



# **GLAND - LA COMBAZ**

**PPA - VERSION POUR NOUVELLE  
ENQUÊTE PUBLIQUE**

**RAPPORT D'IMPACT SUR  
L'ENVIRONNEMENT (RIE)  
PREMIÈRE ÉTAPE**

**NOVEMBRE 2015**





**4349 - GLAND - LA COMBAZ**

**RAPPORT D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT (RIE) - PREMIÈRE ÉTAPE  
PPA - VERSION POUR NOUVELLE ENQUÊTE PUBLIQUE**

<b>Version</b>	1		
<b>Date</b>	NOVEMBRE 2015		
<b>Elaboration</b>	ES		
<b>Visa</b>	RM		
<b>Collaboration</b>	LE/SF		
O:\4349_La_Combaz_Gland\Technique\PPA\2015\Production\Edms			

<b>1</b>	<b>RÉSUMÉ</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
2.1	CADRE GÉNÉRAL ET HISTORIQUE DU PROJET	1
2.2	REQUÉRANTS ET MANDATAIRES	3
<b>3</b>	<b>PROCÉDURE</b>	<b>4</b>
3.1	PROCÉDURE DÉCISIVE	4
3.2	AUTORISATIONS SPÉCIALES NÉCESSAIRES	5
<b>4</b>	<b>SITE ET ENVIRONS</b>	<b>5</b>
4.1	SITUATION ET UTILISATIONS ACTUELLES	5
4.1.1	SITUATION	5
4.1.2	ZONES D'AFFECTATION CONCERNÉES	6
4.1.3	ACTIVITÉS ET STATIONNEMENT	7
4.1.4	VOIES DE COMMUNICATION ET TRANSPORTS	7
4.1.5	NATURE	8
4.2	AUTRES CONSTRUCTIONS ET INSTALLATIONS, PROJETS CONNEXES	8
4.3	PÉRIMÈTRES D'INVESTIGATIONS	9
4.4	HORIZONS DE RÉFÉRENCE DE RÉALISATION DU PROJET	10
<b>5</b>	<b>PROJET</b>	<b>11</b>
5.1	DESCRIPTION DU PROJET DE DÉVELOPPEMENT URBAIN	11
5.1.1	LOCALISATION ET OBJECTIFS	11
5.1.2	VARIANTES	11
5.1.3	LOGEMENTS, ACTIVITÉS ET ÉQUIPEMENTS	11
5.1.4	ESPACES PUBLICS ET GESTION DES EAUX	13
5.1.5	ACCESSIBILITÉ ET STATIONNEMENT	13
5.2	CONFORMITÉ AVEC L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE	14
5.2.1	PLANIFICATIONS SUPÉRIEURES	14
5.2.2	AFFECTATIONS	14
5.2.3	EQUIPEMENT	14
5.3	JUSTIFICATION DU PROJET	15
5.4	DONNÉES DE BASE CONCERNANT LE TRAFIC	16
5.5	UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE	17
5.5.1	ÉTAT ACTUEL	17
5.5.2	BASES LÉGALES POUR LES NOUVELLES CONSTRUCTIONS	17
5.5.3	POLITIQUE DE LA VILLE	18
5.5.4	PROJETS ÉNERGÉTIQUES SUR LE TERRITOIRE COMMUNAL	18

5.5.5	CONCEPT ÉNERGÉTIQUE POUR LE QUARTIER.....	20
5.6	DESCRIPTION DES PHASES DE RÉALISATION (CHANTIER) .....	22
<b>6</b>	<b>IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>22</b>
6.1	PROTECTION DE L'AIR ET DU CLIMAT.....	22
6.1.1	BASES LÉGALES .....	22
6.1.2	ETAT ACTUEL .....	23
6.1.3	IMPACTS DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION ET D'EXPLOITATION .....	25
6.2	PROTECTION CONTRE LE BRUIT ET LES VIBRATIONS .....	26
6.2.1	BASES LÉGALES .....	26
6.2.2	ETAT ACTUEL .....	26
6.2.3	IMPACTS DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION ET D'EXPLOITATION .....	31
6.3	PROTECTION CONTRE LE RAYONNEMENT NON IONISANT .....	32
6.3.1	BASES LÉGALES .....	32
6.3.2	ETAT ACTUEL .....	32
6.3.3	IMPACTS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION .....	33
6.4	PROTECTION DES EAUX .....	33
6.4.1	BASES LÉGALES .....	33
6.4.2	ETAT ACTUEL .....	34
6.4.3	IMPACTS DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION .....	39
6.4.4	IMPACTS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION .....	39
6.5	PROTECTION DES SOLS .....	43
6.5.1	BASES LÉGALES .....	43
6.5.2	ETAT ACTUEL .....	43
6.5.3	IMPACTS DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION ET D'EXPLOITATION .....	44
6.6	GESTION DES SITES POLLUÉS .....	44
6.6.1	BASES LÉGALES .....	44
6.6.2	ETAT ACTUEL .....	44
6.6.3	IMPACTS DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION .....	46
6.7	GESTION DES DÉCHETS .....	46
6.7.1	BASES LÉGALES .....	46
6.7.2	ETAT ACTUEL .....	46
6.7.3	IMPACTS DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION .....	47
6.7.4	IMPACTS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION .....	48
6.8	PRÉVENTION DES ACCIDENTS MAJEURS .....	49
6.8.1	BASES LÉGALES .....	49
6.8.2	ETAT ACTUEL .....	49

6.8.3	IMPACTS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION .....	50
6.9	CONSERVATION DE LA FÔRET, PROTECTION DE LA NATURE, DE LA FAUNE ET DU PAYSAGE NATUREL.....	52
6.9.1	BASES LÉGALES .....	52
6.9.2	ETAT ACTUEL .....	52
6.9.3	IMPACTS DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION .....	54
6.9.4	IMPACTS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION.....	54
<b>7</b>	<b>RÉCAPITULATIF DES IMPACTS IDENTIFIÉS .....</b>	<b>55</b>
<b>8</b>	<b>CAHIER DES CHARGES POUR LES ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES ULTÉRIEURES .....</b>	<b>56</b>

## SIGLES ET ABREVIATIONS

<b>AEE :</b>	Aperçu de l'état de l'équipement
<b>APEC :</b>	Association intercommunale pour l'épuration des eaux usées de la Côte
<b>CAD :</b>	Chauffage à distance
<b>CFF :</b>	Chemins de fer fédéraux
<b>CIPE :</b>	Commission de coordination interdépartementale pour la protection de l'environnement
<b>CO2 :</b>	Dioxyde de carbone
<b>COV :</b>	Composés organiques volatils
<b>CPEV :</b>	Caisse de pension de l'Etat de Vaud
<b>CUS :</b>	Coefficient d'utilisation du sol
<b>DGE :</b>	Direction générale de l'environnement
<b>DS :</b>	Degré de sensibilité
<b>EC :</b>	Eaux claires
<b>EH :</b>	Equivalent habitant
<b>SI ELF :</b>	Société immobilière En La Foule
<b>EP :</b>	Eau potable
<b>EU :</b>	Eaux usées
<b>LAT :</b>	Loi sur l'aménagement du territoire
<b>LASP :</b>	Loi vaudoise sur l'assainissement des sites pollués
<b>LEaux :</b>	Loi fédérale sur la protection des eaux
<b>LFO :</b>	Loi fédérale sur les forêts
<b>LGD :</b>	Loi vaudoise sur la gestion des déchets
<b>LPN :</b>	Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage
<b>LPNMS :</b>	Loi sur la protection de la nature, des monuments et des sites
<b>LVLFo :</b>	Loi forestière vaudoise
<b>MD :</b>	Mobilité douce
<b>NIE :</b>	Notice d'impact sur l'environnement
<b>NOx :</b>	Oxydes d'azote
<b>O3 :</b>	Ozone
<b>OBat :</b>	Ordonnance sur les batraciens
<b>OEaux :</b>	Ordonnance fédérale sur la protection des eaux
<b>OEIE :</b>	Ordonnance relative à l'étude d'impact sur l'environnement
<b>OFEN :</b>	Office fédéral de l'énergie
<b>OFEV :</b>	Office fédéral de l'environnement

<b>Ofo :</b>	Ordonnance fédérale sur les forêts
<b>OFT :</b>	Office fédéral des transports
<b>OMoD :</b>	Ordonnance fédérale sur le mouvement des déchets
<b>OPair:</b>	Ordonnance fédérale sur la protection de l'air
<b>OPAM :</b>	Ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs
<b>OPB :</b>	Ordonnance sur la protection contre le bruit
<b>OPN :</b>	Ordonnance fédérale sur la protection de la nature et du paysage
<b>ORNI :</b>	Ordonnance sur la protection contre les rayonnements non ionisants
<b>OSol :</b>	Ordonnance sur les atteintes portées aux sols
<b>OTD :</b>	Ordonnance sur le traitement des déchets
<b>PDCn :</b>	Plan directeur cantonal
<b>PDCom :</b>	Plan directeur communal
<b>PGEE :</b>	Plan général d'évacuation des eaux
<b>PDG :</b>	Plan cantonal de gestion des déchets
<b>PPA :</b>	Plan partiel d'affectation
<b>REN :</b>	Réseau écologique national
<b>REP :</b>	Rapport d'enquête préliminaire
<b>SEFA :</b>	Société électrique des forces de l'Aubonne
<b>SEIC :</b>	Société électrique intercommunale de la Côte
<b>SESA :</b>	Service cantonal des eaux, sols et assainissement
<b>SEVEN :</b>	Service cantonal de l'environnement et de l'énergie
<b>SBP :</b>	Surface brute de plancher
<b>SIL :</b>	Services industriels de Lausanne
<b>STEP :</b>	Station d'épuration
<b>TC :</b>	Transports en commun
<b>TIM :</b>	Transports individuels motorisés
<b>ZNP :</b>	Zone naturelle protégée

# 1 RESUME

Le projet de Plan partiel d'affectation (PPA) pour le secteur de La Combaz à Gland fait suite à une volonté des propriétaires des parcelles et de la Commune de valoriser ces terrains situés à proximité de la gare.

Le périmètre de projet s'étend sur une superficie de 48'147 m<sup>2</sup>.

Le projet d'urbanisation totalise une surface brute de plancher (SBP) de 71'400 m<sup>2</sup>.

Le besoin réduit en stationnement pour les voitures est évalué à environ 625 places à l'horizon 2030. Ainsi, le projet est soumis à une étude d'impact sur l'environnement (EIE).

Le présent document est un rapport d'impact sur l'environnement (RIE) 1<sup>ère</sup> étape, qui met en évidence et hiérarchise les impacts sur l'environnement du projet et de sa réalisation. Le RIE est accompagné d'un cahier des charges pour les études environnementales à réaliser ultérieurement (RIE 2<sup>ème</sup> étape).

Le rapport est basé sur les Recommandations de 2004 du groupe des responsables des études d'impact (grEIE) et sur la Directive de la Confédération de 2009 sur l'étude d'impact sur l'environnement.

Dans le Canton de Vaud, le règlement d'application de l'ordonnance relative à l'étude d'impact sur l'environnement (OEIE) confie à la Commission de coordination interdépartementale pour la protection de l'environnement (CIPE) le soin de se prononcer sur le RIE.

# 2 INTRODUCTION

## 2.1 CADRE GENERAL ET HISTORIQUE DU PROJET

Le Plan directeur communal (PDCom) de Gland a été adopté par le Conseil communal en 1997 et approuvé par le Conseil d'Etat en 1998 afin d'encadrer le développement économique et démographique sur la commune.

Dans la continuité du PDCom, le Schéma directeur intercommunal Gland - Vich de 2006 est un document d'orientation concernant le développement urbain et économique, l'évolution de la mobilité, et la protection de l'environnement pour ces deux localités. Il propose d'organiser une densification rythmée par des césures vertes Sud-Ouest/Nord-Est en direction de la Promenthouse.

Par ailleurs, la localité de Gland est considérée comme un centre local par le Schéma d'agglomération franco-valdo-genevois de 2007, et comme un centre régional par le Plan directeur cantonal de 2008.



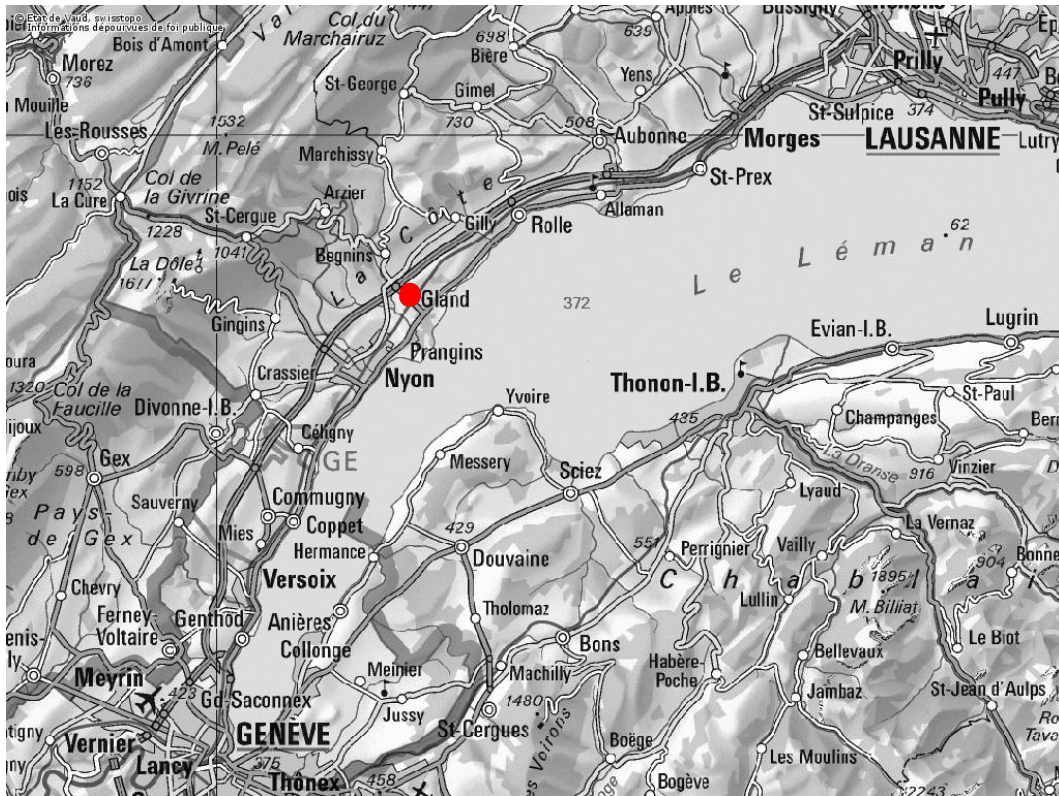


FIGURE 1 : SITUATION DE GLAND, ENTRE GENÈVE ET LAUSANNE (SOURCE : <http://www.geoplanet.vd.ch/> )

Ainsi, au printemps 2008, la Société immobilière (SI) En la Foule SA, propriétaire des parcelles 446 et 448 au lieu dit La Combaz à Gland, souhaite valoriser son bien-fonds situé en zone industrielle B et zone verte, sachant que ce dernier est adjacent à la zone d'habitation du chemin de la Combe.

Les premiers contacts avec la Commune permettent d'envisager une modification de zones en vue de la construction de bâtiments de logements et d'activités.

Parallèlement, En la Foule prend contact avec différents propriétaires dont les parcelles sont situées aux alentours.

Dès lors, la Municipalité de Gland accepte le principe de déposer un projet de PPA en vue d'un déclassement du secteur en une zone mixte de forte densité et une zone d'activités tertiaires.

Les études se sont déroulées de 2008 à 2015.

Le projet a fait l'objet d'un examen préalable le 6 mars 2012, puis d'examens complémentaires les 15 mai et 10 décembre 2014.



FIGURE 2 : SITUATION DU PÉRIMÈTRE DU PPA (SOURCE : <http://www.geo.vd.ch/> , 2015)

## 2.2 REQUERANTS ET MANDATAIRES

Les Maîtres d'Ouvrage sont les différents propriétaires des parcelles du périmètre repris dans le tableau ci-dessous.

PARCELLE	PROPRIÉTAIRE
12	M. John Sutin
325	CPEV
442	CFF
444	Realitim Société (en commandité de placements collectifs)
446	En la Foule SA
448	En la Foule SA
449	Realstone SA
886	M. Michel Henriod (promettant acquéreur : Realitim SCPC)
887	M. Paul Feinmann (promettant acquéreur : Realitim SCPC)
DP 8	Domaine public cantonal
4290	Realstone SA

TABLEAU 1 : PROPRIÉTAIRES DES PARCELLES

En 2012, le bureau Fischer + Montavon, architectes-urbanistes SA, a repris le pilotage du mandat, exercé auparavant par le bureau ar-ter, atelier d'architecture-territoire SIA FSU.

Les autres mandataires sont :

- Transitec Ingénieurs Conseil SA, pour la partie mobilité ;
- A. Maibach SARL, bureau d'études en environnement, pour une expertise naturaliste ;
- Edms SA, ingénieurs environnement, pour le développement durable et les domaines environnementaux. Ces derniers ont mandaté Karakas & Francais SA pour la réalisation d'une étude hydrogéologique, d'essais d'infiltration, et d'une étude préliminaire de pollution des sols, ainsi qu'Ecscan SA pour une étude acoustique.

Par ailleurs, les Maîtres d'Ouvrage ont choisi le bureau de géomètre Rossier SA, ainsi que le notaire Maître Olivier Thomas.

## 3 PROCEDURE

### 3.1 PROCEDURE DECISIVE

Le projet génère un besoin final en stationnement d'environ 600 places pour les voitures. Or, selon l'annexe de l'OEIE, les parcs de stationnement (terrain ou bâtiment) pour plus de 500 voitures font partie des installations soumises à une étude d'impact sur l'environnement (n° 11.4).

La procédure applicable pour une EIE dans le cadre d'un PPA est décrite à l'article 3 du Règlement cantonal d'application de l'OEIE prévoyant que :

- L'EIE soit mise en œuvre dès l'élaboration du plan s'il comporte des mesures détaillées applicables au projet et dont il est possible de définir l'ampleur et la nature de l'impact sur l'environnement ;
- La procédure d'adoption et d'approbation du PPA est la procédure décisive (article 103 LATC) ;
- L'EIE peut alors s'effectuer en deux étapes (procédure d'affectation et permis de construire), et se limiter dans un premier temps aux éléments déterminants pour la procédure d'approbation du plan.

Le présent rapport d'impact sur l'environnement (RIE) 1<sup>ère</sup> étape traite des différents domaines de l'environnement en fonction de l'avancement du projet. Le cahier des charges précise les investigations qu'il faudra réaliser ultérieurement pour les RIE 2<sup>ème</sup> étape (permis de construire).

Selon l'évaluation des services concernés de la CIPE, le présent RIE 1<sup>ère</sup> étape est conforme à l'article 9 de l'OEIE.

Les futures constructions devront faire l'objet d'un RIE 2<sup>ème</sup> étape ou d'une notice d'impact sur l'environnement (NIE) afin de démontrer leur compatibilité aux dispositions générales.



## 3.2 AUTORISATIONS SPECIALES NECESSAIRES

La coordination des procédures exige que les mises à l'enquête publique du PPA, du projet de réaménagement du carrefour entre la rue de la Combe et l'avenue du Mont-Blanc, et de celle portant sur les servitudes de passage et d'usage soient réalisées simultanément.

# 4 SITE ET ENVIRONS

## 4.1 SITUATION ET UTILISATIONS ACTUELLES

### 4.1.1 SITUATION

Le secteur dit « La Combaz » est situé à l'Ouest de la Ville de Gland. Il comprend plusieurs parcelles comprises entre :

- La rue de la Paix ;
- L'avenue du Mont-Blanc et la rue de la Combe ;
- La route de Nyon.

Ces parcelles sont situées en périphérie de la forêt de la Ballastière.



FIGURE 3 : PÉRIMÈTRE DU PPA ET PARCELLAIRE (SOURCE : <http://www.geo.vd.ch/>, 2015)

## 4.1.2 ZONES D'AFFECTATION CONCERNEES

Le tableau ci-dessous reprend le classement du plan général d'affectation (PGA - plan des zones) de 1988 (cf. figure ci-après). Le PGA est actuellement en cours de révision.

PARCELLE	AFFECTATION
12	Zone industrielle B et zone verte
325	Zone de moyenne densité et zone verte
442	DDP 874 et 875 : zone industrielle B et zone verte DDP 1047 : zone industrielle A et zone verte
444	Zone industrielle B et zone verte
446	DDP 1051, 3243 et 3244 : zone industrielle B et zone verte
448	Zone industrielle B et zone verte
449	Zone industrielle B et zone verte
886	Zone industrielle B
887	Zone industrielle B
4290	Zone industrielle B et zone verte

TABLEAU 2 : AFFECTATION ACTUELLE DES PARCELLES



FIGURE 4: EXTRAIT DU PLAN DE ZONES COMMUNAL (ÉTAT AU 1<sup>ER</sup> JANVIER 2005)

### 4.1.3 ACTIVITES ET STATIONNEMENT

La plus grande partie du périmètre est actuellement une zone d'activités, comprenant notamment un centre commercial, un studio d'enregistrement, une entreprise de construction métallique, une société de fabrication et commerce d'instruments médicaux-dentaires, ainsi qu'une carrosserie.

Jusqu'en juin 2013, une société de fabrication et de commercialisation de nourriture pour animaux et humains faisait également partie des activités présentes.

La parcelle n° 325 comprend un immeuble de logements.

La plupart des structures existantes dispose de places de stationnement en fonction de leurs activités.



FIGURE 5 : BÂTIMENTS ET STATIONNEMENT EXISTANTS (SOURCE : FISCHER + MONTAVON, 2013)

### 4.1.4 VOIES DE COMMUNICATION ET TRANSPORTS

Le périmètre est bordé par la rue de la Paix (réseau collecteur), l'avenue du Mont-Blanc (réseau cantonal), la rue de la Combe (réseau communal de desserte) et la route de Nyon (réseau communal collecteur). Le réseau fonctionne actuellement globalement bien dans le périmètre, toutefois, l'avenue du Mont-Blanc est l'axe le plus fréquenté (près de 17'000 véh./jour) et des problèmes ponctuels sont observés aux heures de pointe au carrefour Mont-Blanc / Combe.

Le site est par ailleurs situé à environ 500 m de la gare de Gland, et à moins de 300 m de l'arrêt de bus « Mont-Blanc » desservi par une ligne de bus régionale.

## 4.1.5 NATURE

La forêt et le biotope aquatique de la Ballastière, situés dans une dépression au Sud et à l'Ouest du périmètre, sont classés en tant que site à batraciens d'importance nationale (IBN VD 232) (cf. annexe 13). Des précisions complémentaires sur ces milieux naturels sont données dans le point 6.9.

## 4.2 AUTRES CONSTRUCTIONS ET INSTALLATIONS, PROJETS CONNEXES

A l'Est du périmètre se trouve un centre de traitement de matériaux pierreux et de recyclage d'importance régionale.

La partie Sud du périmètre se situe à proximité des voies ferrées. Ce tronçon ferroviaire fait partie du réseau surveillé par rapport aux risques pour la population résultant du transport par rail de marchandises dangereuses.

Au Sud du périmètre du PPA La Combaz se trouvait le dépôt pétrolier Combusto soumis à l'Ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs de 1991 (OPAM). Ce dépôt a été fermé, les citernes ont été mises hors service et un permis a été accordé par la Commune début 2009 pour une démolition partielle.

Par ailleurs, certains projets de développement sont planifiés ou en cours de négociations aux alentours du périmètre d'étude :

- Le Schéma directeur Gland-Vich de 2006 prévoit ce qui suit pour les quinze prochaines années :
  - Implantation de nouveaux secteurs mixtes d'habitation et d'activités, depuis la limite Ouest du périmètre du PPA en direction de la Promenthouse ;
  - Conservation du site naturel de la Ballastière avec la création d'un « jardin des batraciens » ;
  - Requalification ou création des axes de circulation pour favoriser au maximum la mobilité douce et les transports publics (nouveau barreau routier entre la route de l'Etraz et la route des Avouillons) ;
  - Amélioration de la plate-forme multimodale de la gare.
  - Le secteur d'urbanisation autour de la Ballastière est conditionné par l'évolution des activités industrielles sur ce site.
- Dans la suite du Schéma directeur intercommunal, le Plan directeur des mobilités douces de Gland de 2006 planifie des mesures pour l'amélioration de la qualité et de la sécurité des déplacements en modes doux :
  - Modération du centre-ville (zone 30), avec une séparation du trafic et des cyclistes pour le secteur du PPA ;
  - Création de différents cheminements piétons en site propre au sein de la zone 30 (traversée du site de la Ballastière), et sécurisation de certaines traversées.

La société fiduciaire Cofidras, propriétaire de la parcelle où se trouvaient les citernes pétrolières, a remis ses droits de superficie à la société Perrin-Ronchi. Cette dernière, gérant également la Société Anonyme pour le tri des déchets de chantiers (Sotridec), projetait d'utiliser le bac en béton restant de la démolition des citernes pour l'installation d'un centre de tri des déchets de chantier et ménagers et d'une plate-forme rail-route. Ce projet a fait l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement (FAO n° 33 du 25 avril 2014).

Mais la Commune a souhaité que l'ensemble des activités de la Ballastière (dont la déchetterie communale) soit relocalisé sur la parcelle n° 436 afin d'éloigner les nuisances des zones d'habitation existantes ou potentielles. Le dossier a été soumis à l'enquête publique. Les entreprises CERMIX, SADEC et SOTRIDEDEC construisent actuellement leurs locaux sur cette parcelle.

### 4.3 PERIMETRES D'INVESTIGATION

Le périmètre de projet est le périmètre restreint, limité à son emprise.

La portée des effets du projet détermine les périmètres d'étude à considérer pour chaque domaine environnemental :

- **Aménagement du territoire :**  
Inscription du périmètre du PPA dans la planification de la Ville de Gland et à l'échelle du Schéma directeur intercommunal Gland-Vich.
- **Trafic :**  
Voies de communication aux alentours du périmètre où une augmentation significative du trafic est générée par le projet, tant en phase d'exploitation que de chantier.
- **Energie :**  
Site du projet et périmètre élargi selon les lieux potentiels de synergies énergétiques (sources de production ou de consommation d'énergie et de chaleur, réseaux de chauffage à distance).
- **Qualité de l'air :**  
Périmètre et alentours proches comprenant la zone d'exploitation de matériaux (entreprise Ronchi).
- **Bruit :**  
Périmètre comportant l'emprise du projet, les bâtiments situés aux abords du projet et le long des axes routiers concernés par une modification significative de leur charge de trafic, les voies ferrées et la zone d'exploitation de matériaux.
- **Vibrations :**  
Périmètre de projet et alentours directs.
- **Rayonnement non ionisant :**  
Périmètre d'influence d'installations émettant des rayonnements non ionisants (antenne de téléphonie mobile et voies ferrées).
- **Eaux :**  
Nappe souterraine, infrastructures de gestion des eaux et milieux récepteurs naturels (lac, Promenthouse).
- **Sols, sites pollués, déchets :**  
Périmètre de projet et lieux concernés par la destination des déchets de chantier, ménagers et d'activités.
- **Accidents majeurs :**  
Périmètre d'influence d'installations OPAM (voies ferrées).



- **Forêt, nature, paysage, patrimoine :**

Périmètre comportant l'emprise du projet et le site naturel de la Ballastière, et se prolongeant jusqu'aux cours d'eau et aux cordons boisés de la Serine et de la Promenthouse.

Ces périmètres permettent également de tenir compte des impacts sur les nouvelles constructions.

#### 4.4 HORIZONS DE RERERENCE DE REALISATION DU PROJET

Les années 2013 et 2014 sont les horizons de référence.

Le projet sera échelonné entre 2015 et 2030 : plusieurs phases de réalisation sont prévues en fonction de la disponibilité des différentes parcelles et des possibilités de démolition et d'extension.

Un étagement est proposé actuellement à titre indicatif :

- **2020 (étape intermédiaire) :** aires A1 à A5, aire 7 et une partie de l'aire B ;
- **2030 (horizon final).**

Pour cette réalisation échelonnée, les entreprises présentes devront être déplacées dans une autre zone industrielle.



FIGURE 6 : ETAPAGE DE CONSTRUCTION (SOURCE : FISCHER + MONTAVON, 2013)

Ces différents horizons indicatifs sont compilés en quatre pour l'analyse de l'état, sans et avec le projet, afin d'évaluer les impacts du projet sur les domaines de l'environnement :

- **2013 à 2015 :** état actuel **E0** ;
- **2020 :** état futur sans le projet (**E1**), et avec les premières constructions du projet (**E'1**) ;
- **2030 :** état futur de E'1 sans le projet (**E2**), et avec l'ensemble du projet (**E'2**).

Concernant ce dernier horizon, de nombreuses incertitudes demeurent quant aux habitudes de consommation, de travail et de mobilité.

## 5 PROJET

### 5.1 DESCRIPTION DU PROJET DE DEVELOPPEMENT URBAIN

#### 5.1.1 LOCALISATION ET OBJECTIFS

Le but du projet est de construire, au Nord-Ouest de la ligne ferroviaire Genève - Lausanne, proche de la gare de Gland, un quartier mixte avec une répartition entre logements, services de proximité et activités tertiaires.

Le plan partiel d'affectation « La Combaz » doit répondre aux objectifs suivants :

- Légaliser la construction d'un nouveau quartier mixte avec une zone mixte à forte densité et une zone d'activités tertiaires ;
- Fixer des principes d'implantation et permettant l'intégration de ce nouveau quartier dans un territoire proche de la gare, future centralité ;
- S'insérer dans les structures parcellaires et spatiales existantes ;
- Créer des espaces extérieurs publics favorisant des modes de déplacement doux et une nature en ville ;
- Valoriser et restructurer un secteur inscrit dans la localité de Gland par une qualité d'implantation et de construction garantissant la vie de quartier, limitant les impacts sur ou de l'environnement, et assurant la préservation du site de reproduction de batraciens.

#### 5.1.2 VARIANTES

Le projet d'urbanisation et son périmètre ont évolué de 2009 à 2013 selon les négociations avec les différents propriétaires et avec la Commune.

#### 5.1.3 LOGEMENTS, ACTIVITES ET EQUIPEMENTS

L'organisation spatiale de la mixité du quartier se caractérise comme décrit ci-après :

- Au Nord-Est, deux bâtiments d'habitation avec des activités en rez-de-chaussée en front de rue (A7 et A8) ;
- Au Nord, de part et d'autre de la future place de la Combe, deux bâtiments affectés à des activités et des logements (A9 et A10) ;
- Dans la partie centrale, quatre bâtiments en peigne affectés à du logement (A1 à A4), reliés par une galette (hauteur de 7 à 9 m) destinée à des commerces, et des services de proximité (A5) ;
- En face, la transformation d'un bâtiment de logements existant (A6) ;
- Au Sud, trois ensembles d'activités (B1 à B3).

Les parcelles appartenant aux CFF ne seront affectées qu'à des activités, et la parcelle de la CPEV à des logements uniquement.

Le concept d'aménagement en peigne offre aux logements une orientation Nord-Ouest/Sud-Est et reprend les directives du Schéma directeur intercommunal proposant d'organiser la densification régulée ou rythmée par des coulisses végétales en direction de la Promenthouse. L'image directrice du projet, qui à ce stade est indicative, est illustrée sur la figure suivante et en annexe 1.



FIGURE 7 : IMAGE DIRECTRICE (SOURCE : FISCHER + MONTAVON, 2014)

L'hypothèse suivie pour la répartition des surfaces brutes de plancher par affectation est la suivante:

- **SBP de logements** = 42'842 m<sup>2</sup> = 430 logements environ (100 m<sup>2</sup> de SBP par logement) ;
- **SBP d'activités tertiaires** = 28'558 m<sup>2</sup> = 570 emplois environ (50 m<sup>2</sup> de SBP par emploi).

Les surfaces brutes dans le périmètre du PPA représentent ainsi un total de 71'400 m<sup>2</sup>.

Le quartier se trouve relativement proche des équipements publics suivants :

- Gare ;
- Ecoles ;
- Commerces ;
- Equipements médico-sociaux ;
- Equipements sportifs ;
- Espaces naturels et de détente (pénétrante verte-bleue de la Serine et de la Promenthouse, rives du lac, Jura) ;

- Lieux culturels ;
- Connexion au réseau autoroutier.

#### 5.1.4 ESPACES PUBLICS ET GESTION DES EAUX

L'organisation spatiale du plan génère des espaces ouverts, mis en relation avec un dispositif de césures vertes. L'aménagement des espaces du quartier comprend :

- Des espaces à dominante végétale entre les immeubles d'habitation ;
- Une aire d'espace collectif ;
- Une aire de transition écologique de 10 m de large, enherbée et bordée d'une haie vive et d'une clôture, traitant la limite du périmètre avec le biotope de la Ballastière.

Ces espaces majeurs sont destinés à la création de surfaces d'activités extérieures, de rencontres et de places de jeux. Ils seront agrémentés de végétation, ce qui participera à leur confort et à la création d'un micro-climat tempéré (lutte contre le phénomène d'îlot urbain de chaleur).

Destinés aux entrées d'immeubles, les cheminements assurent une perméabilité piétonne à l'intérieur du périmètre ainsi que des connexions avec les quartiers adjacents. Ils servent également à assurer l'accès aux différents services (secours, déménagement, etc.).

L'aire de transition écologique permet de délimiter la zone construite de l'espace naturel de la Ballastière. Elle accueille un cheminement pour la mobilité douce et une surface destinée à l'accès exceptionnel des véhicules de secours, ainsi que des ouvrages d'infiltration des eaux pluviales.

De manière générale, le caractère paysager des aménagements sera largement prédominant et intégrera un concept de matériaux et de végétalisation, ainsi qu'un concept de gestion des eaux de pluie au maximum à ciel ouvert adapté aux différents usages des surfaces et à la nature perméable du sol en place. Davantage d'informations sur le concept de gestion des eaux pluviales se trouvent au point 5.4.

#### 5.1.5 ACCESSIBILITE ET STATIONNEMENT

Les bâtiments situés le long de la rue de la Combe disposent d'environ 380 places de parc en souterrain, accessibles depuis cet axe.

Les places visiteurs sont prévues en surface sur la voirie.

Pour le secteur Nord, les places de stationnement sont également prévues en souterrain et sont accessibles depuis la rue de la Paix.

La gare étant très proche du site et des lignes de bus passant à proximité, l'offre en stationnement sera très limitée pour les employés, et ainsi les transports en commun et les modes doux seront encouragés.

Le centre du quartier ne sera pas accessible aux voitures et tous les accès seront également prévus en mobilité douce. Une allée verte sera créée en transition entre le quartier et la forêt de la Ballastière.

Plus de détails concernant le stationnement, la mobilité et le trafic sont fournis dans le point 5.4.

## 5.2 CONFORMITE AVEC L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

### 5.2.1 PLANIFICATIONS SUPERIEURES

Le présent PPA répond aux objectifs et principes généraux des lois fédérales et cantonales sur l'aménagement du territoire, en particulier les articles 1 à 4 et 15 de la Loi sur l'aménagement du territoire (LAT).

Le projet s'inscrit dans le développement régional, qui fait actuellement l'objet d'études dans le cadre du projet d'agglomération franco-valdo-genevois de 2<sup>ème</sup> génération, et du Plan directeur cantonal de 2008 (centre régional). Ainsi, sur la partie du littoral vaudois, comprise dans le périmètre de l'agglomération, l'Etat de Vaud s'est engagé à intégrer plusieurs dizaine de milliers d'habitants et d'emplois à l'horizon 2030. Par ailleurs, les objectifs du Plan directeur cantonal convergent sur la vision « ville compacte, multipolaire et verte » du projet d'agglomération de 1<sup>ère</sup> génération.

Le concept d'aménagement respecte également le Schéma directeur intercommunal Gland-Vich en cours, s'inscrivant dans le cadre de la révision du Plan directeur régional du district de Nyon, en particulier par une implantation des futurs bâtiments centraux renforçant le système des « pénétrantes de verdure » et par le maintien d'une zone de transition avec le site naturel protégé de la Ballastière.

Par ailleurs, le projet s'inscrit dans le Plan directeur des mobilités douces de Gland de 2006 en incitant aux déplacements en modes doux.

### 5.2.2 AFFECTATIONS

Le projet de PPA répond à la procédure communale pour modification du plan des zones de 1988 dans le secteur dit de « La Combaz » : il vise un déclassement en zone mixte de forte densité et en zone d'activités tertiaires (zones 1 et 2).

### 5.2.3 EQUIPEMENT

L'aperçu communal de l'état de l'équipement est établi par les services de la Municipalité de Gland.

Les réseaux existants eau potable (EP), eaux claires (EC), eaux usées (EU), gaz et électricité, desservant le périmètre d'étude sont situés sous différentes voiries :

- Rue de la Paix ;
- Avenue du Mont-Blanc ;
- Rue de la Combe ;
- Intérieur du périmètre ;
- Route de Nyon.

Plus de détails relatifs aux conduites de gaz sont donnés au point 4.5, et au point 5.4 pour les collecteurs EU et EC. Le plan directeur de la distribution d'eau (PDDE) se trouve en annexe 2.

### 5.3 JUSTIFICATION DU PROJET

La Municipalité estime qu'une croissance raisonnable est possible du fait de la situation géographique très favorable.

La commune de Gland comptait environ 11'590 habitants et 5'115 emplois fin 2009 selon les dernières statistiques de la Municipalité.

La réactualisation de l'Aperçu de l'état de l'équipement (AEE) fait apparaître une réserve d'environ 100'000 m<sup>2</sup> de zone à bâtir pour un potentiel de moins de 1'500 nouveaux habitants à l'intérieur des zones actuellement légalisées à la construction.

Or, Gland est très bien desservie par les réseaux routiers, la ligne ferroviaire Zurich - Lausanne - Genève et par la proximité de l'aéroport international de Genève. Non loin des rives du lac Léman, le cadre de vie y est attractif.

Ainsi la localité est considérée comme un centre régional par le nouveau Plan directeur cantonal et un centre local par le Schéma d'agglomération franco-valdo-genevois. Par ailleurs, le PDCn favorise le développement des secteurs bien desservis par les transports publics, notamment ceux se trouvant dans un rayon de 500 mètres autour des gares.

Dans ce cadre, le soutien à son développement peut être considéré comme un objectif d'aménagement reconnu.

Ainsi, sachant que :

- La croissance souhaitable de Gland en 15 ans devrait se situer au-dessus de 13 % pour atteindre 13'000 habitants, voire plus, pour atteindre les objectifs régionaux ;
- Les terrains pour construire du logement sur la Commune, selon le Plan des zones de 1988, ont quasiment tous été construits ;
- Sans modification de zone, le potentiel de densification pour du logement proche de la gare, reste faible ;
- La densification du milieu bâti existant, bien qu'à favoriser, ne permet d'espérer des effets qu'à long terme ;
- Les capacités actuelles des zones à bâtir ne permettent qu'une très faible croissance de population ;
- Le changement de zone dans le secteur de « La Combaz » permet de prolonger le quartier d'habitation, tout en installant des activités (mixité).

La modification de zone proposée par le PPA pour construire un quartier mixte d'habitations et d'activités se justifie largement du point de vue des besoins de développement de la Commune pour les 15 prochaines années.

## 5.4 DONNEES DE BASE CONCERNANT LE TRAFIC

Les données relatives au trafic ont été calculées et synthétisées par le bureau Transitec. Leur rapport, qui figure en annexe 3, traite :

- De l'état existant et de la situation future, sans et avec le projet, en termes d'accessibilité par les transports collectifs et les modes de déplacement doux ;
- Des besoins en stationnement et de la génération de trafic, en prenant en compte la situation spécifique du quartier de par sa proximité de la gare ;
- De l'analyse de différentes variantes d'aménagement entre la rue de la Combe et l'avenue du Mont-Blanc.

Les principales conclusions du rapport sont reprises ci-après.

L'évaluation des besoins en stationnement voitures pour les habitants, les employés et les visiteurs, en application de la norme VSS 640 281 (besoins limites), et en tenant compte de la situation spécifique du périmètre (besoins réduits), conduit à un résultat **d'environ 625 places de stationnement pour les véhicules légers en 2030 (E'2)**. Un taux de satisfaction de 100 % pour les logements et de 20 % pour les bureaux et les commerces a été pris en compte. Ce dimensionnement est en adéquation avec les exigences liées à la protection de l'air (cf. chapitre 6.1). Un plan de mobilité de site devra être mis en place.

Une évaluation des besoins en stationnement vélos a également été réalisée selon la norme VSS SN 640 065. Les besoins réduits pour les logements, bureaux et commerces sont de **1'385 places de stationnement pour les deux-roues légers**, dont 440 places de courte durée (places facilement accessibles).

Avec une augmentation de trafic de 1 % par an, des perturbations de la circulation seront à prévoir sans le développement du PPA. En 2020, certains mouvements problématiques atteindront leur limite de capacité (carrefour rue de la Combe / avenue du Mont-Blanc et giratoire rue de la Paix / avenue du Mont-Blanc) et au-delà, le réseau sera complètement saturé.

Le calcul de la génération de trafic supplémentaire du projet donne le résultat de **2'750 mouvements de véhicules par jour environ en 2030 (E'2)**. Cette augmentation de trafic, générée à 70 % par les logements, touche notamment la rue de la Combe.

Au niveau de l'intersection entre la rue de la Combe et l'avenue du Mont-Blanc, la réalisation d'un carrefour à feux a été retenue.

Par ailleurs, un plan de mobilité de site devra être mis en place.

Enfin, des aménagements globaux devront être réalisés pour gérer l'augmentation naturelle du trafic (sans le PPA).

## 5.5 UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE

### 5.5.1 ETAT ACTUEL

Actuellement, le quartier de La Combaz est desservi par un réseau de gaz naturel (cf. annexe 4). Le réseau est géré par les Services industriels de Lausanne (SIL).

Par ailleurs, le bâtiment de la CPEV a une chaudière à mazout datant de 1987.

### 5.5.2 BASES LEGALES POUR LES NOUVELLES CONSTRUCTIONS

La révision de la loi cantonale sur l'énergie a été adoptée le 29 octobre 2013 par le Grand Conseil. La loi révisée est entrée en vigueur au 1<sup>er</sup> juillet 2014.

- Toute nouvelle installation doit permettre une utilisation rationnelle de l'énergie, de prendre en compte les possibilités de récupérer de la chaleur et de recourir aux énergies renouvelables (art. 5) ;
- L'Etat et les communes encouragent la production des énergies ayant recours aux agents indigènes et renouvelables (art.17) ;
- Les constructions nouvelles sont équipées de sorte que la production d'eau chaude sanitaire, dans des conditions normales d'utilisation (norme SIA 380/1), soit couverte pour au moins 30 % par des capteurs solaires, un réseau de chauffage à distance alimenté majoritairement par des énergies renouvelables ou des rejets de chaleur, ou du bois hors des zones soumises à immissions excessives (art. 28a) ;
- Les constructions nouvelles sont équipées de sorte que les besoins d'électricité, dans des conditions normales d'utilisation (norme SIA 380/1), soient couverts pour au moins 20 % par une source renouvelable (art. 28b). Au moins la moitié de la consommation électrique des nouvelles installations de froid de confort et/ou d'humidification-déshumidification (norme SIA 380/4) est couverte par une énergie renouvelable ;
- Les installations de chauffage au gaz des constructions nouvelles et des extensions ne peuvent couvrir plus de 80 % des besoins de chaleur admissibles pour le chauffage. Les installations de chauffage au mazout ou au charbon des constructions nouvelles et des extensions ne peuvent couvrir plus de 60 % des besoins de chaleur admissibles pour le chauffage. Dans les deux cas, la part d'énergie renouvelable découlant de l'article 28a ne peut pas être prise en compte.

La version révisée complète du règlement entrera en vigueur le 1<sup>er</sup> février 2015.



### 5.5.3 POLITIQUE DE LA VILLE

Depuis 2009, la commune de Gland est partenaire du programme « Cité de l'énergie », et un Fonds communal pour l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables est destiné à assurer le financement de ce programme et à promouvoir l'utilisation rationnelle des différentes énergies et la production d'électricité par des sources d'énergie renouvelables.

En 2011, la Municipalité de Gland a adopté un programme énergie-climat dans lequel elle s'est engagée à prendre des mesures concrètes pour réduire la consommation d'énergie et augmenter la production d'énergie renouvelable sur son territoire. Elle a ainsi accepté d'établir une planification énergétique territoriale.

En 2012, un premier document a été réalisé afin de quantifier les ressources énergétiques à disposition et de localiser l'énergie qui devrait être mise en place dans les différents secteurs de la commune.

### 5.5.4 PROJETS ENERGETIQUES SUR LE TERRITOIRE COMMUNAL

L'approvisionnement énergétique du nouveau quartier de Communet-Borgeaud (écoquartier Eikenott) est fait par un réseau chauffage à distance (CAD) basse température alimenté par une chaudière gaz à condensation (14.5 %), une chaudière bois utilisant des déchets de bois (plaquettes, 82 % - hiver), une installation solaire thermique (2.5 % - été) et une installation solaire photovoltaïque (1 %).

Par ailleurs, un projet d'alimentation au bois de la centrale thermique existante à Cité-Ouest est en cours d'étude dans le cadre de la révision du plan de quartier. Actuellement, cette centrale utilise du mazout et dessert un périmètre compris entre l'autoroute, l'avenue du Mont-Blanc et la rue des Tuillières. Il est alors projeté d'agrandir la chaufferie et de passer à une alimentation à 80 % par des déchets de bois.

De plus, Gland fait partie des quatre sites identifiés comme favorables d'un point de vue géologique, et intéressants en termes de besoins en approvisionnement de chauffage, pour le développement d'un projet de géothermie à grande profondeur. En effet, le rapport d'évaluation du potentiel de la géothermie dans le Canton de Vaud a identifié la région de la Côte qui comprend deux failles géologiques, les décrochements de Saint-Cergue-Nyon et de Vallorbe-Pontarlier pour la mise en œuvre de projets géothermiques profonds.



FIGURE 8 : CONTEXTE GÉOLOGIQUE DE LA CÔTE (SOURCE : <http://www.energeo.ch/energeo-la-cote/>, 2015)

Ce projet, nommé Energieô La Côte, est reconnu d'intérêt public et projet pilote par le Canton de Vaud et la Confédération. Pour le mener à bien, un consortium a été créé entre la SEIC, la Ville de Nyon, la SEFA et la Romande Energie.

Depuis 2006, le projet a suivi différentes étapes. En 2010, une campagne de réflexion sismique a été menée avec des camions vibreurs entre Etoy et Nyon afin de localiser les zones aquifères souterraines pour établir la localisation précise des failles et leur profondeur pour des forages exploratoires.

Le site de Gland est devenu site pilote : le projet a suivi une phase administrative pour obtenir la couverture du risque financier octroyée par la Confédération, ainsi que la concession et l'autorisation de forage délivrées par le Canton de Vaud et la commune de Gland, pour réaliser un forage pilote. En mai 2015, deux décisions ont été prises concernant le projet Energieô La Côte : le choix de la géothermie de moyenne profondeur, et celui de la commune de Vinzel pour la réalisation du projet.

Deux procédés sont planifiés : la production d'électricité et le chauffage de bâtiments situés dans un rayon d'une dizaine de kilomètres des forages. A l'échelle communale, un réseau de chauffage à distance est en effet envisagé. Des conduites ont déjà été posées en ce sens entre le quartier Eikenott et l'avenue du Mont-Blanc, mais elles ne sont pas encore en fonction. L'idée à long terme est que la centrale géothermique de Vinzel devienne la source d'alimentation principale du CAD et que la chaufferie de l'écoquartier serve d'appoint ou de secours en cas de panne.

## 5.5.5 CONCEPT ÉNERGETIQUE POUR LE QUARTIER

Un concept énergétique devra être développé pour que l'ensemble du quartier réponde aux objectifs de maîtrise de la demande, d'utilisation rationnelle de l'énergie, de développement des énergies renouvelables, mais également de confort, ainsi que de protection de l'air.

### **Besoins :**

Le concept énergétique devra prendre en compte les besoins des bâtiments de logements et d'activités. Une première estimation des besoins énergétiques se trouve en annexe 5.

Le concept énergétique devra également évaluer le potentiel énergétique renouvelable du site, sachant que le taux d'approvisionnement du quartier par des agents renouvelables devra être optimal et conforme aux normes en vigueur et au standard énergétique souhaité.

### **Ressources et potentiels :**

- Solaire :

Une technologie peu coûteuse, simple et efficace est le solaire thermique. Pour un bon rendement, les capteurs doivent être orientés au Sud et avoir une inclinaison optimale, sachant qu'une variation saisonnière sera observée. Une première estimation de la surface de panneaux solaires thermiques nécessaire pour la couverture de 30 % des besoins en eau chaude sanitaire (exigence réglementaire) des futurs bâtiments se trouve en annexe 5.

La mise en place de panneaux photovoltaïques pour la production d'électricité à réinjecter dans le réseau peut être intéressante sur de grandes surfaces de toiture ou façade, comme celles des bâtiments d'activités.

- Bois :

Le recours au bois pourrait être intéressant au vu de la proximité de Gland avec les communes boisées du pied du Jura. Par exemple, le groupement de propriétaires forestiers de la Serine (AGFORS) à Marchissy a une production de plaquettes forestières, dont il commercialise déjà une partie, mais en ayant encore un potentiel.

Le nouvel écoquartier Eikenott est alimenté par une chaufferie à bois utilisant 80 % de déchets de bois de ce groupement.

Au vue de la situation du périmètre du PPA, une centrale de chauffage au bois pour la Combaz entrerait en conflit avec les objectifs de qualité de l'air (cf. chapitre 6.1).

- Géothermie faible profondeur :

Les alentours du périmètre paraissent propices à des installations géothermiques de faible profondeur. En effet, un sondage géothermique a été réalisé sur la parcelle voisine n° 796 jusqu'à une profondeur de 120 m (cf. chapitre 5.4.2). Par ailleurs, le projet du nouveau bâtiment de Swissquote de l'autre côté des voies ferrées a des pieux de structure énergétique. D'après un premier avis du SESA, des sondes géothermiques verticales de faible profondeur (150 m - basse température), permettant d'alimenter une pompe à chaleur (PAC), sont envisageables sur le périmètre de projet, à l'exception des sites pollués, et avec des mesures techniques destinées à assurer la protection des eaux souterraines (secteur de protection Au). La puissance minimale de ce genre de sonde est estimée à 40 W/m. En revanche, d'après Karakas & Français, l'exploitation de la nappe présente sous le périmètre, paraît peu probable au vu des faibles étendue et épaisseur de l'aquifère (cf. chapitre 5.4.2). L'exploitation de PAC géothermiques peut permettre la production de chaud et de froid, ainsi qu'un stockage saisonnier.

- Géothermie grande profondeur :

Cf. chapitre 5.5.3.

- Rejets de chaleur - synergies :

Le concept énergétique devra prendre en compte les synergies possibles au sein du quartier (entre les bâtiments d'activités et d'habitations), et entre le quartier et ses alentours (rénovation de l'existant, futur développement urbain prévu par le Schéma directeur intercommunal Gland - Vich).

Par ailleurs, la construction du centre d'hébergement informatique de la société « Safe Host », de l'autre côté des voies ferrées par rapport à la Combaz (zone industrielle des Avouillons), pourrait fournir un surplus de chaleur. Cette énergie fatale pourrait être intéressante à récupérer et valoriser dans le cadre d'un réseau thermique pour l'approvisionnement énergétique du PPA. A titre d'exemple, le projet de CAD dans la zone industrielle de Plan-les-Ouates (ZIPLO), en cours d'étude sur le Canton de Genève, sera alimentée en grande partie par les rejets de chaleur d'un centre de données. Actuellement, le permis de construire a été délivré et les travaux de terrassement ont débuté. Il faudra compter entre 6 et 8 ans pour que l'ensemble du Data center et du Business center soit réalisé.

*Ces différentes sources renouvelables et locales d'énergie ont chacune des avantages et des inconvénients qu'il est nécessaire de comparer : elles ne nécessitent pas le même investissement de base et seront à considérer en fonction de l'étapage du projet et de leur possible complémentarité.*

*Les limites du ou des différents réseaux CAD planifiés par la Commune restent à être définies précisément.*

*Le recours au gaz naturel, déjà présent sur le périmètre, pourra être envisagé pour un apport de complément. Avec un raccordement au gaz de ville, aucun stockage n'est nécessaire, par ailleurs le système de chaudières à condensation permet d'augmenter le rendement global et peut se combiner avec une installation solaire.*

**Concept :**

Le concept énergétique devra orienter le quartier vers une efficacité et une autonomie énergétiques optimales tout au long du phasage du projet.

L'utilisation d'agents énergétiques renouvelables locaux et à faibles émissions polluantes devra être favorisée.

Le système initial de production et de distribution de chaleur du quartier devra être économe et le plus centralisé possible.

La réalisation d'un réseau thermique à l'échelle du PPA devra être étudiée.

Des installations performantes, économes en électricité, correctement dimensionnées, nécessitant des technologies low-tech et un entretien minimal, et ayant une longue durée de vie, devront être favorisées.

Le potentiel en solaire passif et lumière naturelle, ainsi que la qualité de l'enveloppe des bâtiments, devront être approfondis lors de la définition plus précise des projets architecturaux. Une modélisation de l'ensoleillement et des ombres portées a d'ores et déjà été réalisée avec le projet de l'image directrice du PPA (cf. annexe 6).

La rénovation et l'assainissement énergétique du bâtiment existant de la CPEV devront être intégrés à ce concept, sachant que cette construction date de 1973, et que sa chaudière arrive en fin de vie (la durée moyenne d'amortissement de ce genre de chaudière étant estimée à environ 20 ans). Par ailleurs, ce combustible est celui qui émet le plus de CO<sub>2</sub> et NO<sub>x</sub>, et son prix subit de fortes fluctuations.

## 5.6 DESCRIPTION DES PHASES DE REALISATION (CHANTIER)

La réalisation du nouveau quartier se fera par étapes et nécessitera des opérations de démolition.

Ces différentes phases de chantier sont des enjeux pour le périmètre et ses alentours, et les aspects suivants devront être décrits ultérieurement selon l'étapage :

- Accessibilité et trafic ;
- Emplacement des installations de chantiers ;
- Limitation des nuisances pour l'environnement et le voisinage ;
- Gestion des déchets produits (démolition, matériaux d'extraction).

Certains points sont traités dans le cahier des charges au chapitre 7.

# 6 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

## 6.1 PROTECTION DE L'AIR ET DU CLIMAT

### 6.1.1 BASES LEGALES

Les objectifs concernant la protection de l'air sont ceux contenus dans :

- La loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE) ;
- L'ordonnance fédérale sur la protection de l'air (OPair), qui régit la limitation préventive des émissions de pollutions atmosphériques liées aux installations nouvelles et existantes, et définit la charge polluante admissible dans l'atmosphère (les immissions de NO<sub>2</sub> devront respecter la valeur limite définie à l'annexe 7) ;
- La loi fédérale sur la réduction des émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), qui a fait suite à la ratification du protocole de Kyoto de 1997, et qui préconise la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> dues à l'utilisation d'énergies fossiles de 10 % par rapport à 1990 ;
- Le protocole de Göteborg (lorsque le cadre légal Suisse n'a pas prescrit de valeur limite) qui recommande une réduction des émissions d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) de 52 % et de composés organiques volatils (COV) de 51 % par rapport à 1990.

Concernant la protection de l'air lors de la réalisation de chantiers, l'OFEV a également édité en 2009 la directive Air Chantiers qui précise les mesures d'exploitation et les mesures techniques visant à limiter les émissions de polluants atmosphériques.

## 6.1.2 ETAT ACTUEL

Le réseau Vaud'air permet de surveiller la qualité de l'air à partir de sept stations réparties sur des sites représentatifs des niveaux de pollution de l'air observés dans le Canton.

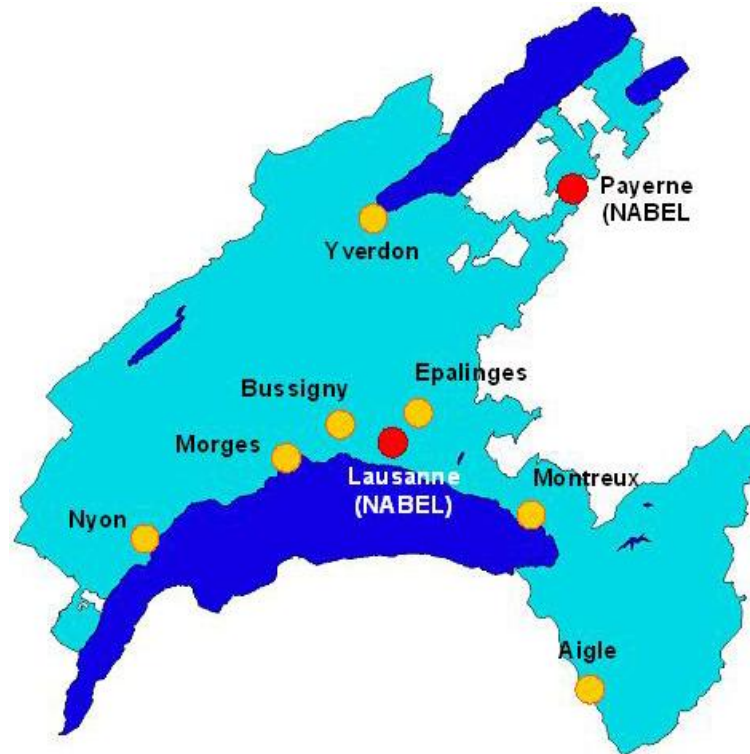


FIGURE 9 : STATIONS DU RÉSEAU CANTONAL VAUDOIS DE SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR  
(SOURCE : <http://www.vd.ch/fr/themes/environnement/air/qualite-de-lair/reseaux-de-mesures/le-reseau-vaudair/>)

D'après le Service de l'environnement et de l'énergie (SEVEN) du Canton de Vaud, la station de mesure correspondant le mieux au site de La Combaz est celle de Nyon Hôpital.

Les valeurs journalières maximales de 2012, 2013 et 2014 de dioxyde d'azote, principal polluant lié à la combustion des moteurs, respectent la valeur limite d'immission de l'OPair. Elles sont récapitulées dans le tableau suivant.

Année	NO <sub>2</sub>	
	Valeur journalière maximale (µg/m <sup>3</sup> )	Limite OPair (µg/m <sup>3</sup> )
2012	68.6	80
2013	64.5	
2014	53.2	

TABLEAU 3 : VALEURS D'IMMISSION MESURÉES POUR LE DIOXYDE D'AZOTE - CAPTEUR DE NYON HÔPITAL (SOURCE : <http://www.vd.ch/fr/themes/environnement/air/reseau-vaudair/statistiques>)

Concernant les autres polluants de l'air suivis, à savoir l'ozone (O<sub>3</sub>) et les poussières fines (PM10), les valeurs maximales mesurées en 2012, 2013 et 2014 ne sont pas conformes aux valeurs réglementaires, et plusieurs heures ou jours de dépassement ont été observés comme le montrent les tableaux suivants.

Année	O <sub>3</sub>		
	Valeur horaire maximale (µg/m <sup>3</sup> )	Limite OPair (µg/m <sup>3</sup> )	Nombre d'heures de dépassement
2012	180.2	120	243
2013	184.2		310
2014	165		172

TABLEAU 4 : VALEURS D'IMMISSION MESURÉES POUR L'OZONE - CAPTEUR DE NYON HÔPITAL  
(SOURCE : <http://www.vd.ch/fr/themes/environnement/air/reseau-vaudair/statistiques>)

Année	PM10		
	Valeur journalière maximale (µg/m <sup>3</sup> )	Limite OPair (µg/m <sup>3</sup> )	Nombre de jours de dépassement
2012	78.6	50	11
2013	77		13
2014	71.2		5

TABLEAU 5 : VALEURS D'IMMISSION MESURÉES POUR LES PARTICULES FINES - CAPTEUR DE NYON HÔPITAL  
(SOURCE : <http://www.vd.ch/fr/themes/environnement/air/reseau-vaudair/statistiques>)

Ainsi le PPA se situe dans un périmètre où les normes prescrites par l'OPair sont localement atteintes pour le dioxyde d'azote et dépassées pour l'ozone et les poussières fines.

Par ailleurs, sur la zone de la Ballastière se situe l'entreprise Ronchi SA, filiale de Perrin Holding SA. Les différentes activités réalisées sur ce site sont :

- L'exploitation de gisements de graviers fluvio-glaciaires ;
- La mise en dépôt de matériaux terreux d'excavation ;
- Le recyclage de matériaux de démolition.



FIGURE 10 : ACTIVITÉS DE L'ENTREPRISE RONCHI (SOURCE : EDMS, 2009)

Ces installations stationnaires sont émettrices de poussières et d'autres composants. Elles doivent respecter les valeurs limites d'émission prescrites dans l'annexe 1 de l'OPair. Aucune information concernant les émissions actuelles de ces installations n'a pu être obtenue.

### 6.1.3 IMPACTS DU PROJET EN PHASE DE REALISATION ET D'EXPLOITATION

Les charges de trafic en constante augmentation dans cette région, même sans le PPA, provoqueront une pollution de l'air encore plus importante (dioxyde d'azote et poussières fines).

Par ailleurs, le nouveau quartier pourra potentiellement être à la source d'émission de polluants de l'air due à :

- Ses phases de chantier ;
- Sa génération de trafic ;
- Son approvisionnement énergétique (émissions des installations de chauffage utilisant des énergies fossiles ou du bois).

La problématique de la qualité de l'air a été intégrée au concept de mobilité et au concept énergétique.

Une évaluation des émissions et des immissions devra alors être réalisée pour les phases de chantier et aux différents horizons de réalisation du projet, avec et sans les nouvelles constructions. Ces études sont mentionnées dans le cahier des charges au chapitre 7. Des mesures devront être préconisées si nécessaire afin de respecter les objectifs légaux (filtres à particules fines, hauteur de cheminée, etc.).



## 6.2 PROTECTION CONTRE LE BRUIT ET LES VIBRATIONS

### 6.2.1 BASES LEGALES

Les bases légales sont la loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE), ainsi que l'ordonnance fédérale sur la protection contre le bruit (OPB).

L'OPB régit la limitation préventive des émissions sonores et définit les valeurs limites d'exposition au bruit. Ces valeurs limites doivent être respectées au droit des récepteurs sensibles. D'après l'article 2, les locaux dont l'usage est sensible au bruit sont :

- « Les pièces des habitations », à l'exclusion des cuisines sans partie habitable, des locaux sanitaires et des réduits ;
- Les locaux d'exploitation, dans lesquels des personnes séjournent régulièrement durant une période prolongée. En sont exclus les locaux destinés à la garde d'animaux de rente et les locaux où le bruit inhérent à l'exploitation est considérable.

Les valeurs limites d'exposition au bruit sont déterminées :

- Dans l'annexe 3 de l'OPB pour le trafic routier (individuel, collectif) ;
- Dans l'annexe 4 de l'OPB pour le trafic ferroviaire ;
- Dans l'annexe 6 pour les installations fixes de l'industrie, des arts et métiers (installations industrielles et leur trafic, parcs à voiture couverts, installations de chauffage, ventilation et climatisation).

Le bruit des chantiers doit être traité par des mesures appropriées (OPB, art. 6), abordées dans la Directive sur les mesures de construction et d'exploitation destinées à limiter le bruit des chantiers (OFEV, 2006).

### 6.2.2 ETAT ACTUEL

#### **Sensibilité au bruit :**

La commune de Gland a légalisé son zonage des degrés de sensibilité (DS) le 13 mars 1996 (cf. figure suivante).

La majeure partie du périmètre du PPA se trouve en DS III, correspondant d'après l'article 43 de l'OPB, à des zones où sont admises des entreprises moyennement gênantes, notamment dans les zones d'habitation et artisanales (zones mixtes).

La parcelle n° 442 - DDP 1'047 est en DS IV : des entreprises fortement gênantes y sont admises (zones industrielles), et seuls des logements de gardiennage peuvent y être autorisés.

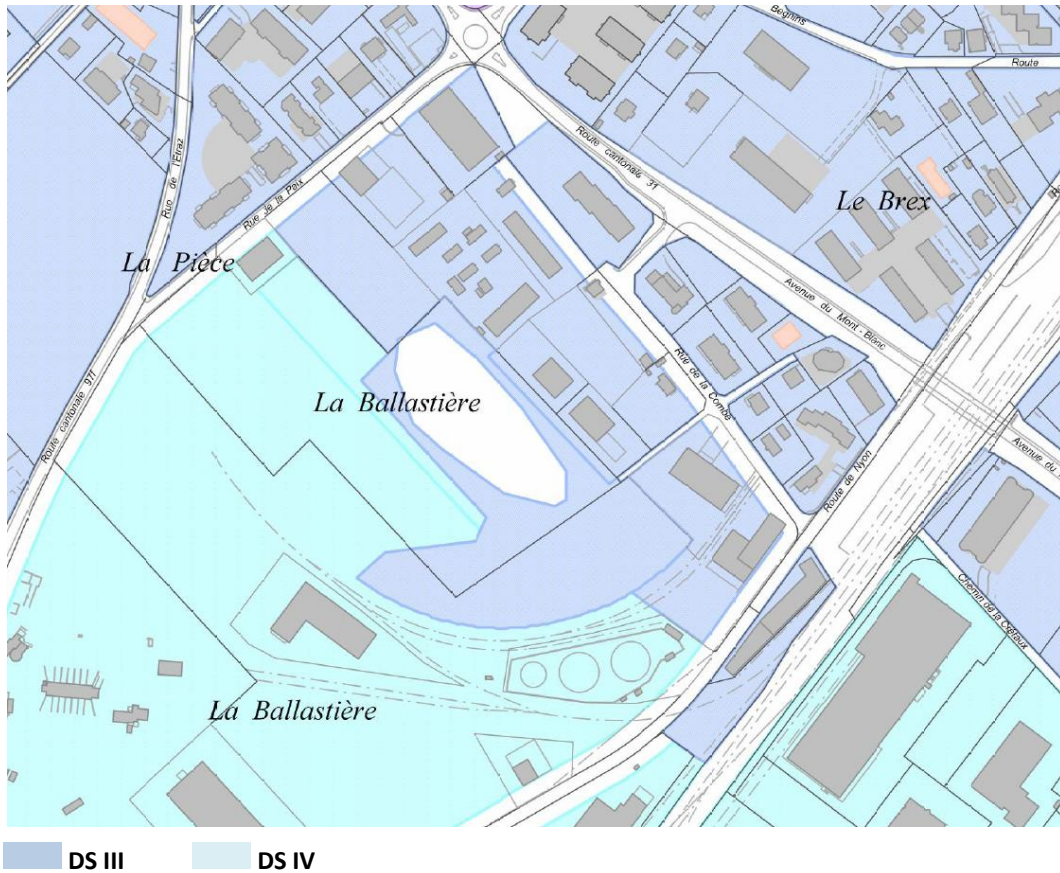


FIGURE 11 : EXTRAIT DE LA CARTE COMMUNALE DES DEGRÉS DE SENSIBILITÉ AU BRUIT ACTUELS

L'art. 39 de l'OPB définit les valeurs limites d'exposition sonore suivantes :

Degré de sensibilité	Valeur de planification (Lr en dB)		Valeur limite d'immission (Lr en dB)		Valeur d'alarme (Lr en dB)	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
III	60	50	65	55	70	65
VI	65	55	70	60	75	70

TABEAU 6 : VALEURS LIMITES D'EXPOSITION PRÉCONISÉES PAR L'OPB

Ces valeurs s'appliquent au bruit routier produit par les véhicules à moteur, les trains, et par l'industrie.

**Sources de bruit :**

- Bruit routier :

L'Avenue du Mont-Blanc et la Route de l'Etraz sont des axes avec un trafic important. Plus de données sur le type de trafic existant sur ces axes se trouvent dans le rapport technique dédié au trafic en annexe 3. Ces axes sont recensés dans le cadastre cantonal du bruit routier publié par le SEVEN. Concernant le périmètre, le trafic routier sur ces voies impacte la périphérie Nord-Est et Nord-Ouest, avec des niveaux sonores allant de 55 à 60 dB le jour, et de 45 à 50 dB la nuit (cf. figures suivantes). Une grande partie des parcelles n° 325 et 449 sont encore plus touchées au vu de leur proximité avec l'avenue du Mont-Blanc située en contrebas entre deux talus : les niveaux sonores dus au trafic routier y sont de 60 à 65 dB le jour, et de 50 à 55 dB la nuit, comme le montrent les figures suivantes.

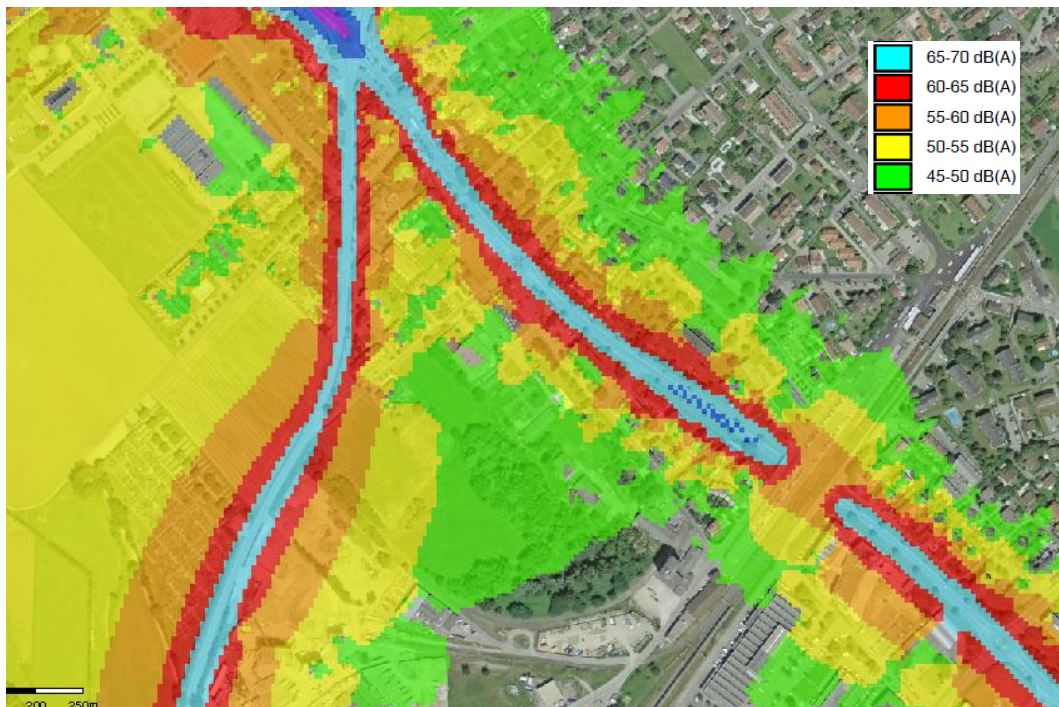


FIGURE 12 : CADASTRE DU BRUIT ROUTIER DE JOUR DE 2010 (SOURCE : <http://www.geo.vd.ch> , 2015)



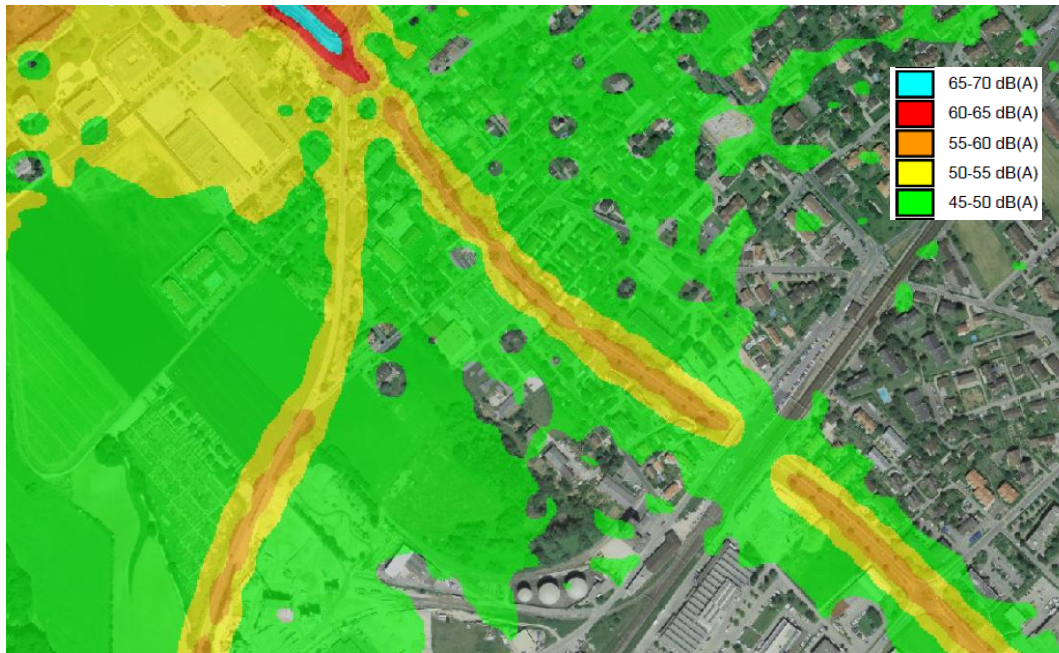


FIGURE 13 : CADASTRE DU BRUIT ROUTIER DE NUIT (SOURCE: <http://www.geoplanet.vd.ch/>)

Dans le cadre de la procédure d'assainissement du bruit routier, un revêtement phono-absorbant est envisagé sur l'avenue du Mont-Blanc.

- Bruit ferroviaire :

Le périmètre du PPA est également situé au Sud-est à proximité du chemin de fer. La carte d'exposition au bruit du trafic ferroviaire de l'OFEV définit des charges sonores le long des voies ferrées. On constate que le bâtiment situé le long des voies ferrées, à la limite Est du périmètre, agit comme un obstacle à la propagation du bruit ferroviaire (cf. figures suivantes).

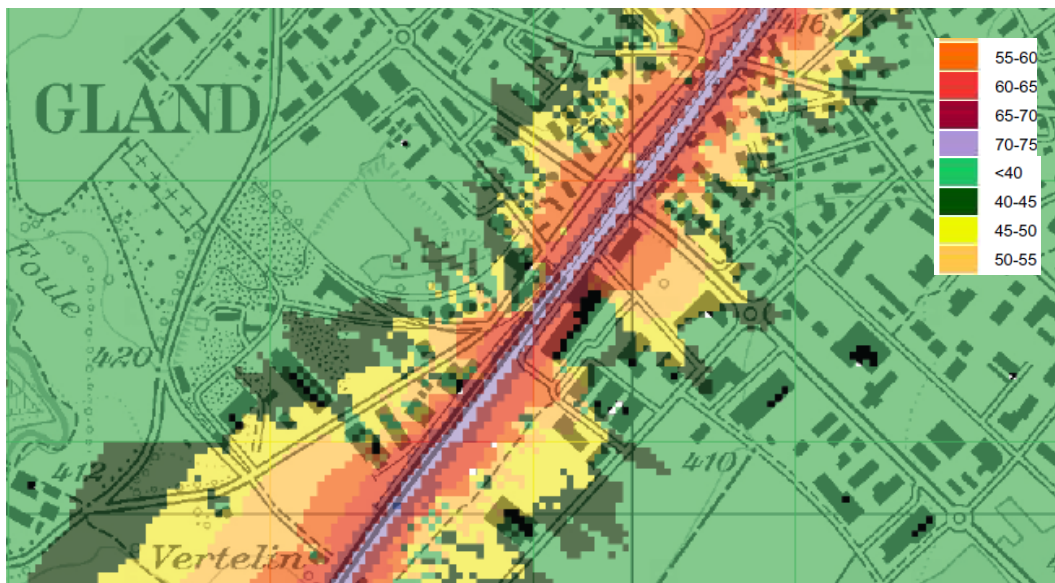


FIGURE 14 : CADASTRE DU BRUIT FERROVIAIRE DE JOUR (SOURCE : <http://map.bafu.admin.ch/>)

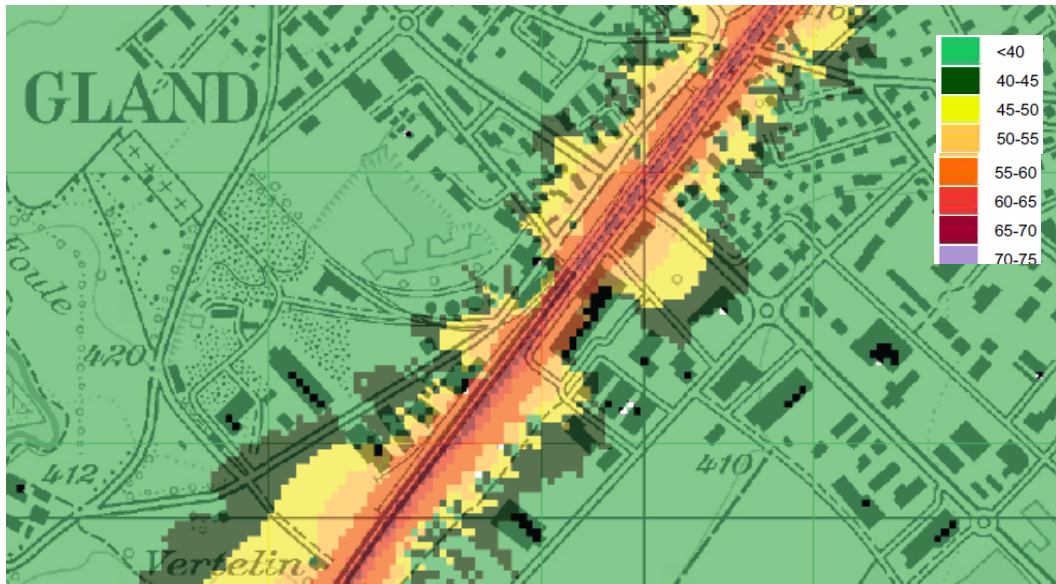


FIGURE 15 : CADASTRE DU BRUIT FERROVIAIRE DE NUIT (SOURCE : <http://map.bafu.admin.ch/>)

La loi fédérale du 24 mars 2000 sur la réduction du bruit émis par le chemin de fer préconise l'assainissement du réseau ferroviaire selon 3 mesures et 3 priorités :

- La rénovation du matériel roulant ;
- L'édification d'ouvrages antibruit le long des voies ferrées ;
- L'insonorisation des bâtiments par la mise en place de fenêtres antibruit.

Un répertoire des émissions sonores provenant des installations ferroviaires fixes existantes (prévisibles d'ici au 31 décembre 2015), fournit des valeurs qui servent de base au dimensionnement des constructions nécessaires pour protéger le voisinage contre les nuisances sonores excessives. Le répertoire des émissions permet ainsi d'assurer que les mesures de protection contre le bruit du au trafic ferroviaire soit mises en œuvre de manière harmonisée sur l'ensemble du réseau. D'après le répertoire, les émissions sonores pour le tronçon ferroviaire à proximité du PPA seront de 79.2 dB de jour et de 72.5 dB de nuit.

Le dossier d'assainissement du bruit du tronçon ferroviaire Morges-Gland a été mis à l'enquête publique du 17 août au 15 septembre 2011. Des parois anti bruit doivent être posées le long des voies de chemin de fer courant 2016.

- Bruit industriel :

Par ailleurs, l'exploitation des installations de l'entreprise Ronchi SA génère également des nuisances sonores pendant la journée qui peuvent impacter le périmètre du PPA, mais pour lesquelles nous ne disposons pas de mesures.

## 6.2.3 IMPACTS DU PROJET EN PHASE DE REALISATION ET D'EXPLOITATION

Lors de chaque modification du plan général d'affectation, une attribution des degrés de sensibilité correspondants peut être proposée par la Commune.

Les activités prévues par le PPA sur la parcelle n° 442 seront des activités tertiaires et artisanales peu gênantes. Il s'agira ainsi d'attribuer un degré de sensibilité III à l'ensemble du périmètre du PPA.

Les valeurs limites d'immission devront être respectées pour les récepteurs sensibles existants et projetés (sachant que les valeurs de planification ne sont pas exigées dans le cas de déclassements de zone déjà équipée avant 1985). En revanche, pour les locaux d'exploitation, la réglementation permet une augmentation de la valeur limite d'exposition de 5 dB (A).

Concernant les impacts des nuisances sonores sur le projet, l'implantation et la morphologie des futurs bâtiments sont issues en partie d'une réflexion pour créer une ambiance sonore calme : le secteur central d'habitations, ouvert sur le site de la Ballastière, est en effet protégé grâce au front bâti de commerces/services le long de la rue de la Combe, et aux bâtiments d'activités le long des voies ferrées (complétant les effets du bâtiment existant situé entre la route de Nyon et les voies ferrées).

Le nouveau quartier pourra potentiellement être à la source d'émission de nuisances sonores dues :

- Aux phases de réalisation du projet, tant au niveau des travaux que du trafic induit par le chantier ;
- A l'utilisation accrue des voies de communication existantes permettant d'accéder ou de sortir du projet ;
- Aux installations fixes du projet (ventilation, climatisation, trémies de parking).

Les nuisances sonores induites par le projet pour le trafic urbain auront essentiellement lieu en phase diurne (de 6 h à 22 h) conformément aux standards définis par l'OPB.

De par les affectations prévues (logements et activités non gênantes), le bruit généré par la fréquentation des trémies d'accès aux parkings souterrains aura également lieu en phase diurne.

Les différentes nuisances sonores du quartier pourront agir sur les récepteurs sensibles du périmètre, localisés aux alentours directs du projet, ainsi qu'aux abords des axes routiers concernés par une modification significative de leur charge de trafic.

Une étude acoustique concernant le bruit routier a été réalisée par le bureau Ecoscan (cf. annexe 7). Cette étude prend en compte la pose d'un revêtement phono-absorbant sur l'avenue du Mont-Blanc, mesure proposée dans le cadre de la procédure d'assainissement du bruit routier sur la commune de Gland. D'après les résultats de l'étude, les exigences de l'article 9 de l'OPB sont respectées de jour comme de nuit pour les bâtiments existants le long des réseaux impactés par le projet (aucun dépassement des VLI DS III Habitation). Concernant l'article 31, un point présente des dépassements faibles de nuit, en façade de la zone A6 projetée, au bord de l'Avenue du Mont-Blanc. Pour ce dernier, des mesures constructives (OPB, art.13, al. 3) sont alors proposées afin d'être en compatibilité avec les exigences de la législation en vigueur, sachant qu'il s'agit d'un déclassement de zones équipées.

Une étude acoustique détaillée devra être établie au moment du permis de construire.



## 6.3 PROTECTION CONTRE LE RAYONNEMENT NON IONISANT

### 6.3.1 BASES LEGALES

La protection des bâtiments et des personnes contre le rayonnement non ionisant nuisible ou incommodant est régie par l'ordonnance sur la protection contre le RNI (ORNI). L'ORNI définit par lieux à utilisation sensible (art.3) :

- Les locaux situés à l'intérieur d'un bâtiment dans lesquels des personnes séjournent régulièrement durant une période prolongée ;
- Les places de jeux publiques ou privées ;
- Les parties de terrains non bâtis sur lesquelles les activités citées précédemment sont permises.

L'annexe 1 de l'ORNI traite de la limitation préventive des émissions (valeurs limite des installations) en fonction des installations, et l'annexe 2 définit les valeurs limites d'immission.

### 6.3.2 ETAT ACTUEL

Deux sources de rayon non ionisant se situent en périphérie proche du périmètre :

- Une antenne de téléphonie mobile 3G (UMTS) avec une puissance rayonnée très faible ;
- La ligne de chemin de fer.



FIGURE 16 : LOCALISATION DE L'ANTENNE DE TÉLÉPHONIE MOBILE (SOURCE : <https://map.geo.admin.ch/>, 2015)

### 6.3.3 IMPACTS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

L'antenne de téléphonie mobile est située à une distance d'environ 130 m ; or le périmètre de l'installation dans lequel il est possible d'observer des dépassements des normes définies dans l'ORNI est inférieur (cette distance ne tenant compte ni du diagramme de l'antenne, ni des effets d'obstacle lié à un bâtiment).

Concernant les chemins de fer (ligne de contact), pour les zones constructibles avant l'entrée en vigueur de l'ORNI, les valeurs limites d'immission sont applicables. Ces dernières sont généralement respectées si les lieux d'utilisation sensibles sont situés à plus de 20 mètres de la ligne, ce qui est le cas du périmètre.

## 6.4 PROTECTION DES EAUX

### 6.4.1 BASES LEGALES

L'impact du projet sur les eaux est à examiner essentiellement selon :

- La loi fédérale de protection de l'environnement (LPE) ;
- La loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux) ;
- L'ordonnance fédérale sur la protection des eaux (OEaux) ;
- La loi cantonale sur la protection des eaux contre la pollution ;
- La loi cantonale sur la police des eaux dépendant du domaine public ;
- La norme VSA SN 592'000 sur l'évacuation des eaux des biens-fonds ;
- La norme VSS SN 640 350 sur l'évacuation des eaux de chaussée ;
- La norme SIA 190 sur les canalisations ;
- La norme SIA SN 568 318 sur les aménagements extérieurs ;
- Les directives VSA sur l'infiltration, la rétention et l'évacuation des eaux pluviales dans les agglomérations.

La gestion des eaux de chantier doit respecter la directive cantonale « Gestion des eaux et des déchets de chantier » (DCPE 872) réactualisée en septembre 2008 et faire l'objet d'un plan de gestion au sens de la norme SIA/VSA 431 de 1997 « Evacuation et traitement des eaux de chantier ».



## 6.4.2 ETAT ACTUEL

### Eaux souterraines :

L'extrémité Nord du périmètre d'étude repose sur des dépôts glaciolacustres grossiers (q5d) et le reste sur des alluvions fluvioglaciaires grossiers (q5g), comme le montre l'extrait suivant de l'Atlas géologique de Suisse.

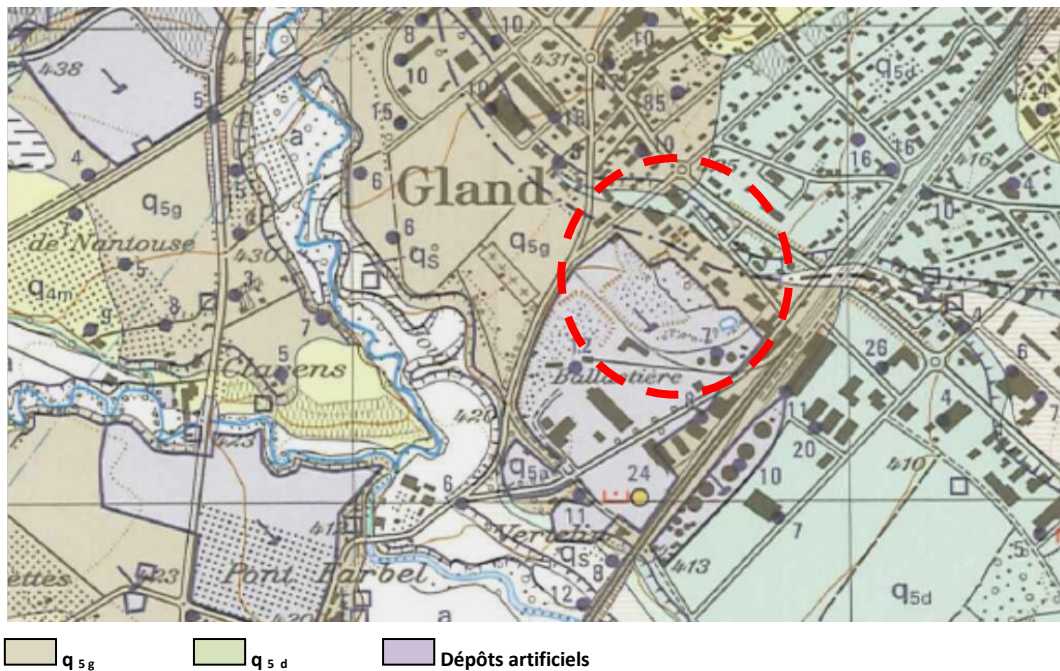


FIGURE 17 : GÉOLOGIE (SOURCE : ATLAS GÉOLOGIQUE DE LA SUISSE - NYON)

De plus, d'après la Carte écologique physiographique du Plan directeur cantonal, la zone se situe sur des sols d'un peu frais à un peu secs, avec des limons graveleux et sableux de profonds à assez profonds.

Par ailleurs, quelques sondages publics ont été réalisés à proximité (cf. figure suivante et annexe 9) :

- N° 6'571 (parcelle n° 796 ; alt. = 426 m) :
  - 0 - 32 m : dépôts glaciolacustres fins : 0 - 4 m : limons argileux, un peu sableux, peu de graviers ; 4 - 32 m : limons un peu argileux, rares gravillons.
  - 32 - 46 m : moraine sablo-limoneuse graveleuse ;
  - 46- 120 m : molasse chattienne.
- N° 15'316 (parcelle n° 699 ; alt. = 425 m) :
  - 0 - 0.60 m : remblais ;
  - 0.60 - 12.50 m : moraine würmienne.

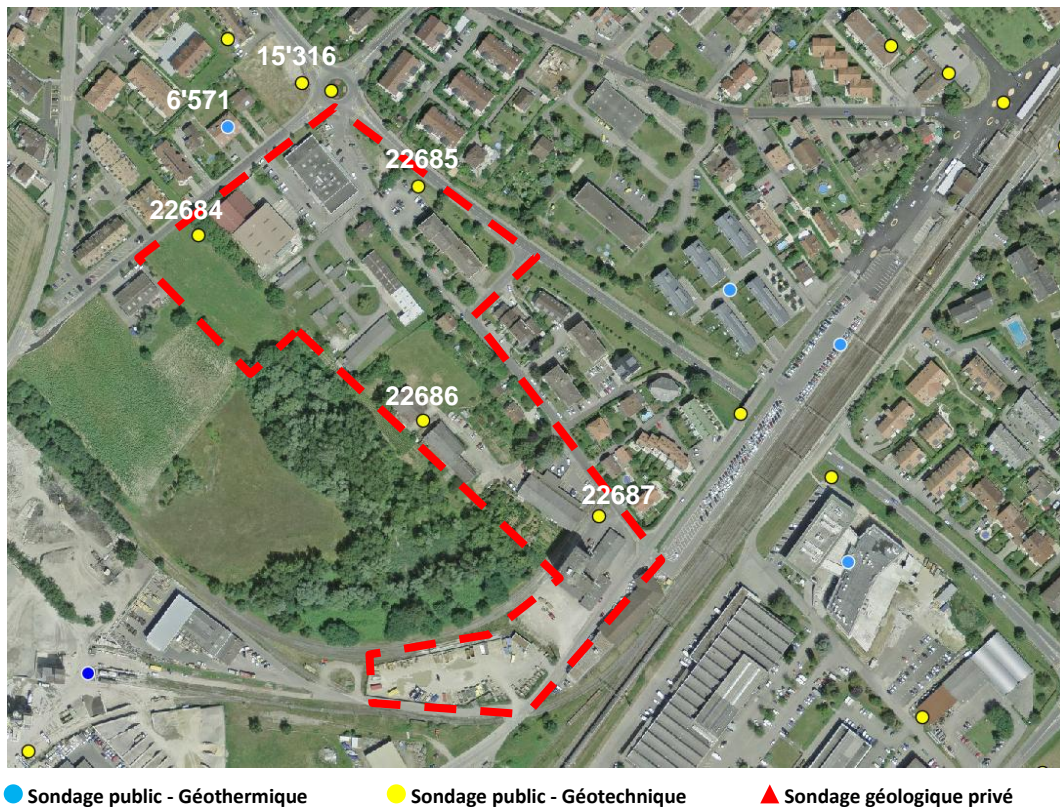


FIGURE 18 : SONDAGES EXISTANTS (SOURCE : <http://www.geoplanet.vd.ch/>, 2015)

Dans le cadre de leur étude géotechnique et hydrogéologique de 2013, le bureau Karakas & Français a réalisé des sondages carottés d'environ 10 m de profondeur (sondages n° 22684 à 22687) qui ont permis de mieux connaître la stratigraphie du site. Cette dernière est composée, en partant de la surface, de remblais, terre végétale et sous-couche arable, alluvions, dépôts glacio-lacustres, et moraine de fond (cf. annexe 9).

Lors d'une étude hydrogéologique antérieure menée en 2011, le bureau Karakas & Français a également réalisé des fouilles de reconnaissance d'une profondeur d'environ 3 m. La fouille faite sur la parcelle n° 442 (fouille F5) a révélé une autre stratigraphie en surface : couche d'au moins 3 m d'épaisseur, composée de gravier, sable, scories d'incinération, le tout souvent stratifié, et fortement pollué (cf. annexe 10).

Ainsi, du point de vue géologique, une grande partie du périmètre du projet paraît être favorable à l'infiltration, à l'exception de son extrémité Sud (cf. figure suivante). Deux ouvrages d'infiltration ont d'ailleurs été autorisés sur la parcelle n° 446.





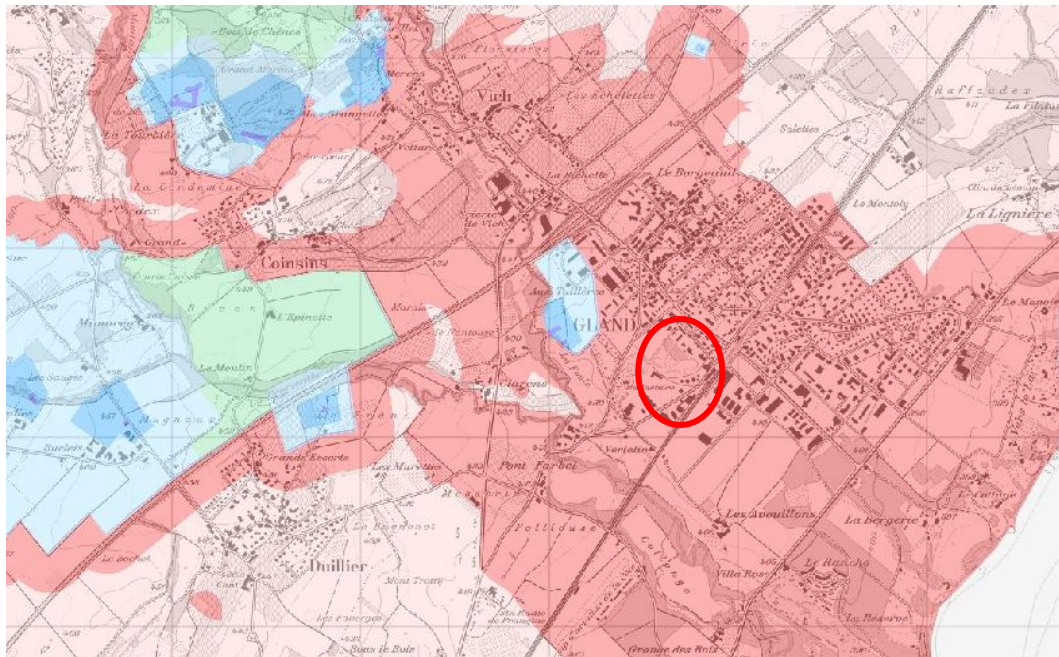
FIGURE 19 : SECTEURS POTENTIELS À L'INFILTRATION (SOURCE : SERVICE INFRASTRUCTURES ET ENVIRONNEMENT)

L'étude géotechnique de 2013 de Karakas & Français a également permis de mieux caractériser la nappe présente sous le site. Cette nappe se situe à la base des alluvions, environ entre 5.5 et 7 m de profondeur ; elle est peu épaisse, et semble être en charge et s'écouler en direction du Sud-Ouest vers le Léman (cf. annexe 9).

A l'Est des dépressions de la Ballastière (parcelles n° 1051, 887 et 886), le niveau piézométrique de la nappe est inférieur aux dépressions des étangs. Avec une direction d'écoulement parallèle à ces dépressions, ces constats peuvent démontrer que les étangs ne sont pas alimentés par la nappe de ce côté-ci du projet, mais qu'au contraire ce sont ces derniers qui peuvent alimenter la nappe en direction du projet.

Cependant, la cote de la nappe pourrait être à la même altitude que l'extrémité Nord-Ouest de la grande dépression. Il est donc très possible que les écoulements provenant des parcelles n° 12 et 444 alimentent les plans d'eau depuis leur extrémité Nord-Ouest.

Suite à la décision du Conseil d'Etat de 2011, le périmètre se trouve entièrement en secteur Au de protection des eaux souterraines particulièrement menacées, comme le montre la figure suivante. Ce classement concerne les réserves d'eaux souterraines exploitables, ainsi que des zones attenantes nécessaires à assurer leur protection.



**Secteur Au**    **Secteur üB**    **Zone de protection S3**    **Zones de protection S1 et S2**

FIGURE 20 : SECTEURS DE PROTECTION DES EAUX SOUTERRAINES (SOURCE : <http://www.geoplanet.vd.ch/>)

#### Eaux de surface :

Le périmètre n'est traversé par aucun cours d'eau et ne comporte aucun milieu aquatique, mais il est situé sur le bassin-versant naturel de la Promenthouse et de son affluent la Serine.

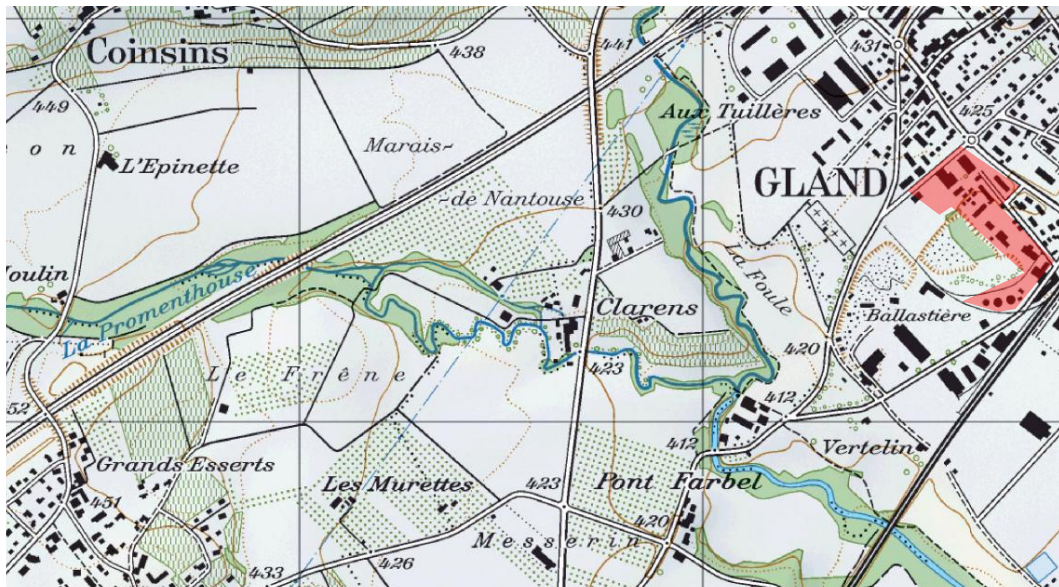


FIGURE 21 : HYDROGRAPHIE ET TOPOGRAPHIE (SOURCE : <http://www.ecogis.admin.ch>)



### Evacuation des eaux :

Le réseau d'assainissement actuel est séparatif et gravitaire. Les eaux claires (EC) du périmètre concerné sont rejetées dans le cours d'eau de la Promenthouse et dans le lac. Les eaux usées (EU) sont dirigées vers la station d'épuration (STEP) de la Dullive qui peut traiter actuellement les eaux de 30'000 équivalents-habitants (EH). La STEP est gérée par l'Association intercommunale pour l'épuration des eaux usées (APEC).

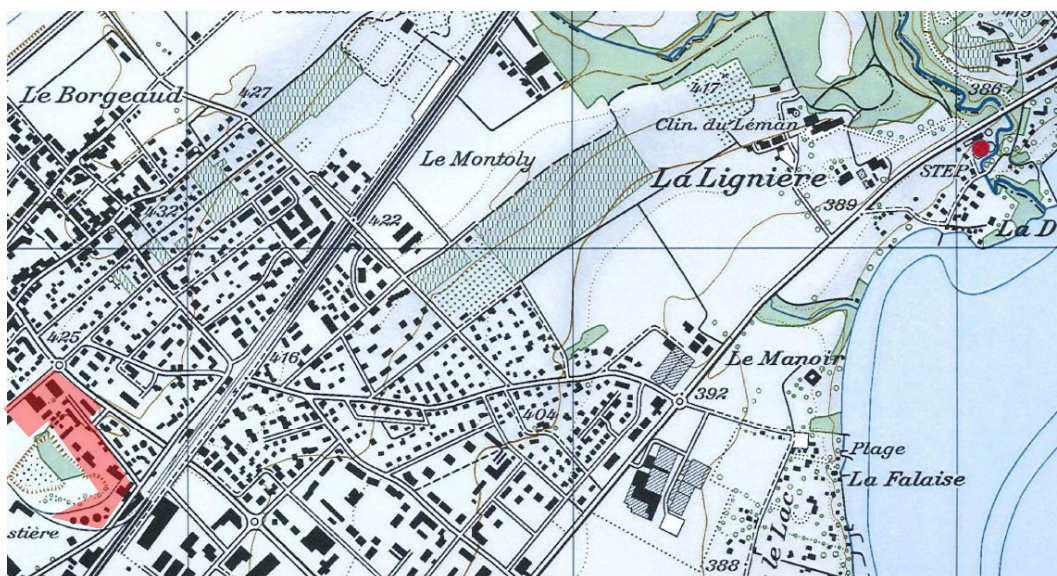


FIGURE 22 : LOCALISATION DE LA STEP (SOURCE : <http://www.ecogis.admin.ch>)

Le périmètre du PPA est situé sur différents bassins-versants d'assainissement (cf. annexe 11). Les caractéristiques des BV EU sont détaillées dans le tableau ci-après.

La profondeur et l'altitude des différents regards de visite ne sont pas connues.

Numéro du bassin versant EU	Surface (ha)	Nombre d'EH	Débit de pointe (l/s)
8.1	1.97	10	0.1
8.2	2.49	120	1.2
2.1	10.49	5	0.05
<b>Total</b>	<b>14.95</b>	<b>135</b>	<b>1.35</b>

TABEAU 7: CARACTÉRISTIQUES ACTUELLES DES BASSINS-VERSANTS EU (PALT - PGEE)

D'après les études réalisées dans le cadre du Plan général d'évacuation des eaux (PGEE) communal approuvé en juillet 2010 par le département de la sécurité et de l'environnement, des tronçons du réseau EC sont actuellement en sous-capacité :

- Entre les regards C 99.1 et C 98 : 120 % de remplissage théorique actuel ;
- Entre les regards C 98 et C 97.3 : 170 % de remplissage théorique actuel.

Afin de résoudre ces problèmes, le PGEE préconise un changement de diamètre.

D'autres infrastructures nécessitent une intervention à moyen terme (entre 2 et 5 ans) :

- Entretien des collecteurs entre les regards C 100.3 et C 98.2, C 100.4 et C 100.1 ;

Travaux ponctuels pour le déversoir d'orage DO 27.

### 6.4.3 IMPACTS DU PROJET EN PHASE DE REALISATION

#### **Eaux souterraines, pluviales et usées :**

L'impact du chantier sur les eaux souterraines sera nul à négligeable si les précautions détaillées ci-dessous sont prises. La gestion des eaux de chantier se conformera à la norme SIA 431 et à la directive cantonale DCPE 872. En substance, les eaux au contact avec les fouilles et les ouvrages en béton ne pourront être directement infiltrées, mais devront être traitées selon leurs caractéristiques :

- Les eaux alcalines qui ont été au contact avec le béton seront décantées et neutralisées avant rejet dans le réseau d'eaux usées ;
- Les eaux de fouilles, souvent turbides, seront décantées avant d'être évacuées dans le réseau d'eaux claires ;
- Avant leur rejet, ces eaux devront répondre aux normes en vigueur (matière en suspension < 20 mg/l - pH < 6.5-9.0) ;
- Les eaux usées domestiques (WC, lavabo) seront évacuées dans le réseau d'eaux usées ;
- Les eaux drainées à l'extérieur de l'enceinte de fouille, pour autant qu'elles ne soient pas souillées, seront réinfiltrées à l'aval du projet et au Sud-Ouest des Etangs de la Ballastière. A défaut, ces eaux pourront être évacuées dans le réseau d'eaux claires.

Les travaux d'étanchéité et les injections de coulis seront interdits dans la nappe, mais seront tolérés dans la zone non saturée. La composition des coulis d'injection ne devra pas polluer les eaux souterraines.

Les citernes seront à double parois et un stock de produit absorbant en quantité suffisante sera présent sur le chantier.

### 6.4.4 IMPACTS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

#### **Eaux souterraines :**

Le périmètre d'étude étant situé en secteur Au de protection des eaux, l'implantation des constructions souterraines sera interdite au-dessous du niveau piézométrique moyen de la nappe. (OEaux, Annexe 4, point 211, 2). Selon les données piézométriques à disposition, les niveaux de la nappe d'août et d'octobre 2013 seraient tous au-dessous des sous-sols du projet (cf. plans 6162A-52 à 6162A-55 de l'annexe 9). Il n'y aura donc pas d'influence hydraulique du projet sur la nappe.

Le déficit d'infiltration en direction de la nappe que pourrait causer les surfaces étanches sera compensé par l'installation d'ouvrages d'infiltration des eaux pluviales (cf. chapitre Eaux pluviales). Toutefois, ces infiltrations ne doivent pas influencer les étangs de la Ballastière.

### Eaux pluviales :

D'après l'image directrice du projet, l'emprise au sol du bâti sera d'environ 32 %. Le détail par parcelle est récapitulé dans le tableau suivant.

Parcelle	Surface (m <sup>2</sup> )	Emprise du bâti		Taux d'imperméabilisation
		(m <sup>2</sup> )	(%)	
12	3'504	1'250	8%	36%
325	4'988	1'200	8%	24%
442	13'211	4'500	29%	34%
444	3'756	1'250	8%	24%
4290	1'541			
446	12'226	6'400	42%	39%
448	1'241			
886	1'586			
887	1'544			
449	3'546	750	5%	21%
DP 8	1'004	0	0%	0%
<b>Total</b>	<b>48'147</b>	<b>15'350</b>	<b>100%</b>	<b>32%</b>

TABEAU 8 : EMPRISE AU SOL DU BÂTI SELON L'IMAGE DIRECTRICE (SOURCE : FISCHER+MONTAVON, 2014)

Selon l'article 7 de la Loi fédérale sur la protection des eaux, les eaux non polluées doivent être évacuées par infiltration conformément aux règlements cantonaux. Si les conditions locales ne permettent pas l'infiltration, ces eaux peuvent être déversées dans des eaux superficielles. Dans la mesure du possible, des mesures de rétention seront prises afin de régulariser les écoulements en cas de fort débit.

Le service cantonal des eaux, sols et assainissement (SESA) recommande pour les nouveaux quartiers de cette zone un débit de rejet des eaux claires de 20 l/s/ha pour les événements pluvieux de temps de retour T = 10 ans, afin notamment de limiter les apports directs à la Promenthouse.

Par ailleurs, le réseau EC a déjà des problèmes de saturation ou d'entretien sur certains tronçons.

Enfin, la présence d'un site naturel protégé IBN implique une gestion de l'évacuation des eaux claires préservant le régime hydrique du site (cf. chapitre 6.9).

Ainsi le projet d'aménagement et le concept de gestion des eaux pluviales devront permettre de limiter l'impact et de respecter le débit de fuite total autorisé d'environ 96 l/s. Quelques pistes d'action envisagées sont énumérées ci-après et devront être approfondies à un stade ultérieur :

- Limitation des surfaces imperméabilisées et mise en œuvre de volumes de rétention :
  - Espaces publics en pleine-terre : ils pourront être végétalisés et arborés, ou revêtus de matériaux perméables pour les places et cheminements piétons ;

- Toitures plates végétalisées, en complémentarité si besoin avec l'implantation de panneaux solaires : cette technique permet de gérer les eaux pluviales à la source, de les filtrer, de retarder leur ruissellement dans le temps par leur rétention dans le substrat et dans une couche drainante, par leur absorption par les plantes, et par leur évapotranspiration ;
- Toitures plates avec des graviers : cette technique permet de retarder le ruissellement dans le temps par un stockage grâce à la porosité des graviers.
- Infiltration des eaux pluviales, selon leur qualité et la capacité du sol :

Le bureau de géotechnique Karakas & Français a été mandaté en 2011 pour la réalisation d'une étude hydrogéologique et la réalisation d'essais d'infiltration in-situ. Il a alors effectué une campagne de reconnaissance afin d'estimer la capacité réelle d'infiltration des sols en place et de dimensionner des ouvrages d'infiltration en fonction du phasage du projet. Cinq sondages et quatre essais d'infiltration ont été réalisés sur le contour du périmètre proche de la Ballastière, emplacement où le projet de l'image directrice prévoit un ouvrage d'infiltration. Le rapport hydrogéologique complet se trouve en annexe 10.

Ce rapport n'a pas été mis à jour suite à l'évolution du périmètre et de l'image directrice du PPA, mais les résultats principaux restent valables et sont récapitulés ci-après :

Le périmètre est découpé en 2 secteurs d'un point de vue stratigraphique :

- Parcelles n° 325, 446, 448, 886, 887, 442 DDP 874 et DDP 875 (moitié Est) constituées par des alluvions tardiglaciaires (fouilles F1 à F4) : terre végétale, sous-couche ou remblai, puis alluvions fluvio-glaciaires (gravier, sable, galets) sur une épaisseur de 5 à 6 m ;
- Parcelle n° 442 DDP 875 (moitié Ouest) et DDP 1047 recouverte par du remblai (fouille F5) : couche d'au moins 3 m d'épaisseur, composée de gravier, sable, scories d'incinération, le tout souvent stratifié, et fortement pollué.

Des essais d'infiltration ont été réalisés dans les fouilles F1 à F4 : perméabilité bonne mais variable.

Un type d'ouvrage a été choisi en fonction du contexte et du projet : tranchées d'infiltration avec rétention (dans les alluvions graveleuses), adaptées à l'étapage du projet. Ces ouvrages ont été dimensionnés pour infiltrer les eaux de ruissellement des surfaces étanches du projet de l'époque, sur la base d'une capacité d'infiltration moyenne de 10l/min/m<sup>2</sup> (valeur de sécurité).

Ainsi le concept développé en 2011 par le bureau Karakas & Français permet de retenir et d'infiltrer l'ensemble des eaux de ruissellement, à l'exception de celles du bâtiment d'activités sur la parcelle n° 442 DDP 1'047, avec une répartition dans différentes tranchées d'infiltration prévue dans l'aire de transition écologique.

Le projet ayant évolué, la disposition et le dimensionnement des ouvrages d'infiltration seront à mettre à jour.

Par ailleurs, l'étude complémentaire menée par Karakas & Français en 2013 a permis de distinguer 2 zones sur le périmètre, où selon la configuration de la nappe, les mesures constructives suivantes seront prises pour éviter tout impact négatif sur les étangs de la Ballastière :



- Pour les parcelles n ° 325, 446, 448, 449, 874, 886 et 887, le niveau de la nappe (plus bas que les dépressions de la Ballastière) écarte les risques d'écoulement des eaux claires vers celle-ci. Il n'y a donc pas de risque d'influence hydraulique ou de contamination par d'éventuels polluants. Des ouvrages type tranchée d'infiltration sont admissibles ;
- Pour les parcelles n °12, 444, et 4290, il est probable que l'infiltration des eaux claires puisse parvenir dans les étangs de la Ballastière, car ils sont apparemment alimentés par la nappe à leur extrémité Nord-Ouest. Un soin tout particulier devra donc être porté à la conception des ouvrages d'infiltration de ces parcelles, afin d'éviter que des pollutions éventuelles puissent parvenir dans ces étangs. Il faudra par conséquent éviter les tranchées enterrées et privilégier des ouvrages de surface type bassin d'infiltration avec couverture végétale, afin de réduire le risque de transfert de pollutions en direction des étangs. Un ouvrage de ce type, sous forme d'un biotope humide non permanent, pourrait éventuellement être envisagé dans la zone naturelle protégée de la parcelle n° 444, notamment pour l'infiltration des eaux de toiture.

Sur le plan hydrodynamique, cet apport par infiltration des eaux pluviales vers la nappe compenserait en grande partie, voire complètement, l'étanchéification du sol par les bâtiments et limiterait par conséquent les risques de baisse d'alimentation des étangs.

Le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux devra être détaillé dans une note technique lors de la demande de permis de construire. Le cahier des charges au chapitre 7 mentionne les études pouvant encore être réalisées.

#### Eaux usées :

Le projet va induire de nouveaux habitants et emplois correspondant à une augmentation de la production d'eaux usées.

Les hypothèses de calculs suivies, dont certaines sont issues de la documentation VSA « Eaux usées en milieu rural », sont détaillées ci-après :

- 1 habitant = 50 m<sup>2</sup> de SBP de logement = 1 EH ;
- 1 emploi = 50 m<sup>2</sup> de SBP d'activité tertiaire = 1/3 EH ;
- Débit journalier moyen = 180 l/EH\*jour ;
- Débit de pointe = 10 l/s\*1'000 EH.

Les résultats du nombre d'EH et de la production d'eaux usées sont récapitulés dans le tableau suivant :

	Nombre	EH	Débit journalier moyen (m <sup>3</sup> /j)	Débit de pointe (l/s)
<b>Habitants</b>	857	857	154	8.6
<b>Emplois</b>	571	190	34	1.9
<b>TOTAL</b>	<b>1'428</b>	<b>1047</b>	<b>189</b>	<b>10.5</b>

TABLEAU 9 : NOMBRE D'EH EN PHASE FINALE ET DÉBITS D'EAUX USÉES À ÉVACUER

Par rapport à l'occupation actuelle du périmètre, le projet va induire une augmentation d'environ 910 EH.

Au vu de leur diamètre et de leur pente, les collecteurs EU existants auront la capacité pour l'évacuation des eaux usées issues du nouveau quartier.

Une étude est en cours concernant la recherche d'un site pour l'implantation d'une STEP régionale afin de remplacer à terme 4 STEP existantes dont celles de la Dullive, de Gingins, Nyon, et Prangins.

Les futures mises à jour du PGEE communal devront tenir compte des changements induits par le PPA. Par ailleurs, les tronçons d'eaux claires et d'eaux usées encore non inspectés du secteur seront à contrôler.

La réalisation de ce PPA pourrait être l'opportunité d'effectuer les travaux préconisés dans le PGEE pour l'amélioration du réseau d'assainissement communal.

Les études restant à faire pour compléter les problématiques de gestion des eaux pluviales et usées sont mentionnées dans le cahier des charges au chapitre 7.

## 6.5 PROTECTION DES SOLS

### 6.5.1 BASES LEGALES

Les principales dispositions légales sont :

- La loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE) ;
- L'ordonnance fédérale sur les atteintes portées aux sols (OSol) visant à préserver et à maintenir la fertilité des sols ;
- L'ordonnance fédérale sur le traitement des déchets (OTD) ;
- L'ordonnance fédérale sur la protection contre les substances et les préparations dangereuses pour l'environnement (OChim) ;
- Les normes VSS de terrassement : SN 640581a, 640 582, 640 583 ;
- La norme SIA SN 568 318 sur les aménagements extérieurs.

### 6.5.2 ETAT ACTUEL

Les surfaces du périmètre du PPA sont déjà actuellement construites à l'exception de la parcelle n° 444 et d'une partie de la parcelle n° 446 qui sont en prairie.

La nature des sols et du sous-sol a été traitée dans le chapitre précédent.

## 6.5.3 IMPACTS DU PROJET EN PHASE DE REALISATION ET D'EXPLOITATION

Des mesures de protection des sols durant la phase de chantier seront à planifier.

Les projets futurs des aménagements extérieurs et des sous-sols devront chercher à limiter l'imperméabilisation des sols.

Par ailleurs, la construction de parkings souterrains va nécessiter la réalisation d'excavations et donc la production de matériaux de remblais.

Une réflexion sera alors à mener pour une réutilisation optimale des matériaux excavés non pollués in situ ou à proximité selon leur qualité et leur horizon (modelage du terrain, remblayages contre ouvrage / de remplissage / d'infrastructures, végétalisation de toitures, génie civil, vente), afin de limiter aussi les transports et de réduire les volumes de matériaux inertes mis en décharge. Cette problématique touche alors aussi celle de gestion des déchets, abordée au chapitre 5.7.

Les études à mener sont récapitulées dans le cahier des charges au chapitre 7.

Un mandataire spécialisé pour la planification des mesures de protection des sols, le suivi des travaux et la remise en état des sols, agréé par la Direction générale de l'environnement (DGE), devra être mandaté. Le Maître d'Ouvrage devra joindre à la demande de permis de construire :

- Une copie du projet d'exécution avec les mesures prévues pour la protection des sols ;
- Le cahier des charges du suivi ;
- Le calendrier des travaux.

## 6.6 GESTION DES SITES POLLUES

### 6.6.1 BASES LEGALES

Les sites pollués et contaminés sont régis par l'ordonnance fédérale sur l'assainissement des sites pollués (Osites), ainsi que par la loi vaudoise sur l'assainissement des sites pollués (LASP) du 17 janvier 2006.

### 6.6.2 ETAT ACTUEL

Des aires d'exploitation considérées comme des sites pollués ne nécessitant ni surveillance, ni assainissement sont présentes sur le périmètre :

- L'ancien dépôt Cicoprol (commerce de gros de combustibles liquides) et l'ancien stockage Combusto SA (commerce de détail de combustibles) sur la parcelle n° 442 (DDP 1'047) ;
- La carrosserie de la Côte (réparation d'autos et station-service) sur la parcelle n° 886. Cette exploitation a été inscrite au cadastre des sites pollués sur la base de son activité et de son ancienneté (1964), mais elle n'a subi aucune investigation ;

Pour information, les parcelles n° 442 et 445 sont également recensées dans le cadastre des sites pollués comme décharge/remblai nécessitant une surveillance.



FIGURE 23 : EXTRAIT DU CADASTRE DES SITES POLLUÉS (SOURCE : [HTTP://www.geoplanet.vd.ch/](http://www.geoplanet.vd.ch/))

En 2011, le bureau Karakas et Français a procédé à des prélèvements de sol pour l'analyse d'hydrocarbures, pendant les fouilles sur les parcelles n° 886 (F4) et 442 DDP 875 (F5). Ces échantillons ont été confiés à des laboratoires pour des analyses selon les directives de l'OTD. Les résultats complets se trouvent à l'annexe 10 et sont récapitulés ci-après :

- F4 : aucune pollution visuelle ou olfactive, et aucune détection de métaux lourds ;
- F5 : remblai hétérogène, fortement pollué aux métaux lourds et hydrocarbures lourds (dépassement des valeurs limites).

Un complément d'étude comprenant d'autres fouilles sur la parcelle n° 886 sera nécessaire selon l'OTD pour tout projet de construction. La pollution importante découverte au droit de la fouille F5 s'étend probablement à une grande partie des remblais présents sur toute la partie Sud-Ouest du périmètre de projet.

### 6.6.3 IMPACTS DU PROJET EN PHASE DE REALISATION

D'après le Département de la sécurité et de l'environnement (DES) du SESA, la vigilance devra être accrue en cas d'excavation sur ces parcelles et pour le tri des déchets de chantier.

En phase d'exploitation, l'infiltration d'eaux pluviales non polluées ne sera pas autorisée dans des sols pollués.

Une attention particulière sera à porter à proximité d'éventuelles citernes, pompes à carburants ou tuyaux enterrés de la parcelle n° 886.

Le cahier des charges au chapitre 7 mentionne les études pouvant encore être réalisées.

## 6.7 GESTION DES DECHETS

### 6.7.1 BASES LEGALES

Les principales dispositions légales sont :

- L'ordonnance fédérale sur le traitement des déchets (OTD) ;
- L'ordonnance fédérale sur le mouvement des déchets (OMoD) ;
- La directive de l'OFEFP pour la valorisation des déchets de chantier minéraux ;
- La directive de l'OFEFP pour la valorisation, le traitement et le stockage des matériaux d'excavation et déblais ;
- La loi vaudoise sur la gestion des déchets (LGD) et son règlement d'application ;
- Le plan cantonal de gestion des déchets (PDG) ;
- La recommandation SIA concernant la gestion des déchets de chantier.

### 6.7.2 ETAT ACTUEL

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013, la Commune de Gland a introduit une taxe au sac et une taxe forfaitaire, afin d'être en règle avec le principe de « pollueur-payeur » de la loi fédérale.

Actuellement, les déchets ménagers sont collectés au porte à porte tous les lundis et jeudis au Nord des voies CFF.

Par ailleurs, depuis mars 2013, les déchets organiques ménagers sont également récoltés porte-à-porte tous les mercredis, par le biais de conteneurs spécifiques. Tous les déchets organiques collectés sont valorisés en biogaz et compost à l'usine de méthanisation de Lavigny.

Un ramassage porte à porte du papier est également effectué 3 fois par an.

Sur demande, les déchets encombrants sont pris en charge par les services communaux.

La municipalité propose aux entreprises la possibilité de profiter des tournées communales pour des déchets équivalents en volume et en nature à ceux d'un ménage.

Des places de quartier réparties sur le territoire communal permettent de récolter le verre. Suite à la mise en place de la collecte porte à porte des déchets organiques ménagers, les conteneurs, qui servaient auparavant à recueillir les déchets compostables, ont été supprimés de ces écopoints. La place de quartier la plus proche du périmètre est située au Chemin de la Dôle.

La déchetterie communale située à la route de l'Etraz permet aux habitants et aux petites entreprises de Gland, grâce à un macaron d'accès, de déposer leurs déchets compostables, le verre, les papiers et cartons, les huiles minérales et végétales, le PET, les métaux, les plastiques ménagers, les déchets de bois, les déchets encombrants, ainsi que certains appareils électriques et électroniques.

Les points actuels de récupération des déchets sont illustrés sur la figure suivante :



FIGURE 24 : GESTION COMMUNALE DES DÉCHETS MÉNAGERS (SOURCE : COMMUNE DE GLAND, 2013)

### 6.7.3 IMPACTS DU PROJET EN PHASE DE REALISATION

Sachant que le périmètre existant est déjà construit en bonne partie, différentes catégories de déchets de chantier seront produites à l'issue de la démolition des bâtiments et infrastructures existants, des terrassements, et de la construction des nouveaux bâtiments et ouvrages :

- Matériaux de déconstruction, enrobés, grave, béton armé ou non, matériaux inertes, bois, métaux ferreux ou non, joints, lampadaires et équipements électriques, déchets incinérables, déchets spéciaux ;
- Matériaux d'excavation (y compris défrichage, débroussaillage et décapage des sols) non, peu ou très pollués ;
- Déchets de construction.

Des infrastructures de tri de ces déchets devront être mises en place en fonction de chaque catégorie, de leur qualité, et des filières d'évacuation ou de valorisation existantes. La réutilisation ou la valorisation des matériaux de déblais non pollués devra être privilégiée.



D'après les résultats des analyses de pollution du rapport hydrogéologique de Karakas & Français de 2011 (cf. annexe 10), les matériaux de remblai sur les parcelles n° 442 DDP 875 et 1047 peuvent être considérés comme des déchets spéciaux qui nécessiteront un traitement (lavage ou incinération en cimenterie) et un suivi spécifiques s'ils sont excavés. Cela engendra une plus-value.

Par ailleurs, selon l'étude géotechnique de 2013, les alluvions glacio-lacustres sont impropres à toute réutilisation ; elles devront également être évacuées. Par contre, les alluvions fluviales et/ou torrentielles sont des matériaux valorisables. Il s'agira donc de les valoriser in-situ ou dans d'autres constructions, au bénéfice du Maître d'ouvrage.

## 6.7.4 IMPACTS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

Le concept de gestion des déchets ménagers devra inciter les habitants au tri, et devra être adapté à la gestion communale en place. Les infrastructures devront être accessibles et sécurisées, tant pour les usagers que pour les entreprises de collecte, et ne devront pas perturber le trafic. Elles seront situées a priori sur la place de la Combe et le long de la rue de la Combe.

Par exemple, au sein du nouveau quartier Eikenott, des conteneurs enterrés ont été mis en place pour la collecte sélective des ordures ménagères, du verre, du papier et des déchets organiques.



FIGURE 25 : EXEMPLE D'UN ÉCOPOINT DANS LE QUARTIER EIKENOTT (SOURCE : VILLE DE GLAND, OCTOBRE 2015)

## 6.8 PREVENTION DES ACCIDENTS MAJEURS

### 6.8.1 BASES LEGALES

Les bases légales de référence sont la loi fédérale sur la protection de l'environnement et l'ordonnance fédérale sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM).

### 6.8.2 ETAT ACTUEL

Le périmètre comprenait des citernes pétrolières soumises à l'OPAM comme le montre la photo aérienne suivante datant de 2006.



FIGURE 26 : ANCIENNE LOCALISATION DES CITERNES (SOURCE : <http://www.geoplanet.vd.ch/pdcn/>)

Ce dépôt pétrolier a été arrêté et les citernes mises hors service. Un permis a été accordé par la Commune début 2009 pour une démolition partielle. Les citernes ont été démantelées mais les socles sont encore en place. La société fiduciaire Cofidras a remis ses droits de superficie à Perrin-Ronchi.



Par ailleurs, la partie Sud du périmètre se situe à proximité des voies ferrées. Ce tronçon ferroviaire fait partie du réseau surveillé par rapport aux risques pour la population résultant du transport de marchandises dangereuses (cf. figure suivante). L'aperçu des risques (screening-P) sur l'ensemble du réseau suisse a été actualisé en 2014 (cf. annexe 12).

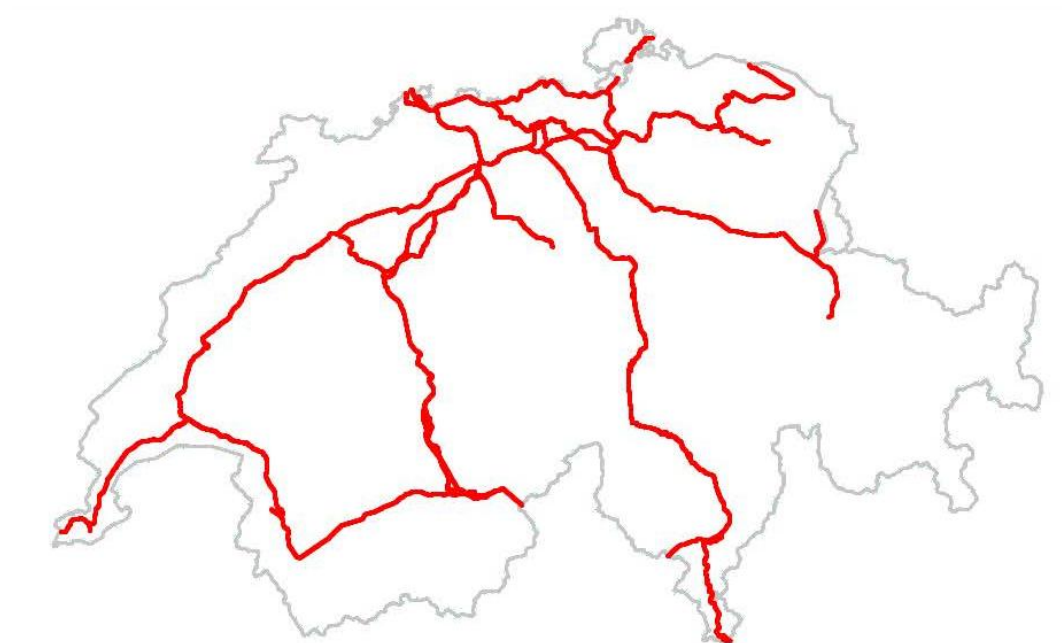


FIGURE 27 : RÉSEAU FERROVIAIRE ÉTUDIÉ (SCREENING 2014)

### 6.8.3 IMPACTS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

Selon la méthodologie du guide fédéral de planification (ARE OFEV, OFT, mars 2009), une coordination entre aménagement du territoire et prévention des accidents majeurs doit être faite dans un périmètre de 100 m de large de part et d'autre de l'installation ferroviaire (périmètre de consultation).

Il est également nécessaire de tenir compte du potentiel de développement dans le voisinage proche. Le périmètre de référence se base sur une longueur de 300 m centrée longitudinalement sur le milieu du secteur d'étude.



FIGURE 28 : PLAN PPA ET PÉRIMÈTRE DE RÉFÉRENCE (SOURCE : FISCHER+MONTAVON, 2015)

L'importance du risque résulte du nombre de nouvelles personnes qui seront présentes dans le futur sur ce périmètre de référence. Ce nombre de personnes est pondéré différemment selon la durée pendant laquelle elles séjourneront dans le périmètre. Pour les employés, présents seulement pendant la journée et durant la semaine, le nombre est affecté du facteur de pondération 1/3 :

- PPA : environ 355 nouveaux emplois concernés = environ 120 personnes suite à la pondération ;
- Parcelle n° 4168 : projet Swissquote en cours = environ 445 nouveaux emplois = environ 148 personnes suite à la pondération ;
- **Total = 270 personnes environ.**

Le nombre pondéré de personnes étant inférieur à 300, le risque n'est pas considéré comme significatif.

Cette évaluation sera à refaire lorsque le projet architectural sera plus précis.

Une étude de risques détaillée devra être établie lors de l'élaboration des projets de construction situés à moins de 100 m des voies CFF. Cette étude devra faire partie du dossier de demande de permis de construire.

## 6.9 CONSERVATION DE LA FORET, PROTECTION DE LA NATURE, DE LA FAUNE ET DU PAYSAGE NATUREL

### 6.9.1 BASES LEGALES

De nombreuses bases légales existent concernant la protection de la nature et du paysage.

Les principales sont les suivantes :

- La loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN) ;
- La loi sur la protection de la nature, des monuments et des sites (LPNMS) et son règlement d'application ;
- La loi fédérale sur les forêts (LFo) ;
- L'ordonnance fédérale sur la protection de la nature et du paysage (OPN) ;
- L'ordonnance fédérale sur la protection des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale (OBat) ;
- L'ordonnance fédérale sur les forêts (OfO) ;
- La loi forestière vaudoise (LVLFo) et son règlement d'application ;
- La stratégie cantonale en matière de protection du paysage et des milieux naturels ;
- La norme SIA SN 568 318 sur les aménagements extérieurs.

### 6.9.2 ETAT ACTUEL

Le périmètre du PPA ne comporte pas de zone forestière, à l'exception de la parcelle 444 qui comprend une partie de lisière forestière, ayant évolué et dépassé les limites cadastrales.

Le périmètre touche le site IBN VD 232 protégé par l'Ordonnance sur la protection des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale (OBat) (cf. figure suivante et annexe 13). Le but de cette ordonnance est le maintien à terme des populations de batraciens recensées.

Comme tous les objets fixes IBN, le site de la Ballastière est composé de 2 secteurs :

- Un secteur A (zone centrale) correspondant à une dépression boisée et à des surfaces de pré/champs (2.6 ha) ;
- Un secteur B (zone périphérique) comprenant les surfaces attenantes industrielles, de prés et champs (13.1 ha).

Le secteur A bénéficie d'une protection totale ; il est intouchable et impénétrable. Le secteur B est inconstructible (pour les nouvelles constructions) et participe à la revalorisation du secteur A.

L'OBat prévoit que les objets fixes, dont fait partie le site IBN VD 32, soient conservés intacts.

En effet, les objets d'importance nationale constituent un réseau de base de réservoirs de populations. Ils remplissent diverses fonctions, notamment celles de premier habitat terrestre, de couloir de déplacement et de zone-tampon.



**Zone centrale**      **Zone périphérique**

FIGURE 29 : SITE DE REPRODUCTION DE BATRACIENS D'IMPORTANCE NATIONALE (SOURCE : <http://map.bafu.admin.ch/>)

Le site et ses caractéristiques sont sûrement en relation étroite avec la nappe d'eaux souterraines.

Le site naturel de la Ballastière est également recensé comme zone aquatique, humide et forestière dans le Réseau écologique national (REN). Par ailleurs, la forêt offre au périmètre du PPA un caractère paysager naturel particulier.

A l'Ouest du périmètre du PPA, les cours d'eau de la Serine et de la Promenthouse et leur cordon boisé font partie de l'Inventaire des corridors biologiques à faune, et du grand paysage. Ces espaces constituent un territoire d'intérêt biologique prioritaire et une liaison biologique à renforcer.

### 6.9.3 IMPACTS DU PROJET EN PHASE DE REALISATION

Durant les phases de chantier, le site de la Ballastière devra être protégé des différentes nuisances :

- Aucune des eaux de chantier ne devra y être évacuée ;
- Aucun déchet de chantier ne devra y être déversé ;
- Aucune pénétration humaine ou canine ne devra y être autorisée. Ainsi la clôture prévue en limite de PPA (cf. 5.9.4) devra être mise en place au démarrage du chantier.

### 6.9.4 IMPACTS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

Le périmètre du PPA est partiellement superposé au secteur B du site IBN (parcelles n° 4290 et 444).

Afin de se mettre en conformité avec l'OBat, une solution négociée a été trouvée suite à des discussions entre les mandataires, la Commune, le SDT et la DGE (séance des 17 juin 2014 et 6 août 2014), et dont les principes sont les suivants :

- Réduction du secteur B du site (-5'073 m<sup>2</sup>) ;
- Affectation des surfaces du PPA superposées au nouveau secteur B et en contact direct avec le biotope, en zone naturelle protégée (ZNP). Cette zone d'une surface de 3'071 m<sup>2</sup> sera inconstructible, et aura une protection absolue et un accès limité ;
- Affectation d'une bande de terrain de 10 m de large ceinturant le PPA en aire de transition écologique (bande en herbe clôturée d'une surface de 6'866 m<sup>2</sup>) ;
- Lancement d'une procédure de classement du biotope d'importance nationale qui conduira à l'abrogation du PPA « Zone verte La Ballastière » de 1990.

Dans son préavis du 18 août 2015, l'OFEV souscrit à ces solutions pour autant que tous les points listés précédemment soient mis en œuvre. La réduction de la zone B du site IBN pourra être traitée dans le cadre de la révision actuelle des biotopes d'importance nationale.

Le classement de protection IBN a induit d'autres contraintes d'aménagement, validées par l'Inspecteur forestier d'arrondissement et le bureau d'études AMAibach en 2009 :

- Interdiction d'évacuer directement les eaux de ruissellement générées par le projet en direction du biotope ;
- Mise en place d'une haie vive et d'une clôture sur la limite parcellaire avec le biotope de la Ballastière, afin d'empêcher les pénétrations humaines et canines, et le déversement sauvage de déchets verts dans le biotope.

Sur l'image directrice, l'aire de transition écologique de 10 m a été matérialisée par une allée verte, longée par un espace pouvant être dédié à la rétention et à l'infiltration des eaux pluviales non polluées (cf. chapitre 6.4.4). Cette bande excluant toute construction devra permettre la protection de la lisière du biotope et rester en prairie à traitement extensif. Seule une bande de 4 m jouxtant l'alignement des immeubles pourra être dévolue à l'aménagement d'un cheminement pour piétons et cyclistes, et d'une surface de roulement perméable destinée uniquement à l'accès exceptionnel des véhicules de secours. La primauté sera à donner aux espèces indigènes et en station dans le choix des espèces végétales.



La zone naturelle protégée devra faire l'objet d'une mesure de revitalisation afin de créer un espace naturel, arborisé ou non, de type vergers, haies, prairies, pelouses. Son entretien devra être extensif, sans fumure, ni produits phytosanitaires. L'élaboration du plan, sa mise en œuvre et l'entretien futur seront à la charge des propriétaires.

Les espaces publics et les toitures du projet devront être végétalisés au maximum. Au-delà de son rôle pour la biodiversité, cette végétalisation participera au confort du quartier et à la création d'un micro-climat tempéré (lutte contre le phénomène d'îlot urbain de chaleur).

De même, les cheminements devront être aménagés suivant un concept paysager visant une unité de caractère et favorisant l'usage collectif.

Une réflexion devra être menée ultérieurement sur le choix des espèces végétales, afin qu'elles soient le plus possible indigènes.

## 7 RECAPITULATIF DES IMPACTS IDENTIFIES

Suite aux chapitres précédents, un essai de récapitulation des impacts identifiés est décrit dans le tableau suivant.

Domaines environnementaux	Phases de projet	
	Réalisation	Exploitation
Air		?
Bruit et vibrations		
Rayonnement non ionisant		
Eaux souterraines		
Eaux de surface - Ecosystèmes aquatiques		?
Evacuation des eaux		
Sols		
Sites contaminés		
Déchets		
Accidents majeurs		
Forêt		
Flore, faune, biotope		
Paysages et sites		
Monuments historiques		

- Problématique non pertinente
- Pas d'impact environnemental
- Impact environnemental pouvant être limité par des mesures standards
- Impact environnemental pouvant être limité par des mesures spécifiques
- ? Impact environnemental restant à étudier

## 8 CAHIER DES CHARGES POUR LES ETUDES ENVIRONNEMENTALES ULTERIEURES

Le cahier des charges fait suite à l'identification des impacts du projet sur l'environnement et précise, par domaine environnemental, les études restant à mener ou les précisions du projet restant à apporter lors des autorisations de construire (RIE 2<sup>ème</sup> étape).

Domaine environnemental et études à réaliser	Phase d'étude			Bases ou méthodes à utiliser
	Etat actuel	Réalisation	Exploitation	
<b>Energie</b>				
Concept énergétique	x		x	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consommations énergétiques actuelles ;</li> <li>• Potentiels énergétiques renouvelables du site et du territoire communal ;</li> <li>• Synergies - mise en réseau ;</li> <li>• Projets architecturaux.</li> </ul>



Domaine environnemental et études à réaliser	Phase d'étude			Bases ou méthodes à utiliser
	Etat actuel	Réalisation	Exploitation	
<b>Air</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluation des émissions (NO<sub>x</sub>, CO, HC, CO<sub>2</sub>) et de la qualité de l'air, et modélisation des immissions si nécessaire ;</li> <li>• Vérification du respect des normes en vigueur, et proposition de mesures si nécessaire.</li> </ul>		x	x	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charges de trafic générées par le projet (phases de réalisation et d'exploitation) ;</li> <li>• Logiciel spécial (MICET par exemple) ;</li> <li>• Dispositifs de ventilation des parkings souterrains ;</li> <li>• Solutions énergétiques retenues ;</li> <li>• Activités de l'entreprise Ronchi.</li> </ul>
<b>Bruit</b>				
Etude acoustique			x	Nuisances sonores issues du trafic routier, du trafic ferroviaire, des activités de l'entreprise Ronchi, des nouvelles installations
<b>Eaux souterraines</b>				
Niveau de la nappe	x			Campagne de mesures mensuelles du niveau de la nappe sur une année (reprise des piézomètres de la campagne 2013)
<b>Eaux de surface - Ecosystèmes aquatiques</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Débit d'eaux pluviales rejeté dans la Promenthouse ;</li> <li>• Etude démontrant le respect de la protection du site de la Ballastière.</li> </ul>		x	x	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concept de gestion des eaux de chantier ;</li> <li>• Concept de gestion des eaux pluviales (rétention et infiltration).</li> </ul>

Domaine environnemental et études à réaliser	Phase d'étude			Bases ou méthodes à utiliser
	Etat actuel	Réalisation	Exploitation	
<b>Eaux à évacuer</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profondeur et altitude des différents regards de visite</li> <li>• Mise en évidence des défauts du réseau communal en aval du PPA ;</li> <li>• Conception précise des infrastructures pour la gestion des eaux pluviales (dont ouvrages d'infiltration) : notice technique comprenant une description des bassins-versants, le dimensionnement des ouvrages, l'indication des exutoires.</li> <li>• Mise en évidence des défauts du réseau communal en aval du PPA ;</li> <li>• Conception et dimensionnement précis des infrastructures pour la gestion des eaux usées.</li> <li>• Capacité de la STEP de la Dullive</li> </ul>	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PGEE ;</li> <li>• Relevés ou sondages.</li> <li>• Débit de rejet EC autorisé ;</li> <li>• Topographie (relevés de géomètre) ;</li> <li>• Affectation, revêtement et usages des différentes surfaces (projets architecturaux et d'espaces publics) ;</li> <li>• Etapage précis et définitif du projet.</li> <li>• Nombre d'EH précis ;</li> <li>• Projets architecturaux ;</li> <li>• Etapage précis et définitif du projet.</li> <li>• Données de l'APEC ;</li> <li>• Débits d'EU produits en phase de réalisation et d'exploitation du projet.</li> </ul>

Domaine environnemental et études à réaliser	Phase d'étude			Bases ou méthodes à utiliser
	Etat actuel	Réalisation	Exploitation	
<b>Sols</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Etat initial des sols naturels.</li> <li>Evaluation des volumes de sol à décapé (selon les horizons) ;</li> <li>Mesures de protection des sols ;</li> <li>Gestion des matériaux décapés et excavés (filières de valorisation ou de stockage).</li> <li>Estimation de l'ensemble des surfaces imperméabilisées</li> </ul>	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> <li>Méthode FAL-Nr. 24</li> <li>Topographie existante (relevés de géomètre) ;</li> <li>Etudes géotechniques et analyses de pollution des sols complémentaires ;</li> <li>Installations de chantier ;</li> <li>Projets architecturaux ;</li> <li>Instructions pratiques de l'OFEFP de 2001 pour l'évaluation et l'utilisation des matériaux terreux ;</li> <li>Guide de l'environnement de l'OFEV de 2001 pour construire en préservant les sols.</li> <li>Affectation et revêtement des différentes surfaces (projets architecturaux et des espaces publics).</li> </ul>
<b>Sites pollués</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Etendue des remblais pollués sur la parcelle n° 442 ;</li> <li>Etude de la parcelle n° 886.</li> <li>Gestion des sites pollués en phase de réalisation</li> </ul>	x	x	x	Analyses supplémentaires des sols (Manuel de l'OFEFP de 2003 sur les prélèvements et la préparation d'échantillons de sols pour l'analyse de substances polluantes).

Domaine environnemental et études à réaliser	Phase d'étude			Bases ou méthodes à utiliser
	Etat actuel	Réalisation	Exploitation	
<b>Déchets</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimation des volumes de déchets produits, par catégorie ;</li> <li>• Filières de gestion</li> <li>• Infrastructures prévues pour la gestion des déchets ménagers.</li> </ul>		x	x	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistiques communales ;</li> <li>• PDG ;</li> <li>• Nombre d'habitants prévus.</li> <li>• Projet des espaces publics ;</li> <li>• Service infrastructure et environnement de la Ville de Gland.</li> </ul>
<b>Accidents majeurs</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etude(s) de risques pour le secteur B : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification du nombre de personnes pondéré ;</li> <li>- Mesures de protection contre les accidents majeurs si nécessaire.</li> </ul> </li> </ul>			x	

Domaine environnemental et études à réaliser	Phase d'étude			Bases ou méthodes à utiliser
	Etat actuel	Réalisation	Exploitation	
<b>Nature et paysage</b>				
<p>Etude de faisabilité pour la relocalisation du biotope dans le périmètre du contrat corridor Promenthouse (souhait de la Commune).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Etat actuel de la flore et de la faune ;</li> <li>Identification des arbres protégés.</li> </ul> <p>Concept d'aménagement paysager.</p> <p>Plan d'aménagement et d'entretien de la ZNP.</p>	x		x	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevés floristique et faunistique ;</li> <li>Relevé de la lisière forestière ;</li> <li>Règlement communal de classement des arbres.</li> </ul> <p>Schéma d'aménagement et de gestion d'AMAibach</p>

**EDMS SA**

Yves Bach

Emilie Saxod