



Ville de Pully

RÉHABILITATION DE LA STEP DE PULLY ET RÉVISION  
DU PLAN D'AFFECTATION DES GAIS COTTAGES

**RAPPORT D'ENQUÊTE  
PRÉLIMINAIRE SELON ART. 8  
OEIE**

100023.05-RN024/Lin

19 mai 2022



RÉHABILITATION DE LA STEP DE PULLY ET RÉVISION DU PLAN D'AFFECTATION DES GAIS  
COTTAGES

**RAPPORT D'ENQUÊTE PRÉLIMINAIRE SELON ART.  
8 OEIE**

---

VERSION	-	a	b
DOCUMENT	<u>100023.05-RN024/Lin</u>		
DATE	<u>19 mai 2022</u>		
ELABORATION	<u>Sophie Linda</u>		
VISA	<u>Nicolas Rist / Yoann Le Goaziou</u>		
COLLABORATION			
DISTRIBUTION	<u>Ville de Pully</u>		

**AMÉNAGEMENT DE LA STEP DE PULLY - RAPPORT D'ENQUÊTE PRÉLIMINAIRE SELON ART. 8 OEIE**

**TABLE DES MATIÈRES**

	Page
<b>Résumé</b>	<b>1</b>
<b>1. Introduction</b>	<b>3</b>
1.1 Contexte de l'étude	3
1.2 Organisation du mandat	3
1.3 Bases légales	3
1.4 Horizon d'étude	4
1.5 Documents de référence	5
<b>2. Procédure</b>	<b>6</b>
2.1 Procédure décisive	6
2.1.1 Procédures coordonnées	6
2.1.2 Rapport d'enquête préliminaire sur l'environnement	6
2.1.3 Rapport d'impact sur l'environnement	7
2.2 Autorisations spéciales	7
<b>3. Site et environs</b>	<b>8</b>
3.1 Description du site	8
3.2 Périmètres d'investigation	10
3.3 Zones d'affectation concernées	11
<b>4. Projet</b>	<b>12</b>
4.1 Description du projet	12
4.2 Objectifs du projet	13
4.2.1 Localisation, emprise	13
4.3 Dangers naturels	15
4.4 Données de base concernant le trafic	15
4.4.1 Trafic actuel	15
4.4.2 Trafic induit – Phase d'exploitation	16
4.4.3 Trafic induit – Phase de chantier	17
4.5 Utilisation rationnelle de l'énergie	17
4.5.1 Situation actuelle	17
4.5.2 Situation future	18
4.6 Description de la phase de réalisation	20
<b>5. Impact du projet sur l'environnement au cours des phases de réalisation et d'exploitation</b>	<b>21</b>
5.1 Protection de l'air	21
5.1.1 Bases légales	21

**AMÉNAGEMENT DE LA STEP DE PULLY - RAPPORT D'ENQUÊTE PRÉLIMINAIRE SELON ART. 8 OEIE**

5.1.2	Etat actuel	21
5.1.3	Effet du projet en phase de réalisation	22
5.1.4	Effet du projet en phase d'exploitation	22
5.1.5	Mesures	22
5.1.6	Cahier des charges pour le RIE	23
5.2	Climat	23
5.3	Protection contre le bruit	24
5.3.1	Bases légales	24
5.3.2	Etat actuel	24
5.3.3	Effet du projet en phase de réalisation	25
5.3.4	Effet du projet en phase d'exploitation	26
5.3.5	Mesures	26
5.3.6	Cahier des charges pour le RIE	26
5.4	Protection contre les vibrations	27
5.4.1	Bases légales	27
5.4.2	Etat actuel	27
5.4.3	Effet du projet en phase de réalisation	27
5.4.4	Effet du projet en phase d'exploitation	27
5.4.5	Mesures	27
5.4.6	Cahier des charges pour le RIE	27
5.5	Protection contre les rayonnements non ionisants	28
5.5.1	Bases légales	28
5.5.2	Etat actuel	28
5.5.3	Effet du projet en phase de réalisation	28
5.5.4	Effet du projet en phase d'exploitation	28
5.5.5	Mesures	28
5.5.6	Cahier des charges pour le RIE	28
5.6	Protection des eaux	29
5.6.1	Bases légales	29
5.6.2	Protection des eaux souterraines	29
5.6.3	Protection des eaux de surface	34
5.6.4	Evacuation des eaux	37
5.7	Protection des sols	39
5.7.1	Bases légales	39
5.7.2	Etat actuel	40
5.7.3	Effet du projet en phase de réalisation	40
5.7.4	Effet du projet en phase d'exploitation	41
5.7.5	Mesures	41
5.7.6	Cahier des charges pour le RIE	42
5.8	Sites pollués	42

**AMÉNAGEMENT DE LA STEP DE PULLY - RAPPORT D'ENQUÊTE PRÉLIMINAIRE SELON ART. 8 OEIE**

5.8.1	Bases légales	42
5.8.2	Etat actuel	42
5.8.3	Effet du projet en phase de réalisation	43
5.8.4	Effet du projet en phase d'exploitation	43
5.8.5	Mesures	43
5.8.6	Cahier des charges pour le RIE	43
5.9	Déchets, substances dangereuses pour l'environnement	44
5.9.1	Bases légales	44
5.9.2	Etat actuel	45
5.9.3	Effet du projet en phase de réalisation	46
5.9.4	Effet du projet en phase d'exploitation	47
5.9.5	Mesures	47
5.9.6	Cahier des charges pour le RIE	48
5.10	Organismes dangereux pour l'environnement	48
5.10.1	Bases légales	48
5.10.2	Etat actuel	49
5.10.3	Effet du projet en phase de réalisation	49
5.10.4	Effet du projet en phase d'exploitation	49
5.10.5	Mesures	50
5.10.6	Cahier des charges pour le RIE	50
5.11	Prévention des accidents majeurs	50
5.11.1	Bases légales	50
5.11.2	Etat actuel	50
5.11.3	Effet du projet en phase de réalisation	50
5.11.4	Effet du projet en phase d'exploitation	50
5.12	Forêts	51
5.13	Flore, faune, biotopes	51
5.13.1	Bases légales	51
5.13.2	Etat actuel	51
5.13.3	Effet du projet en phase de réalisation	51
5.13.4	Effet du projet en phase d'exploitation	51
5.13.5	Mesures	51
5.13.6	Cahier des charges pour le RIE	51
5.14	Paysages et sites	52
5.14.1	Bases légales	52
5.14.2	Etat futur	52
5.14.3	Cahier des charges pour le RIE	52
5.15	Monuments historiques, sites archéologiques	52

**AMÉNAGEMENT DE LA STEP DE PULLY - RAPPORT D'ENQUÊTE PRÉLIMINAIRE SELON ART.  
8 OEIE**

<b>6.</b>	<b>Récapitulatif des mesures</b>	<b>53</b>
<b>7.</b>	<b>Cahier des charges pour le RIE</b>	<b>56</b>
<b>8.</b>	<b>Conclusions</b>	<b>59</b>

**AMÉNAGEMENT DE LA STEP DE PULLY - RAPPORT D'ENQUÊTE PRÉLIMINAIRE SELON ART. 8 OEIE****Liste des abréviations**

CCF	Couplage chaleur-force
CIPE	Commission Interdépartementale pour la Protection de l'Environnement
DGE	Direction Générale de l'Environnement
DGMR	Direction Générale de la Mobilité et des Routes
DGTL	Direction Générale du Territoire et du Logement
DIREV	Direction de l'Environnement Industriel, Urbain et Rural
DS	Degré de sensibilité au bruit
EIE	Etude d'impact sur l'environnement
GES	Gaz à Effet de Serre
LPN	Loi fédérale sur la protection de la nature
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
LFo	Loi sur les forêts
LATC	Loi cantonale sur l'Aménagement du Territoire et les Constructions
LPE	Loi fédérale sur la protection de l'environnement
LPEP	Loi sur la Protection des Eaux contre la Pollution
LUS	Locaux à usage sensible au bruit
OAT	Ordonnance sur l'Aménagement du Territoire
OEIE	Ordonnance relative à l'étude d'impact sur l'environnement
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OLED	Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets
OLEI	Ordonnance sur les Lignes Electriques
OPAM	Ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs
OPB	Ordonnance sur la protection contre le bruit
ORNI	Ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant
OSites	Ordonnance sur les sites contaminés
OSol	Ordonnance fédérale sur les atteintes portées aux sols
PA	Plan d'affectation
PAC	Pompe A Chaleur
PCB	Biphényles polychlorés
PEP	Plan d'Extension Partiel
PRE	Division PRotection des Eaux
RIE	Rapport d'impact sur l'Environnement
SIL	Services Indutriels de Lausannois
VLI	Valeur limite d'immission



## **AMÉNAGEMENT DE LA STEP DE PULLY - RAPPORT D'ENQUÊTE PRÉLIMINAIRE SELON ART. 8 OEIE**

### **ANNEXES**

1. Schéma du procédé actuel de la STEP de Pully
2. Plan des réseaux d'évacuation des eaux de la STEP actuelle

## Résumé

La STEP de Pully, en service depuis 1969, doit être réhabilitée en raison du vieillissement de ses installations et de l'obligation de traiter les micropolluants. La mise en service de la future STEP est prévue en 2029. Ces travaux s'accompagnent de la révision du plan d'affectation englobant la parcelle de la STEP.

Les principaux impacts environnementaux identifiés et les mesures prévues sont résumés ci-dessous.

- § **Dangers naturels** : du fait de sa proximité avec la Paudèze, une partie réduite à l'est de la parcelle de la STEP (n°654) est en zone de danger résiduel d'inondation. Les nouvelles constructions devront respecter une distance minimum de 3 m entre la façade et la limite de parcelle.
- § **Trafic** : une étude de trafic devra être réalisée dans le cadre du RIE pour le périmètre du futur plan d'affectation.
- § **Air** : en phase de réalisation, les mesures définies dans la directive "air chantier" devront être appliquées (niveau de mesure B), les mesures concernant le trafic de chantier ne sont pas connues à ce stade. En phase d'exploitation, les mesures constructives (capotage, ventilation, désodorisation) permettront de limiter les émissions d'odeurs. Les nouvelles mesures prévues par le concept énergétique permettront aussi de limiter les émissions atmosphériques. Une étude de trafic sera réalisée dans le cadre du RIE afin de déterminer les nuisances atmosphériques liées au trafic futur.
- § **Bruit** : les mesures définies dans la directive "bruit de chantier" permettront de limiter les nuisances sonores lors de la phase de réalisation. Les mesures constructives mises en place permettront de respecter les normes en vigueur pour les installations bruyantes de la nouvelle STEP. Les études des phases ultérieures devront préciser si la potentielle augmentation de trafic nécessitera localement des mesures de protection particulière des locaux à usage sensible situés dans les bâtiments proches du périmètre du projet.
- § **Vibrations** : l'exploitation de la STEP ne générera pas de vibration. Lors de la phase de chantier des machines et procédés produisant peu de vibrations seront mis en œuvre.
- § **Rayonnements non ionisants** : la phase de réalisation n'engendrera pas d'émissions de rayonnements non ionisants. La station de transformation intégrée au bâtiment de la STEP sera réhabilitée par les Services Industriels Lausannois dans le cadre de la réhabilitation de la STEP afin d'assurer une meilleure protection contre les rayonnements.
- § **Eaux** : la STEP est située en secteur Au de protection des eaux. Les STEP sont des installations pouvant mettre en danger les eaux, toutes les mesures seront prises afin de limiter les risques en phase de réalisation et d'exploitation. Le projet est soumis à autorisation cantonale. Toutes les eaux de chantier seront traitées et évacuées conformément à la norme SIA 431. Le nouveau rejet des eaux traitées prévu dans le lac améliorera fortement la qualité des eaux de surface.
- § **Sols** : des emprises temporaires ou définitives vont toucher des surfaces de sols lors de la phase de chantier. Un suivi pédologique permettra de définir les mesures à mettre en œuvre afin d'assurer la protection des sols lors des travaux ainsi que le concept de valorisation des matériaux terreux. Le projet aura un impact positif sur les sols avec une remise au vert au sud de la parcelle.
- § **Déchets et substances dangereuses** : la parcelle n'est pas inscrite au cadastre des sites pollués mais des remblais hétérogènes présentant des déchets et une pollution chimique ont été mis en évidence lors des investigations géotechniques. Lors des travaux, les matériaux d'excavation, déchets de démolition et de construction devront être gérés conformément à l'OLED.

Les domaines environnementaux qui ont été évalués avec pas ou peu d'impact sur l'environnement sont les suivants :

- § Sites pollués
- § OPAM
- § Organismes dangereux pour l'environnement
- § Forêts
- § Flore, faune, biotopes
- § Paysage et sites
- § Monuments historiques, sites archéologiques

Les impacts du projet en phase de réalisation et d'exploitation sont étudiés en détail dans le chapitre 5 du présent rapport. Ils sont récapitulés dans le tableau ci-après :

Tableau 1 Matrice d'identification des impacts

Domaines environnementaux	Phase de réalisation	Phase d'exploitation
<b>Protection de l'air</b>	■	●
<b>Protection contre le bruit</b>	■	■
<b>Protection contre les vibrations</b>	■	-
<b>Protection contre les rayonnement non ionisants</b>	-	-
<b>Protection des eaux</b>		
<b>Protection des eaux souterraines</b>	■	■
<b>Protection des eaux de surface</b>	■	●, +
<b>Evacuation des eaux</b>	●	●; +
<b>Protection des sols</b>	■	■, +
<b>Sites pollués</b>	■	-
<b>Déchets et substances dangereuses</b>	■	-
<b>Prévention en cas d'accidents majeurs</b>	-	-
<b>Organismes dangereux pour l'environnement</b>	■	●
<b>Forêts</b>	-	-
<b>Flore, faune, biotopes</b>	-	-
<b>Paysages et sites</b>	-	■
<b>Monuments historiques, sites archéologiques</b>	-	-

Légende :

- Non pertinent, pas d'impact
- + Impact positif
- Impacts significatifs, domaine environnemental traité exhaustivement dans l'enquête préliminaire
- Impacts significatifs, domaine environnementale à traiter en détail dans le RIE

## 1. Introduction

### 1.1 Contexte de l'étude

La STEP de Pully, en service depuis 1969, doit être réhabilitée en raison du vieillissement de ses installations et de l'obligation de traiter les micropolluants. Ces travaux s'accompagnent de la révision du plan d'affectation englobant la parcelle de la STEP. Le présent rapport d'enquête préliminaire porte donc sur l'ensemble du périmètre du nouveau plan d'affectation.

Le présent rapport constitue l'étude préliminaire environnementale qui a pour but de définir les impacts potentiels du projet sur l'environnement et d'établir un cahier des charges pour les études environnementales à mener ultérieurement dans le cadre de l'établissement d'un rapport d'impact sur l'environnement (RIE) accompagnant le dossier de demande d'autorisation de construire.

### 1.2 Organisation du mandat

Le bureau BG a été mandaté par la commune de Pully pour l'élaboration de l'avant-projet (phase SIA 31) permettant de faire tous les choix stratégiques du projet, tant sur le plan technique qu'architectural et urbanistique.

Le présent rapport d'enquête préliminaire est élaboré dans le cadre de cet avant-projet

Sur la base de l'avant-projet, un nouvel appel d'offres sera lancé pour désigner un planificateur général chargé de toutes les phases de projet restantes (phases SIA 32 à 53).

### 1.3 Bases légales

Les principales bases légales en matière d'études d'impact sur l'environnement sont les suivantes :

#### Législation :

- § Loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE, RS 814.01) du 7 octobre 1983, notamment les articles 10 a à 10 d
- § Ordonnance relative à l'étude d'impact sur l'environnement (OEIE, RS 814.011) du 19 octobre 1988
- § Règlement d'application de la loi fédérale sur la protection de l'environnement (RVLPE ; RSV 814.01.1)
- § Loi sur l'aménagement du territoire (LAT ; RS 700)
- § Ordonnance sur l'aménagement du territoire (OAT ; RS 700.1)
- § Loi sur l'aménagement du territoire et les constructions (LATC).

#### Autres normes et documents directeurs :

- § Le Manuel EIE de l'OFEV (module 5, en particulier) de décembre 2009 constitue les directives cantonales au sens de l'art. 10 OEIE. La structure et le contenu du présent rapport d'enquête préliminaire sur l'environnement reprennent les principes dictés par ce manuel.

#### 1.4 Horizon d'étude

Le planning ci-dessous indique les étapes prévues par la Ville de Pully pour les différentes procédures. Le planning s'appuie notamment sur le document de la DGE-PRE « Coordination des procédures (LATC, OIEI, LPEP) » (nov, 2019). L'objectif est la mise en service de la STEP pour 2029, horizon auquel les 24'000 habitants raccordés à la STEP seront atteints (seuil pour le traitement des micropolluants). Le PA doit être entré en vigueur avant le lancement de l'appel d'offres pour la phase de travaux sur la STEP (au plus tard fin 2025).

En avril 2021, le PA a fait l'objet d'un examen préliminaire, comme le prévoit l'art. 36 LATC. Il a reçu un préavis positif. La suite de la procédure (art. 37 ss. LATC) est intégrée au planning ci-dessous.

	2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027-29	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2		
STEP	Avant-projet		appel d'offre et préavis		Projet		appel d'offre et préavis		Travaux					
Procédure d'affectation (PA)														
Examen préliminaire														
Elaboration du PA														
Examen préalable														
Mise à l'enquête du PA														
Approbation du PA														
PA en vigueur														
Procédure d'impact sur l'environnement														
Consultation du REP														
Consultation du RIE 1ère étape														
Consultation du RIE complet														
Procédure du permis construire STEP														
Mise à jour du PGEE														
Consultation du PGEE														
Consultation du projet STEP														
Mise à l'enquête STEP														
Approbation du projet														

Figure 1 Calendrier général.

**1.5 Documents de référence**

- [1] Aménagement de la STEP de Pully - Rapport géotechnique. BG Ingénieurs Conseil, 100023.05-RN022 du 18 mars 2022
- [2] Projet d'extension de la STEP de Pully - Avis géotechnique. ABA-Geol, VD05876 d'Aout 2020
- [3] STEP Pully – Puits de pompage. Projet d'un puits de pompage – Phase 2 : Etude de faisabilité et essai de pompage. BG Ingénieurs Conseil, 5234.17\_Rn002/Sao du 21 juin 2008
- [4] Carte nationale au 1:25 000, Lausanne, no 1243, 2011
- [5] De source sûre – la qualité des cours d'eau vaudois. DGE-DIREV – Protection des eaux. Etat mars 2018.
- [6] Rejet de la STEP de Pully dans le Léman - Détermination du point de rejet optimal en regard de la zone riveraine. LCH, n°14/2008. Octobre 2008.
- [7] Rapport d'analyse STEP de Pully – rapports mensuels cantonaux. DGE-DIREV – Protection des eaux
- [8] Grand consommateur – Commune de Pully. Rapport de diagnostic. BG Ingénieurs Conseil, Dossier n°GC2.2018.17406, version v1.1.2 du 9 mai 2022
- [9] Réhabilitation de la STEP de Pully. Rapport de synthèse – Phase 2. Choix des traitements et concepts énergétiques. BG Ingénieurs Conseils, PYSTEP\_31\_MB\_PRO\_RAP\_TTZ\_GE\_0002 du 4 mars 2022

***Les passages repris des rapports existants et référencés ci-dessus sont indiqués en italique dans le présent rapport.***

## 2. Procédure

### 2.1 Procédure décisive

#### 2.1.1 Procédures coordonnées

La STEP est soumise à une étude d'impact sur l'environnement en tant qu'installation d'épuration d'une capacité supérieure à 20'000 équivalents habitants subissant des transformations notables. La procédure décisive au sens de l'article 5 de l'OEIE pour la réhabilitation de la STEP est constituée par la procédure d'autorisation de construire.

La révision d'un plan d'affectation est également soumise à une évaluation des impacts sur l'environnement (art 47 OAT).

La Ville de Pully a pris contact avec la CIPE et la DGTL au démarrage de l'étude préliminaire sur l'environnement pour clarifier le périmètre à considérer dans cette étude, à savoir la parcelle de la STEP seule ou le périmètre du plan d'affectation. La question du périmètre n'a pas pu être tranchée et la DGTL<sup>1</sup> a proposé que la Ville de Pully et son mandataire choisissent une orientation qui sera ensuite évaluée par les services cantonaux dans le cadre de la séance avec la CIPE.

La procédure d'approbation du plan d'affectation et la procédure d'autorisation de construire pour la STEP nécessitent d'être coordonnées et réalisées en parallèle. De plus, les domaines environnementaux à étudier pour le plan d'affectation doivent aussi être étudiés pour la réhabilitation de la STEP. Pour ces raisons, la présente enquête préliminaire et le cahier des charges du RIE portent sur l'ensemble du périmètre du plan d'affectation.

Dans le cadre de ces procédures, la Direction de l'Environnement Industriel, Urbain et Rural (DGE-DIREV) est responsable de l'approbation du projet.

Suite à la réhabilitation de la STEP, le rejet des eaux traitées ne se fera plus dans la Paudèze mais au large des rives du lac. La conduite précitée ne fait pas partie du présent rapport d'impact. Elle n'est pas soumise à l'art 8 OEIE mais suivra une procédure d'autorisation de construire propre à cet ouvrage.

#### 2.1.2 Rapport d'enquête préliminaire sur l'environnement

Selon l'art. 8 OEIE : "Quiconque demande un permis de construire ou de modifier une installation ("réquérant") doit :

- a) Effectuer une enquête préliminaire mettant en évidence l'impact que la réalisation du projet aurait sur l'environnement.
- b) Présenter un cahier des charges précisant les impacts du projet sur l'environnement à étudier dans le rapport d'impact, les méthodes d'investigation prévues ainsi que le cadre géographique et temporel de ces études."

"L'enquête préliminaire" au sens de l'art. 8 OEIE doit révéler l'impact que la réalisation du projet peut avoir sur l'environnement. Sur cette base, un cahier des charges est également élaboré afin de préciser les incidences environnementales à étudier dans le RIE et de détailler les méthodes d'investigation prévues ainsi que le cadre géographique et temporel des études. Si toutes les questions pertinentes peuvent déjà être clarifiées au cours de l'enquête préliminaire et les mesures de protection de

---

<sup>1</sup> cf mail de Mme Léonard Florence du 02.02.2021

l'environnement formulées, il n'est pas nécessaire d'établir un cahier des charges, ces résultats sont alors réputés RIE, conformément à l'art. 10b LPE.

L'enquête préliminaire indique les domaines environnementaux dans lesquels on peut s'attendre à des impacts au vu des prescriptions légales, du projet concret et des données relatives à l'aménagement et à l'environnement. On distingue à ce propos :

- § Les domaines environnementaux dans lesquels on peut présumer que l'installation sera sans impact notable.
- § Les domaines environnementaux dans lesquels les impacts du projet ont déjà été suffisamment analysés au cours de l'enquête préliminaire.
- § Les domaines environnementaux dans lesquels les impacts du projet ne peuvent pas encore être décrits avec certitude au moment de l'enquête préliminaire et qui doivent par conséquent être étudiés et présentés de manière approfondie.

L'enquête préliminaire présente le résultat de ce tri et justifie le classement effectué. Elle se base sur la trame générale du contenu du RIE (cf. point 3.2) et mentionne les enquêtes déjà effectuées et les documents disponibles. Pour chaque domaine environnemental, elle doit examiner si des changements ou nuisances notables sont à prévoir du fait du projet. Les conclusions de cet examen sont intégralement consignées et motivées dans l'enquête préliminaire. Lorsqu'un domaine ou certaines parties ne doivent pas être étudiés plus avant, il est impératif de le justifier de manière concise et compréhensible. Pour donner aux différentes parties intéressées la possibilité de s'exprimer en temps voulu, il est recommandé de mentionner dès l'enquête préliminaire les mesures environnementales envisagées. Lorsque l'enquête préliminaire livre une évaluation définitive du projet, ses résultats sont réputés RIE, conformément à l'art. 10b LPE (cf. point 2.5)."

### 2.1.3 Rapport d'impact sur l'environnement

Suite à la validation du rapport d'enquête préliminaire et du cahier des charges du RIE, la procédure suivante est proposée :

- § Réalisation d'un RIE 1<sup>ère</sup> étape : sur la base de l'avant-projet de la STEP et du nouveau plan d'affectation un RIE 1<sup>ère</sup> étape sera réalisé pour être soumis à l'examen préalable du PA mi 2023.
- § Réalisation du RIE complet : si des domaines d'impacts spécifiques à la STEP ne peuvent être traités qu'en phase d'étude de projet sur la STEP les chapitres concernés du RIE 1<sup>ère</sup> étape seront mis à jour avec ces études complémentaires. Le RIE complet sera soumis au plus tard fin 2025 dans le cadre de la procédure de demande du permis de construire de la STEP.

La réalisation d'un RIE en 2 étapes est nécessaire pour assurer que le plan d'affectation entre en vigueur avant le démarrage des travaux sur la STEP (cf. Figure 1 Calendrier général).

### 2.2 Autorisations spéciales

Dans le cadre de la demande de permis de construire, des autorisations spéciales seront nécessaires pour la réalisation du projet. Les autorisations spéciales identifiées au stade actuel du projet sont les suivantes, la liste pourrait être complétée dans le cadre du RIE :

- § Autorisation au sens de l'art. 32 de l'OEaux (Installations et activités dans les secteurs particulièrement menacés).
- § Autorisation au sens de l'art. 7 de la LEaux (Déversement d'eaux non polluées dans les eaux superficielles).

- § Dérogation au sens de la ch. 211, annexe 4, de l'OEaux (Installations situées au-dessous du niveau maximal de la nappe souterraine « note 37 – Instructions pratiques pour la protection des eaux souterraines », mais dont la capacité d'écoulement n'est pas réduite de plus de 10 %) : à confirmer lors du RIE et du calcul de l'effet barrage.

### 3. Site et environs

#### 3.1 Description du site

##### Plan d'affectation :

Le plan d'extension partiel (PEP) actuellement en vigueur, dit les Gais-Cottages, s'étend sur près de 7'700 m<sup>2</sup> et comprend 4 parcelles privées et publiques représentées sur le plan ci-après : la parcelle sur laquelle se trouve la STEP aujourd'hui (n°654), 2 parcelles au Sud (n° 715 et 716) respectivement occupées par un petit immeuble locatif et une villa et 1 parcelle comportant un logement et un atelier de menuiserie au Nord (n°3685). Un parking public de 68 places se trouve sur le toit de la STEP.

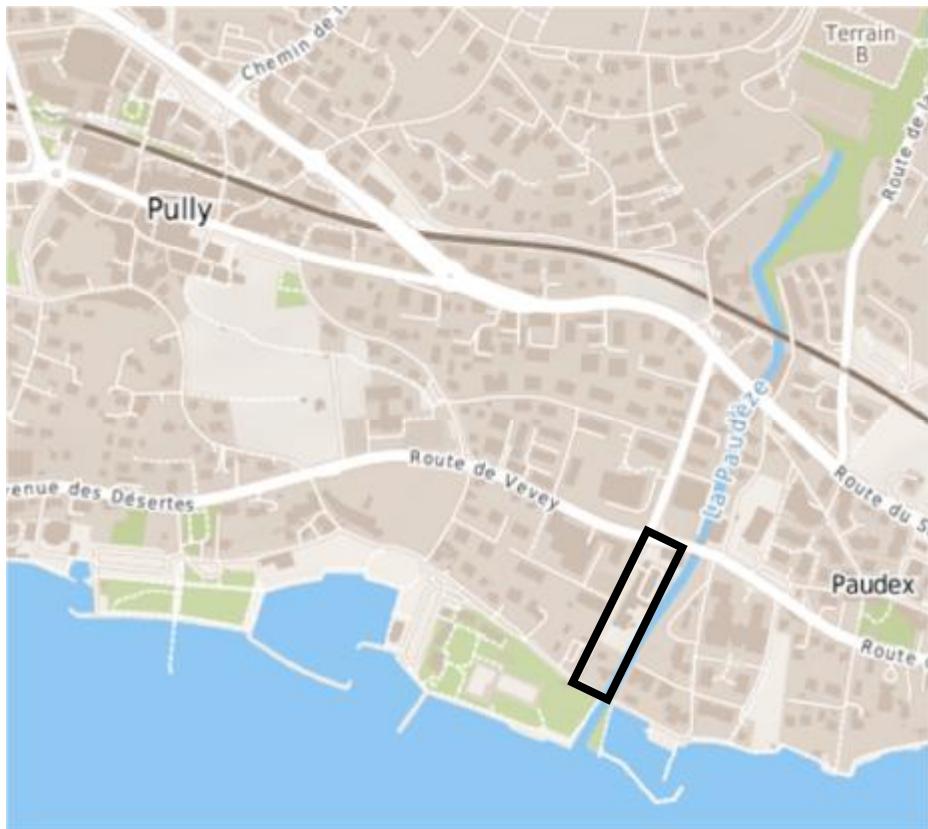
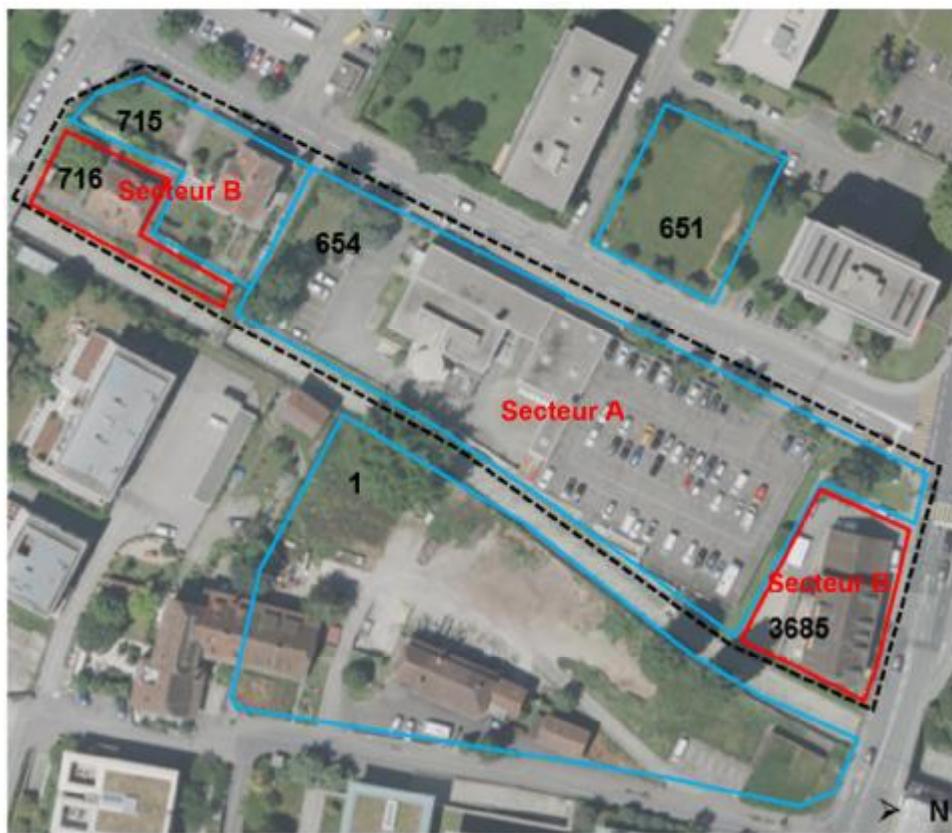


Figure 2 Plan de situation général – périmètre du plan d'affectation



- Périmètre du plan d'affectation
- Parcelle privée
- Parcelle privée communale

Figure 3 Plan de localisation des parcelles du plan d'affectation et des secteurs

En phase de travaux les parcelles n°1 et 651, situées hors du périmètre du PA, pourraient accueillir des traitements provisoires et installations de chantier, c'est pourquoi elles sont représentées sur le plan ci-dessus.

L'actuel règlement du plan d'affectation distingue 2 secteurs (voir Figure 2 ci-dessus) :

- § La parcelle de la STEP (secteur A), destinée à recevoir des installations collectives d'épuration des eaux et leurs annexes. La construction de bâtiments dont l'affectation est étrangère à l'épuration des eaux usées ne peut y être autorisée que s'il n'en résulte aucune gêne quelconque pour la construction, l'exploitation et l'extension ultérieure éventuelle de la station.
- § Les autres parcelles (secteur B), où sont interdites toutes constructions ou installations qui, en raison de leur destination spéciale, seraient de nature à imposer à la collectivité publique des mesures de précaution particulières lors de la construction ou de l'extension de la station, ou à renchérir son exploitation. L'extension des installations de la station d'épuration sur les fonds sis dans le secteur B est autorisée.

Le règlement ne donne aucune indication quant aux droits à bâtir, aux gabarits ou à l'implantation des constructions à respecter et ne traite pas des aspects environnementaux.

### STEP de Pully :

La Ville de Pully exploite depuis 1969 une station d'épuration, qui traite les eaux usées des communes de Pully, Belmont-sur-Lausanne et Paudex, soit environ 22'500 habitants raccordés (début 2020).

Les eaux usées sont épurées mécaniquement et biologiquement selon un procédé classique comportant dégrillage, dessablage, décantation primaire, biologie à boues activées et décantation secondaire (traitement biologique de type "Oxyrapid"). Un schéma de procédé actuel est présenté en **Annexe 1**. Les boues mixtes extraites des décanteurs primaires et secondaires sont épaissees et envoyées vers les digesteurs. Les boues digérées et déshydratées sont ensuite incinérées, en règle générale dans les incinérateurs de la STEP lausannoise de Vidy. Les eaux traitées sont rejetées à la Paudèze.

La figure ci-dessous illustre le périmètre actuel de la STEP et l'emplacement des différentes étapes de traitement.

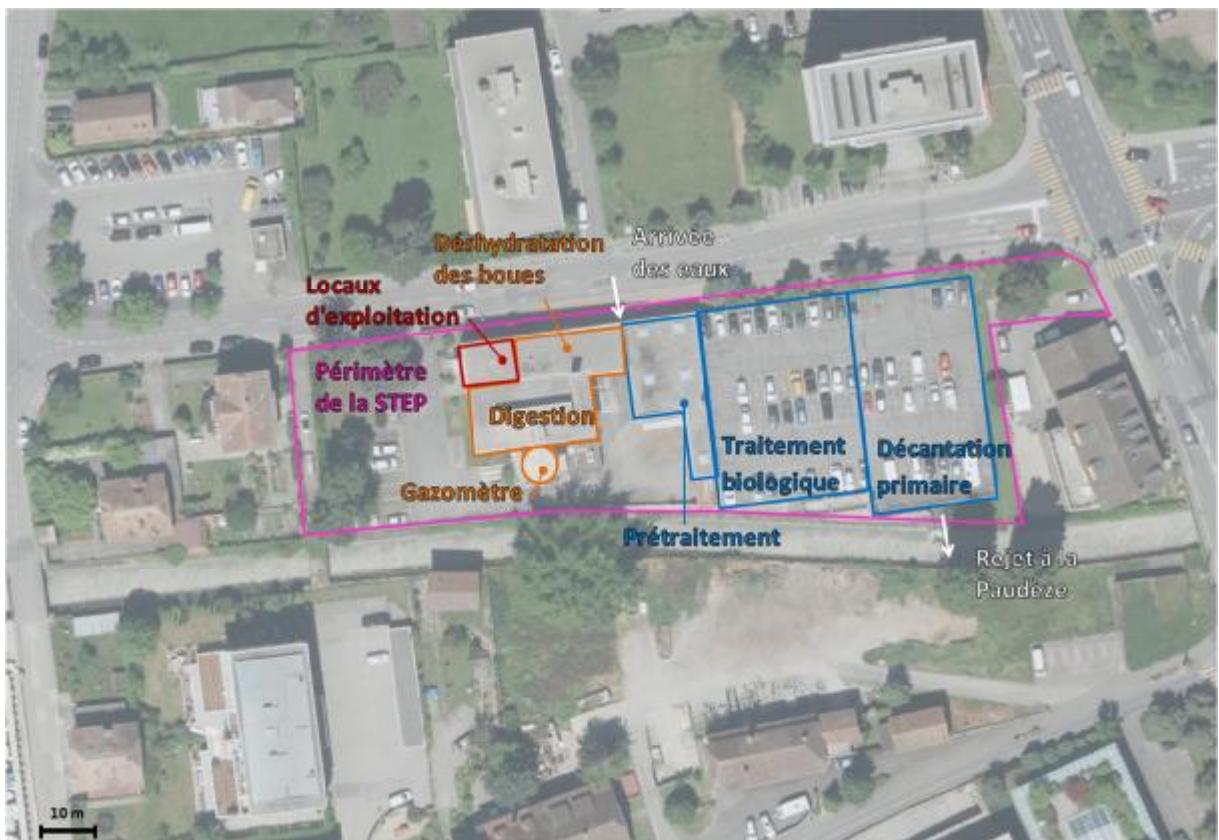


Figure 4 Site de la STEP et environnement immédiat

### 3.2 Périmètres d'investigation

L'étude considère deux types de périmètres d'investigation :

- § Périmètre restreint : il s'agit du périmètre du plan d'affectation ;
- § Périmètre élargi : il s'agit d'une prise en compte du contexte environnant dont l'étendue peut varier selon les domaines traités.

Les périmètres d'investigation sont donnés ci-dessous pour chaque domaine traité dans le présent rapport.

Tableau 2 *Identification des périmètres d'investigation par domaine environnemental*

Domaine d'étude	Périmètre d'investigation
<b>Dangers naturels</b>	Elargi
<b>Trafic</b>	Elargi
<b>Energie</b>	Retreint
<b>Protection de l'air</b>	Elargi
<b>Protection contre le bruit</b>	Elargi
<b>Protection contre les vibrations</b>	Elargi
<b>Protection contre les rayonnement non ionisants</b>	Retreint
<b>Protection des eaux</b>	
Protection des eaux souterraines	Elargi
Protection des eaux de surface	Elargi
Evacuation des eaux	Elargi
<b>Protection des sols</b>	Retreint
<b>Sites pollués</b>	Retreint
<b>Déchets et substances dangereuses</b>	Retreint
<b>Organismes dangereux pour l'environnement</b>	Retreint
<b>Prévention en cas d'accidents majeurs</b>	Elargi
<b>Forêt</b>	Retreint
<b>Milieux naturels, Faune et Flore</b>	Retreint
<b>Paysages et sites</b>	Elargi
<b>Monuments historiques, sites archéologiques</b>	Retreint

### 3.3 Zones d'affectation concernées

Les parcelles du plan d'affectation (n°654, 715,716 et 3685) sont toutes situées en zone affectée à des besoins publics selon l'art. 15 LATC.

Ces parcelles sont entourées de zones d'habitations de faible et moyenne densité.

Les zones d'affectation sont présentées sur la Figure 5 ci-après.

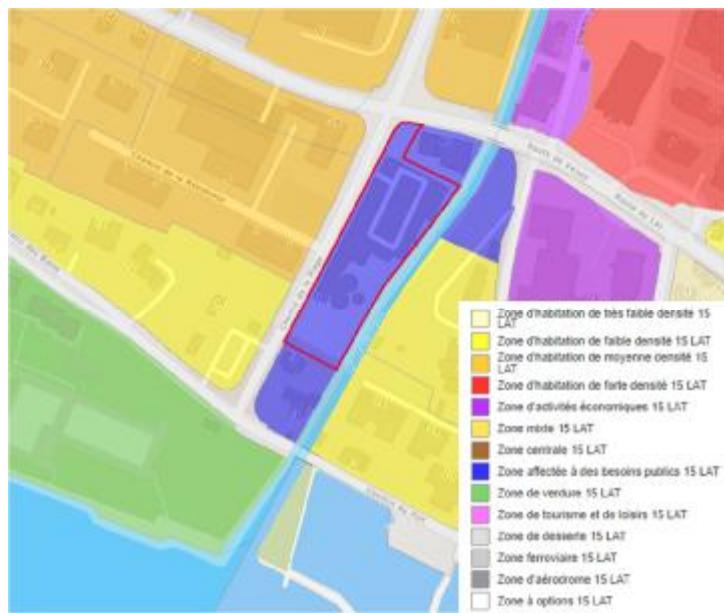


Figure 5 Zones d'affectation (source : <https://www.geo.vd.ch>)

## 4. Projet

### 4.1 Description du projet

#### Plan d'affectation :

Le PEP actuel date de 1965. Les importants travaux prévus sur la parcelle de la STEP rendent sa mise à jour nécessaire. En effet, les plans antérieurs à l'entrée en vigueur de la Loi sur l'aménagement du territoire (LAT) en 1980 n'ont qu'une faible stabilité juridique et doivent être révisés.

Les modifications prévues dans le nouveau plan sont les suivantes :

§ Parcelle privée n°716 (villa) :

Selon les souhaits de la propriétaire, aucune modification significative des droits à bâtir n'est prévue sur cette parcelle. Il est prévu de maintenir une affectation de logement et d'activités compatibles avec le logement sur cette parcelle.

§ Parcelle privée communale n°715 (petit immeuble locatif) :

Les droits à bâtir sur cette parcelle seront probablement augmentés. A ce stade du projet les surfaces de planchers ne sont pas définies mais un maximum de 900 m<sup>2</sup> est donné à titre indicatif (soit une augmentation de 200%). Il est prévu de maintenir une affectation de logement et d'activités compatibles avec le logement sur cette parcelle.

§ Parcelle privée n°3685 (menuiserie + logement) :

Les droits à bâtir sur cette parcelle seront probablement augmentés. A ce stade du projet les surfaces de planchers ne sont pas définies mais un maximum de 4000 m<sup>2</sup> est donné à titre indicatif (soit une augmentation de 300%). Il est prévu de maintenir une affectation mixte (activités – logement) sur cette parcelle.

§ Parcelle privée communale n°654 (STEP + parking) :

Le bâtiment de la STEP sera agrandi et réhaussé en partie pour répondre aux besoins d'exploitation et en partie pour l'agrandissement du parking public. Les modifications liées à la STEP sont détaillées dans le chapitre ci-dessous. L'agrandissement du parking est traité dans le chapitre 4.4 sur le trafic.

STEP de Pully :

Présenté dans le chapitre suivant.

#### 4.2 Objectifs du projet

La Ville de Pully s'est fixée les objectifs suivants pour la réhabilitation de la future STEP, en plus des objectifs de traitement de l'eau :

- § Efficience énergétique : Ce sujet est détaillé au chapitre 4.5 traitant de l'utilisation rationnelle de l'énergie.
- § Intégration urbanistique : La STEP se trouve dans un quartier d'habitation et à proximité immédiate d'une zone de délassement. Ce contexte engendre des exigences élevées par rapport aux nuisances (odeurs, bruit, trafic) ainsi que pour la qualité architecturale et l'intégration urbanistique de la STEP. Afin d'intégrer ces réflexions le plus en amont possible, un groupement d'un bureau d'ingénieur et d'architectes a été désigné dès l'avant-projet.
- § Maison de l'eau : Le projet prévoit de faire de la STEP un espace d'échange avec la population sur la thématique de l'environnement avec un accent mis sur la pollution et le traitement de l'eau ainsi que la sensibilisation aux mesures à la source. Le bâtiment devrait accueillir un espace pédagogique et des ateliers scientifiques.

Traitement de l'eau :

La filière retenue pour le traitement de l'eau comprend :

- § Prétraitement
- § Traitement primaire mécaniques
- § Traitement biologique de type Nereda®
- § Traitement des micropolluants

La file boue reste identique à l'actuelle avec :

- § Epaississement
- § Digestion
- § Déshydratation

Point de rejet :

Conformément aux demandes de la DGE-PRE le rejet des eaux traitées ne se fera plus dans la Paudèze mais au large des rives du lac. Une conduite lacustre acheminera les eaux de la STEP au lac. Cette conduite devra être mise en service avant le démarrage des travaux sur la STEP afin de limiter l'impact des rejets dégradés dans cette période.

La conduite précitée ne fait pas partie du présent rapport d'impact.

##### 4.2.1 Localisation, emprise

Le projet de réhabilitation de la STEP est localisé sur la parcelle n° 654 de la commune de Pully (voir Figure 7). L'emprise du bâtiment de la STEP à ce stade est présentée en coupe et en plan sur la Figure 7 et la Figure 8.

Une vision générale est présentée sur la maquette (Figure 6).



Figure 6 Extrait de la maquette au 06.05.2022



Figure 7 Vue en plan : En orange partie reconstruite à neuf, en vert partie avec réutilisation partielle du génie civil existant

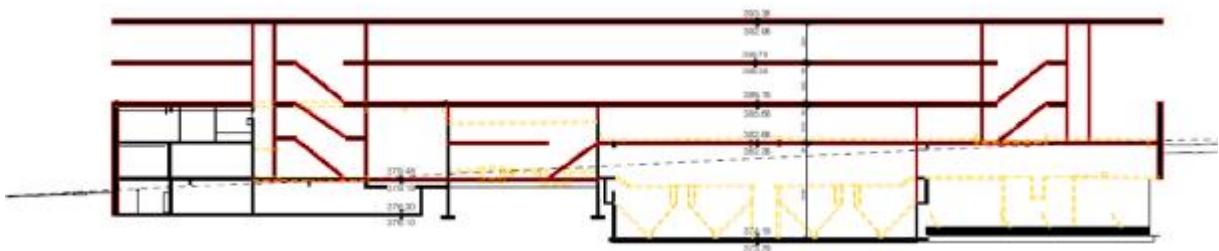


Figure 8 Vue en coupe longitudinale

### 4.3 Dangers naturels

La Paudèze qui s'écoule en limite est du périmètre du projet présente un danger d'inondation résiduel sur une partie de la parcelle 654, ainsi qu'un danger faible sur la parcelle n°716 et une partie de la parcelle n°715 (Figure 9). Le reste du périmètre est en zone de danger nul d'inondation.



Figure 9 Carte de danger d'inondations par les crues (source : <https://www.geo.vd.ch>)

Selon décision de la DGE-EAU (détails au chap 5.6.3.2), les limites de constructions à la Paudèze seront respectées : pour toutes nouvelles constructions une limite de minimum 3 m doit être maintenue entre la façade et la limite des parcelles du PA.

Le périmètre se trouve également en zone d'aléa sismique Z1b, soit dans une zone de risque faible. Une carte de microzonage sismique est disponible sur le guichet cartographique du canton de Vaud. Le spectre défini pour le périmètre est S12. Le dimensionnement des ouvrages (notamment des structures et travaux spéciaux) devra être réalisé en conséquence et conformément aux prescriptions de la norme SIA 261.

#### 4.4 Données de base concernant le trafic

#### 4.4.1 Trafic actuel

Le plan d'affectation est délimité par 3 routes (cf. Figure 10). Au nord, la Route de Vevey est une route cantonale avec une charge de 13'370 vhc/ jour (mesures de juin 2017). Le trafic est essentiellement lié au transit sur l'axe Lausanne – Lutry.

A l'ouest, le ch. de la Plage est une route de desserte présentant une faible charge de 580 vhc/ jour (février 2013). Le trafic y est principalement généré par les usagers des places de parc publiques situées le long des rives du lac, ainsi que les résidents du ch. des Bains et du ch. de la Résidence. Au sud, la

portion Est du ch. des Bains est une route de desserte interdite à la circulation (sauf riverains, soit une villa).

L'ensemble du périmètre du plan de quartier est situé à moins de 300m d'un arrêt de transports publics bien desservi (ligne TL n°21, ayant une cadence inférieure à 10 minutes et offrant un lien direct à la gare de Lausanne).

A l'intérieur du plan d'affectation les générateurs de trafic sont les suivants (état au 03.2022) :

- § Les résidents, soit 10 habitants recensés dans le périmètre.
- § Les employés de la STEP, soit 6.5 ETP.
- § Les transports logistiques pour la STEP, soit 2 à 4 camions par semaine.
- § Les usagers du parking sur la STEP comprenant 68 places avec un taux de rotation moyen de 2.6 voiture/place (été 2021).



Figure 10 Périmètre du plan d'affectation et routes adjacentes

#### 4.4.2 Trafic induit – Phase d'exploitation

La réhabilitation de la STEP et la mise à jour du plan d'affectation auront les conséquences suivantes.

##### a. Résidents

Les droits à bâtir des parcelles n°715 et 3685 pourraient augmenter. A ce stade du projet les surfaces de planchers ne sont pas définies mais un maximum est donné à titre indicatif :

- § 900 m<sup>2</sup> pour la parcelle n°715 (soit une augmentation de 200%)
- § 4000 m<sup>2</sup> pour la parcelle n°3685 (soit une augmentation de 300%)

##### b. STEP

Le nombre d'employés et le transport logistique devraient faiblement augmenter.

##### c. Parking de la STEP

Une étude de stationnement sur les rives est du lac, englobant le parking de la STEP, a été présentée à la DGMR<sup>2</sup>. Le projet de réhabilitation de la STEP prévoit un agrandissement de ce parking. L'objectif est de reporter une partie des places situées au bord du lac dans un ouvrage sur la STEP, soit à proximité de la route cantonal, dans le but de réaffecter l'espace public proche des rives pour d'autres usages (cf. Figure 11). Le nombre de place dans le futur parking de la STEP n'est pas encore fixé mais se situera entre 100 et 140 places, l'objectif est d'en maximiser le nombre. Les places supplémentaires créées dans ce nouvel ouvrage seront supprimées sur les parkings alentours.

<sup>2</sup> cf. séance du 10.02.2022 avec Mme Deborah Fabbo, rapport « Stationnement sur les rives du lac à Pully, dec 2021 »

Une réduction du nombre total de places de stationnement situées dans le secteur des rives est du lac est planifiée. Dans son courrier du 29 mars 2022 la DGMR a fait part à la Ville de Pully de ses exigences pour le calcul du plafond de stationnement et des modalités de mises en œuvre. Le stationnement public étant le principal générateur de trafic, la baisse du nombre total de places et la relocalisation de ces places à proximité de la route cantonale devront réduire le volume de trafic circulant sur le ch. de la Plage et le ch. des Bains.



Figure 11 Stationnement public sur les rives est du lac à Pully (rouge) et stationnement provisoire en été

En conclusion, le projet de réhabilitation de la STEP et en particulier l'agrandissement de ce parking s'inscrivent dans une politique de stationnement à l'échelle des rives du lac qui permettra à long terme une réduction du trafic dans ce secteur.

A ce stade du projet plusieurs inconnues ne permettent pas de quantifier les charges de trafic futures dans le périmètre du plan d'affectation. Une étude de trafic sera réalisée dans le cadre du RIE.

#### 4.4.3 Trafic induit – Phase de chantier

Le projet est en stade d'avant-projet, le trafic en phase de chantier ne peut pas être estimé à ce stade.

#### 4.5 Utilisation rationnelle de l'énergie

##### 4.5.1 Situation actuelle

La situation énergétique actuelle de la STEP est décrite en détail dans le rapport de diagnostic - audit grands consommateur [8] et résumées ci-après :

La station d'épuration comprend les infrastructures énergétiques principales suivantes :

- § Un couplage chaleur-force (110 kW thermiques et 58 kW électriques) de 2003. La quasi-totalité de l'électricité produite est autoconsommée. Une part de la chaleur est auto-consommée, mais aucun compteur de chaleur n'est installé. L'excédent de chaleur est acheminé vers un aéro-refroidisseur dissipant la chaleur dans l'atmosphère. La chaleur consommée sert au chauffage du digesteur, au chauffage des locaux administratifs et à la production d'eau chaude sanitaire.
- § Une chaudière à biogaz de 192kW de 2003, permettant de produire de la chaleur en cas de panne ou de travaux de maintenance sur le CCF.
- § S'il n'y aucun besoin de chaleur, l'excédent de biogaz part en torchère (~ 30 m<sup>3</sup>/h).

- § Une chaudière à gaz d'appoint/secours de 192kW de 2003, utilisée très ponctuellement.
- § Un gazomètre de 200 m<sup>3</sup>
- § 2 compresseurs d'air de 5,5 kW datant de 2003
- § 5 surpresseurs de 18,5 kW datant de 1969, alimentant la biologie en air surpressé
- § 2 digesteurs de boues de 750 m<sup>3</sup> chacun
- § Une centrifugeuse installée en 2013 (remplacement du filtre à bande)
- § Une dizaine de néons pour l'éclairage des locaux (administratifs majoritairement)
- § Une multitude de pompes de circulation

L'énergie thermique est principalement utilisée pour le chauffage des digesteurs. Une part minoritaire de chaleur est utilisée pour le chauffage des locaux administratifs.

La consommation d'électricité est principalement due à la biologie (air comprimé, air surpressé, pompes). Elle a consommé 77% de l'électricité en 2017.

La consommation électrique de la station de pompage et des stations de relevage 2 et 3 (environ 150 MWh, 2017) est comptabilisée séparément, les installations étant dissociées de la STEP.

Une faible part de la consommation électrique est due à l'éclairage des bâtiments, mais n'est pas suivie.

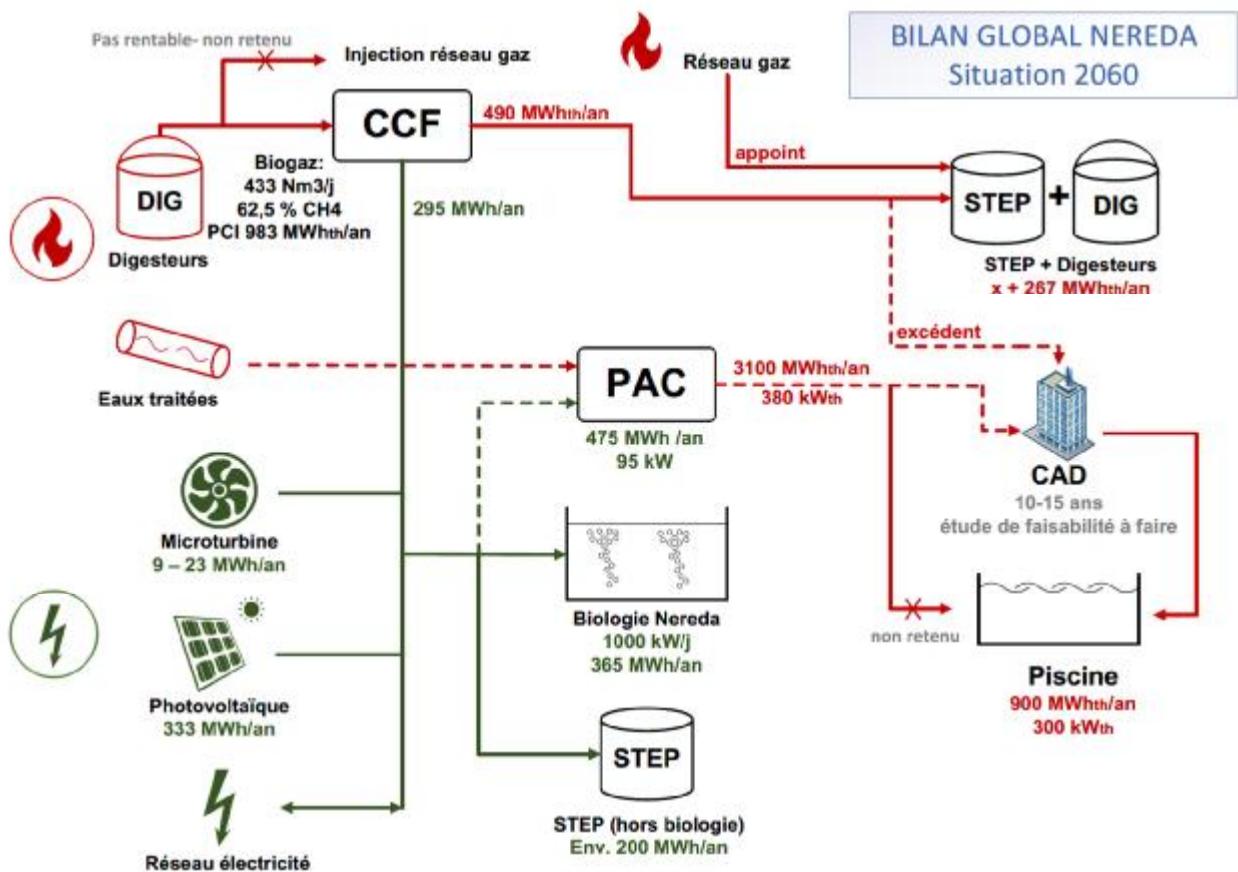
Une installation de cogénération valorise le biogaz produit par la méthanisation des boues. La moitié de l'électricité consommée par le site provient de cette source, de même que la grande majorité de la chaleur consommée.

#### 4.5.2 Situation future

Les points suivants ont été retenus pour le concept énergétique (voir [9]) :

1. A la mise en service de la STEP utiliser le CCF (renouvelé en 2022).
2. Prévoir la possibilité d'installer une PAC dans un 2ème temps, lorsque le réseau de chauffage à distance sera développé.
3. Valoriser la chaleur sur le réseau de chauffage à distance plutôt que sur la piscine de Pully (qui pourrait être par la suite raccordée au réseau).
4. Installer des panneaux photovoltaïques sur l'ensemble des toitures.
5. Transformer le biogaz en électricité (pas d'injection dans le réseau).
6. Prévoir une micro-turbine sur les eaux de sortie si elle peut s'auto-financer et qu'elle ne présente pas de contraintes majeures.
7. Injecter le surplus d'électricité dans le réseau (pas de stockage).
8. Moteurs et entraînements électriques : nouveaux équipements IE3 et IE4
9. Eclairage : LED

Le schéma ci-dessous représente le concept énergétique retenu avec les différentes sources d'énergie et les productions et consommations estimées (avec le procédé Nereda à l'horizon 2060).



Note: le potentiel de récupération de la chaleur sur les eaux usées sera affiné dans la suite du projet. Les données de débits les plus récentes permettent de se positionner sur une valeur plus haute que dans la première approche ci-dessus (de l'ordre de 1'350 kW<sub>th</sub> en sortie de PAC).

#### 4.6 Description de la phase de réalisation

Selon [9] :

*A ce stade de réflexion, les étapes principales du phasage des travaux sont :*

- § *Construction des nouveaux prétraitements*
- § *Mise en place d'un traitement primaire poussé provisoire en dehors du site (en utilisant les équipements finaux) – celui-ci est envisagé sur la parcelle 1*
- § *Démolition et construction d'un seul coup de la file eau*



Figure 12 Localisation des zones de travaux

*Le principe décrit ci-dessus implique une période de transition avec un rejet dégradé. Un rapport avec les performances possibles pendant le chantier devra être soumis à la DGE-PRE pour validation dans la suite du projet. La nouvelle conduite de rejet au lac devra être mise en service avant le début des travaux de la STEP afin de limiter l'éventuel impact d'un rejet dégradé lors des travaux.*

## 5. Impact du projet sur l'environnement au cours des phases de réalisation et d'exploitation

### 5.1 Protection de l'air

#### 5.1.1 Bases légales

Titre	Référence	Date de création (État au)
<b>Législation fédérale</b>		
Ordonnance sur la protection de l'air (OPair)	RS 814.318.142.1	16 décembre 1985 (1 <sup>er</sup> avril 2020)
Protection de l'air sur les chantiers (Directive Air Chantiers). L'environnement pratique	OFEFP	2016
<b>Divers</b>		
Exigences posées aux machines de chantier et à leurs systèmes de filtres à particules	OFEV/SSE/VSBM, 2e édition	Juillet 2014
Filtres à particules en post-équipement	88272.f SUVA Pro	Avril 2013

#### 5.1.2 Etat actuel

Les principales sources d'émissions atmosphériques pouvant avoir un impact sur la protection de l'air sont :

- § Le trafic routier, ferroviaire
- § Les installations de chauffage et industrielles, CCF, la torchère et chaudière de la STEP

Le réseau de surveillance cantonal de la qualité de l'air Vaud'Air se compose de 7 stations fixes de mesure, d'une station mobile et de capteurs passifs mesurant le dioxyde d'azote.

Selon les données des capteurs passifs installés à Pully, chemin des Vignes (PU33) à environ 350 m de la STEP, les immissions de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) sont inférieures à 30 µg/m<sup>3</sup> donc inférieures à la VLI (la valeur limite d'immission) OPair (30 µg/m<sup>3</sup>) depuis 2005.

Les valeurs limites pour les particules fines (PM10 20 µg/m<sup>3</sup> et PM2,5 10 µg/m<sup>3</sup>) sont respectées ces dernières années sur le réseau de surveillance cantonal.

Les émissions en lien avec les transports logistiques pour la STEP (2 à 4 camions par semaine) ainsi que le trafic lié à l'usage du parking de la STEP sont négligeables en comparaison au trafic journalier moyen du réseau routier (Route de Vevey avec une charge de 13'370 vhc/ jour).

Les STEP sont génératrices d'émissions d'odeur.

Deux types de sources d'odeur sont générées par une STEP, les sources d'émissions ponctuelles intenses et les sources de faible concentration mais de grande surface. Actuellement, la STEP ne connaît aucun problème lié aux odeurs (aucune remarque des visiteurs, aucune plainte du voisinage reçue à ce jour).

Les sources intenses et ponctuelles ne sont pas à l'air libre et correspondent aux éléments suivants :

- § prétraitement (dégrillage, dessablage et stockage des déchets de dégrillage) ;
- § traitement primaire mécanique

- § station de pompage ;
- § stockage et traitement des boues ;
- § transport et transbordement de matières fermentescibles.

Les sources d'ouvrages à l'air libre de faible concentration mais de grande surface sont les suivantes :

- § bassins d'aération
- § traitement des micropolluants

### 5.1.3 Effet du projet en phase de réalisation

Lors de la phase chantier, les travaux d'excavation, de forage des pieux et de construction ainsi que les activités de transport et de dépôt vont générer des émissions atmosphériques (poussières, gaz d'échappement, etc.) significatives.

Les mesures de base (fixer et retenir les poussières par voie humide, respect des exigences posées aux machines et appareils, etc.) conformes à la directive "Air chantiers" devront être prises pour l'ensemble du chantier afin de réduire les émissions atmosphériques.

### 5.1.4 Effet du projet en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les sources d'odeurs (prétraitement, traitement des boues) seront capotées, ventilées et l'air issus de ces zones sera traité par une désodorisation biologique située sur le toit de l'installation.

Les autres zones seront ventilées naturellement comme aujourd'hui, situation jugée satisfaisante.

Les émissions atmosphériques du CCF et de la torchère seront conformes à l'OPair.

Les nuisances atmosphériques liées au trafic futur avec la réhabilitation de la STEP (trafic logistique de la STEP, agrandissement du parking de la STEP) et la mise à jour du plan d'affectation ne peuvent pas être évaluées à ce stade du projet. Une étude de trafic sera réalisée dans le cadre du RIE (voir chapitre 4.4).

### 5.1.5 Mesures

#### Phase de réalisation :

La directive "Air chantiers" permet de déterminer le niveau de mesures à appliquer au projet de construction en fonction de la situation, durée, nature et dimension du chantier.

Un projet de construction est classé dans un des deux niveaux de mesures en fonction de ses émissions spécifiques ainsi que de son environnement :

- § A : bonnes pratiques de chantier, mesures de base
- § B : mesures de base et mesures spécifiques

*Tableau 3 Critères de classement des chantiers dans le niveau de mesures B (source : directive "Air chantiers" OFEV)*

Situation* du chantier:		Durée* du chantier	Nature et dimension du chantier	
			Surface *	Cubage *
zone rurale		>1,5 an	>10000 m <sup>2</sup>	>20000 m <sup>3</sup>
	agglomération/centre-ville	>1 an	>4000 m <sup>2</sup>	>10000 m <sup>3</sup>

\* Tous les termes utilisés sont définis à l'annexe 4

- § Situation du chantier : agglomération/centre-ville
- § Durée du chantier > 1 an
- § Surface du chantier : > 4 000 m<sup>2</sup>

Conformément à la directive "Air chantiers" le chantier pour la réhabilitation de la STEP de Pully est classé dans le niveau de mesures "B".

En phase d'étude préliminaire, le niveau de détail de la planification des travaux ne permet pas d'identifier les machines et les activités particulièrement polluantes ou les émissions de poussières avec précision. Il s'agira dans le RIE d'identifier les travaux émetteurs de polluants et de définir les mesures de niveau B permettant d'appliquer la directive " Air Chantiers " de l'OFEV pour limiter au maximum les émissions de polluants atmosphériques et de poussières lors de la phase de construction.

#### Phase d'exploitation :

En phase d'exploitation, les études des phases ultérieures devront préciser si la potentielle augmentation de trafic nécessitera localement des mesures de protection particulière.

#### **5.1.6 Cahier des charges pour le RIE**

Dans le cadre du RIE, il faudra :

- § Réaliser une étude de trafic en lien avec la réhabilitation de la STEP et la révision du plan d'affectation.
- § Préciser le trafic lors de la phase de réalisation
- § Identifier les activités émettrices de polluants atmosphériques lors de la phase de réalisation.
- § Définir selon la directive "Air chantiers" les mesures (niveau "B") à mettre en place lors de la phase de réalisation afin de réduire les émissions atmosphériques.
- § Préciser les mesures de protection de la phase d'exploitation, si elles s'avèrent nécessaire (trafic du parking).

#### **5.2 Climat**

Le traitement biologique choisi permettra une nitrification et dénitrification stable et poussée assurant une réduction de la quantité de N<sub>2</sub>O produit par la STEP et donc réduisant les émissions de CO<sub>2</sub>. La production électrique sera en très grande majorité assurée par une production locale et verte (biogaz, panneaux photovoltaïque et pompe à chaleur), réduisant l'apport de combustible à gaz à effet de serre (GES). La chaleur produite sur la STEP par le groupe chaleur force ainsi que par la pompe à chaleur sera valorisée dans un futur réseau de chaleur permettant également une réduction des GES.

### 5.3 Protection contre le bruit

#### 5.3.1 Bases légales

Titre	Référence	Date de création (État au)
<b>Législation fédérale</b>		
Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB)	814.41	15 décembre 1986 (7 mai 2019)
Ordonnance du DETEC relative aux émissions sonores des matériels destinés à être utilisés en plein air (Ordonnance sur le bruit des machines, OBMa)	814.412.2	22 mai 2007 (1 <sup>er</sup> janvier 2020)
Directive sur le bruit des chantiers. L'environnement pratique	OFEV	2006 (2011)
<b>Divers</b>		
Manuel d'application de la Directive sur le bruit des chantiers	Cercle bruit	2005 (correctif juin 2008)

#### 5.3.2 Etat actuel

Les principales nuisances sonores sont engendrées par le trafic routier et les activités industrielles et les installations techniques (machinerie, pompes, ventilation, etc...).

Selon les données de l'OFEV – Direction Bruit et RNI, les émissions de bruit de jour dues au trafic de la route cantonale sont comprises entre 70 et 74.9 dB(A). Les émissions sur le périmètre du plan d'affectation sont comprises entre moins de 45 dB(A) au sud et jusqu'à 74.9 dB(A) au nord (voir Figure 13 ci-après).

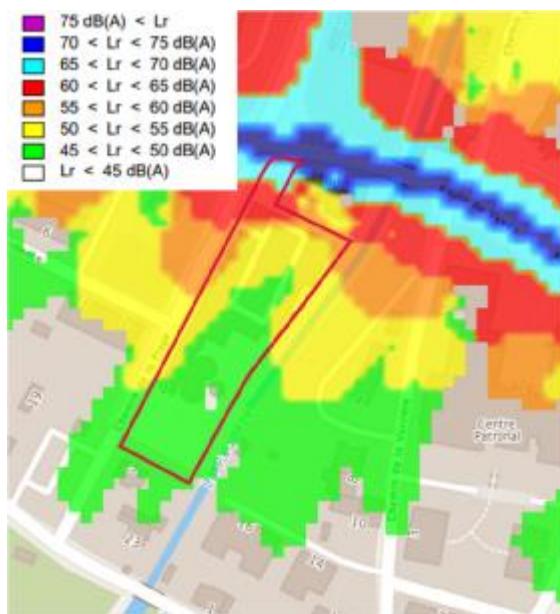


Figure 13 Cadastre du bruit du trafic routier de jour (source : <https://www.geo.vd.ch>)

Le périmètre du projet se situe selon la Figure 14 ci-après en zone d'installations (para-) publiques avec un degré de sensibilité III (DSIII), les valeurs limites d'immission présentées dans le Tableau 4 (valeur limite de 65 dB(A) pour le DSIII) sont respectées sur les parcelles n°715, 716 et 654 mais sont dépassées de 5 à 10 dB sur la façade nord de la parcelle n°3685.



Tableau 4 Valeurs limites d'exposition au bruit (source : OPB)

Degré de sensibilité	Valeur de planification		Valeur limite d'immission		Valeur d'alarme	
	L <sub>r</sub> en dB(A)		L <sub>r</sub> en dB(A)		L <sub>r</sub> en dB(A)	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

Les bâtiments situés autour du projet se trouvent en DSII et majoritairement en DSIII.

L'ensemble des installations bruyantes (surpresseurs, centrifugeuse) de la STEP sont actuellement localisées dans des locaux fermés.

Selon les échanges avec la DGE-DIREV, aucune plainte n'a jamais été enregistrée pour le bruit.

### 5.3.3 Effet du projet en phase de réalisation

La phase de réalisation impliquera des nuisances sonores lors des travaux de terrassement, remblayage, construction, forage des pieux et potentiellement battage de palplanches, ainsi qu'une

augmentation du trafic lié au transport de matériaux lors des terrassements, forage de pieux et apport potentiel de matériaux de remblayage.

Comme présenté sur la Figure 14, le périmètre du projet est entouré de zones d'habitation de faible à moyenne densité.

En termes de nuisances sonores, l'effet du chantier pour ces différentes habitations sera perceptible. Il importera donc d'affiner l'analyse pour la phase suivante (RIE).

#### 5.3.4 Effet du projet en phase d'exploitation

L'ensemble des installations bruyantes de la nouvelle STEP (surpresseurs, centrifugeuse) seront placées dans des locaux fermés et toutes les mesures constructives seront mises en place afin de respecter les normes en vigueur.

Les nuisances sonores liées au trafic futur avec la réhabilitation de la STEP (trafic logistique de la STEP, agrandissement du parking de la STEP) et la révision du plan d'affectation ne peuvent pas être évaluées à ce stade du projet. Une étude de trafic sera réalisée dans le cadre du RIE (voir chapitre 4.4).

#### 5.3.5 Mesures

##### Phase de réalisation :

En phase de réalisation, la directive de l'OFEV sur le bruit de chantier sera appliquée. Les phases ultérieures du projet permettront de préciser les mesures à mettre en œuvre. Ces dernières seront définies en fonction du type et de la durée des activités bruyantes (travaux de construction, travaux de construction très bruyants et transports de chantier), ainsi que du degré de sensibilité au bruit des locaux à usage sensible impactés.

##### Phase d'exploitation :

En phase d'exploitation, les études des phases ultérieures devront préciser si la potentielle augmentation de trafic nécessitera localement des mesures de protection particulière des locaux à usage sensible situés dans les bâtiments proches du périmètre du projet.

#### 5.3.6 Cahier des charges pour le RIE

Les points suivants devront être précisés dans le RIE :

- § Contrôler selon les données techniques à disposition que les installations bruyantes (surpresseurs, centrifugeuse) seront conformes à l'OPB (valeur d'immission, corrections dues à l'enveloppe du bâtiment et distance au point récepteur).
- § Réaliser une étude de trafic en lien avec la réhabilitation de la STEP et la révision du plan d'affectation.
- § Préciser le trafic lors de la phase de réalisation
- § Définir précisément les mesures de protection selon la Directive sur le bruit des chantiers.
- § Préciser les mesures de protection de la phase d'exploitation, si elles s'avèrent nécessaire (trafic en lien avec le parking).

## 5.4 Protection contre les vibrations

### 5.4.1 Bases légales

Titre	Référence	Date de création (État au)
<b>Législation fédérale</b>		
Directive pour l'évaluation des vibrations et du bruit solidaire des installations de transport sur rails	OFEV	1999
<b>Divers</b>		
Effets des vibrations sur des bâtiments	SN 640 312a	1992

### 5.4.2 Etat actuel

L'exploitation actuelle de la STEP ne génère pas de vibrations.

### 5.4.3 Effet du projet en phase de réalisation

Lors de la phase de réalisation, les travaux de battage de palplanches pourront produire des vibrations durant la période de chantier. Ces impacts devront être précisés dans un stade ultérieur selon la norme SN 640312a. Les bâtiments situés aux alentours du périmètre du projet pourraient être concernés.

La mise en œuvre de pieux forés, tubés ne générera pas de vibrations.

### 5.4.4 Effet du projet en phase d'exploitation

L'exploitation de la future STEP ne générera pas de vibrations.

### 5.4.5 Mesures

#### Phase de réalisation :

Durant la phase de réalisation, les mesures suivantes devront permettre de limiter les nuisances :

- § Constat avant et après travaux afin de relever d'éventuelles fissures.
- § Adaptation des horaires (réduction de la durée des travaux produisant des vibrations, respect des plages horaires de repos).
- § Emploi de machines et procédés produisant peu de vibrations.
- § Informations des habitants et propriétaires à propos du type de travaux, de leur durée et des mesures de minimisation des impacts.
- § Mesures de surveillance dans le cadre du suivi environnemental.

### 5.4.6 Cahier des charges pour le RIE

Les points suivants devront être précisés dans le RIE :

- § Nécessité de mettre en place des palplanches

- § Vibrations causées par le battage de palplanches si nécessaire ; évaluations des impacts pour les locaux situés à proximité de l'emprise du projet et définition précise des mesures de protection.

## 5.5 Protection contre les rayonnements non ionisants

### 5.5.1 Bases légales

Titre	Référence	Date de création (État au)
<b>Législation fédérale</b>		
Ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI)	RS 814.710	23 décembre 1999 (1 <sup>er</sup> juin 2019)
Ordonnance sur les lignes électriques (OLEI)	734.31	30 mars 1994 (1 <sup>er</sup> juin 2020)

### 5.5.2 Etat actuel

Deux stations de transformation de moyenne à basse tension se situent dans le périmètre du projet, les deux stations appartiennent aux Services Industriels de Lausanne. L'une est intégrée dans le bâtiment de la STEP, l'autre se situe sur la parcelle 1 à Paudex (à environ 30 m à l'est du périmètre d'étude)

Une antenne 3G est située à environ 180 m à l'est du bâtiment de la STEP.

### 5.5.3 Effet du projet en phase de réalisation

La phase de réalisation n'engendrera pas d'émissions de rayonnements non ionisants.

Les Services Industriels de Lausanne (SIL) ont prévu de réhabiliter la station se situant dans le bâtiment de la STEP notamment pour assurer une meilleure protection contre les rayonnements. A priori ces travaux se feront dans le cadre des travaux de réhabilitation de la STEP.

### 5.5.4 Effet du projet en phase d'exploitation

La nouvelle station de transformation sera conforme aux prescriptions de l'ORNI.

### 5.5.5 Mesures

Sans objet.

### 5.5.6 Cahier des charges pour le RIE

Sans objet.

## 5.6 Protection des eaux

### 5.6.1 Bases légales

Titre	Référence	Date de création (État au)
<b>Législation fédérale</b>		
Loi sur la protection des eaux (LEaux)	RS 814.20	24 janvier 1991 (1 <sup>er</sup> janvier 2021)
Ordonnance sur la protection des eaux (OEaux)	RS 814.201	28 octobre 1998 (1 <sup>er</sup> janvier 2021)
Instructions pratiques pour la protection des eaux souterraines. L'environnement pratique.	OFEFP	2004
<b>Législation cantonale et communale</b>		
Loi sur la protection contre la pollution (LPEP)	814.31	17 septembre 1974 (1 <sup>er</sup> mai 2016)
Règlement d'application de la loi sur la protection contre la pollution (RLPEP)	814.31.1	16 novembre 1979 (3 décembre 1993)
Directive cantonale gestion des eaux et des déchets de chantier	DCPE 872	Septembre 2008
<b>Divers</b>		
Recommandation SIA 431 relative à l'évacuation et au traitement des eaux de chantier	SN 509 431	Édition 1997
Évacuation des eaux des biens-fonds	SN 592 000	Edition 2012

### 5.6.2 Protection des eaux souterraines

#### Contexte géologique et hydrogéologique :

Le contexte géologique et hydrogéologique au droit de l'emprise du projet a été appréhendé à partir de [1], [2], [3].

La géologie générale du site (Figure 15) est tirée de l'atlas géologique de la Suisse au 1 : 25'000 (1243). Le secteur concerné se situe globalement dans une zone de dépôts deltaïques et lacustres quaternaires surmontant la molasse du Chatien supérieur.

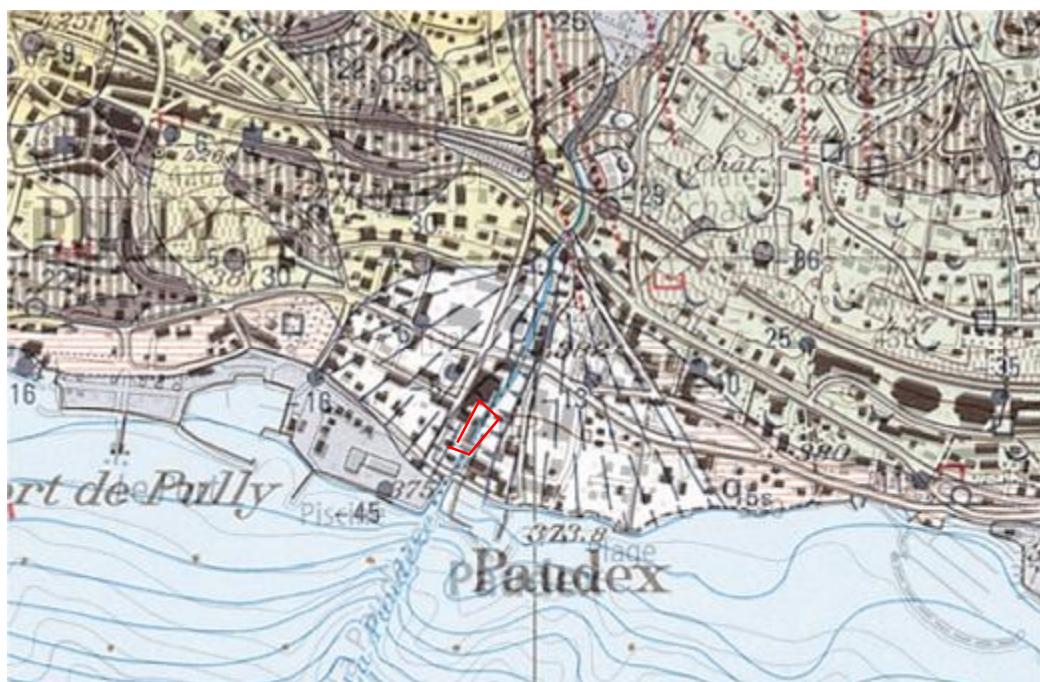


Figure 15 : Carte géologique tirée du géoportail national (source : map.geo.admin.ch)

	Dépôts artificiels, Remblais		Glissement de terrain tardiglaciaire (actuellement stabilisé)
	Terrasse lacustre moyenne (dite "de 10m")		Molasse à charbon sous faible couverture
	Cône d'alluvion		Molasse à charbon (Chatien supérieur)

Les forages carottés réalisés sur l'emprise ont mis en évidence la série lithologique suivante :

- § 0 – 0.2-0.3 m : Une couche superficielle de terre végétale pour certains forages réalisés sur les zones herbeuses.
- § 0.3 – 6.5 m : Du remblai très hétérogène sur une épaisseur pouvant aller jusqu'à 6,5 m : pierres, graviers et sable avec la présence de déchets inertes et des matières noirâtres avec une odeur lors du forage, matrice terreuse avec des pierres et quelques blocs de tailles diverses.
- § 6.5 - >28 m Des alluvions limono-sableuses entrecoupées de lentilles sableuses et d'argiles varvées

**Le toit de la roche en place constituée par la Molasse d'eau douce inférieure (USM) du Chattien supérieur est attendue à environ 60 m de profond.**

*L'ensemble des relevés réalisés dans les forages confirme la présence d'une nappe en écoulement vers le lac avec des niveaux piézométriques compris entre 377.70 et 374.10 m.s.m. Le niveau du lac Léman se situe à environ 372.30 m.s.m. La nappe est supposée libre et aucun substratum imperméable n'a été mis en évidence. Suite à la réalisation d'un essai de pompage en 2008, la perméabilité moyenne des sols a été estimée entre 5 x 10-5 et 5 x 10-6 m/s [2].*

Les niveaux d'eau mesurés dans les sondages S1 et S2 réalisés en 2022 sont les suivants [1] :

- § S1 : Niveau d'eau à - 6.05 m / TN le 17/02 et - 6.09 m / TN le 01/03;

§ S2 : Niveau d'eau à - 3.98 m / TN le 17/02 et - 3.99 m / TN le 01/03.

La coupe présentée sur la Figure 16 ci-après montre que les ouvrages existants (digesteurs, prétraitement, oxycontact et décanteurs) sont construits au-dessous du niveau de la nappe.

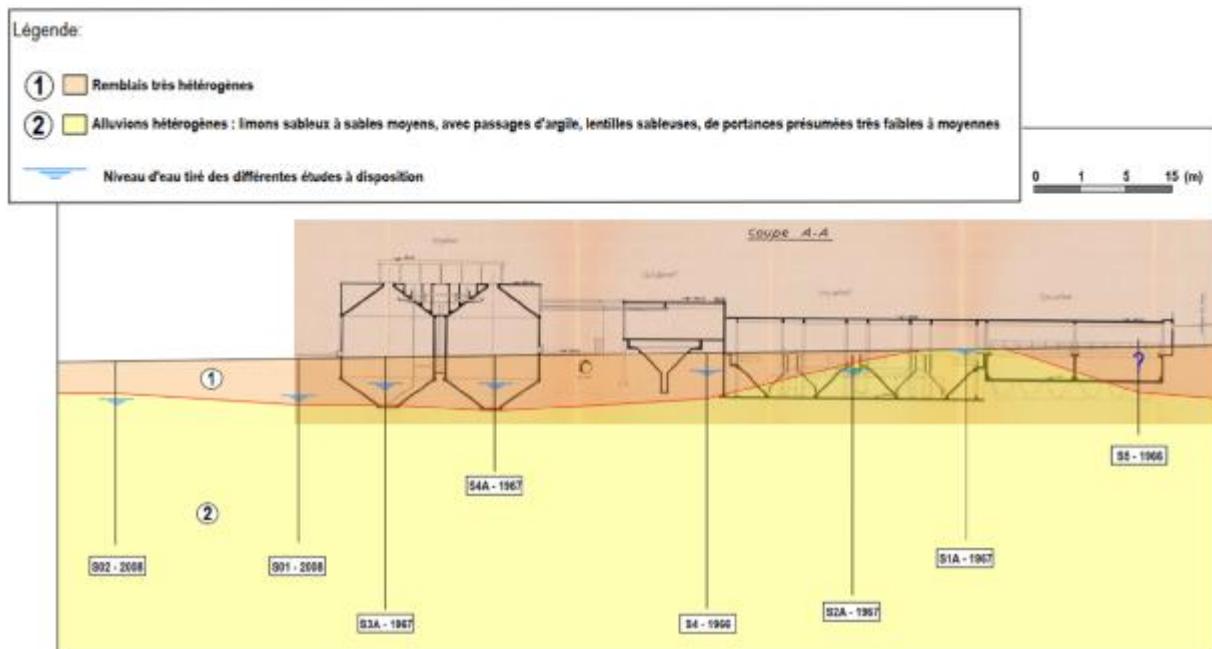


Figure 16 Coupe synthétique (source : rapport ABA-GEOL Avis géotechnique août 2020)

#### 5.6.2.1 Etat actuel

##### Secteurs de protection des eaux :

L'emprise du projet est située en secteur Au de protection des eaux (voir Figure 17 ci-après).



Figure 17 Plan des secteurs de protection des eaux (source : <https://www.geo.vd.ch>)

Le secteur Au de protection des eaux, destiné à protéger les eaux souterraines exploitables est un secteur particulièrement menacé selon l'art. 29, let. a de l'OEaux.

Selon les bases légales principales :

- § La transformation de bâtiments et installations ainsi que des travaux de terrassement et autres travaux analogues dans les secteurs particulièrement menacés sont soumis à autorisation cantonale s'ils peuvent mettre en danger les eaux (LEaux, art. 19, al.2). Certaines activités et installations dans les secteurs particulièrement menacés sont soumises à autorisation (selon l'art. 32 de l'OEaux,)

Les STEP sont considérées comme des installations pouvant mettre en danger les eaux.

Le projet est donc soumis à autorisation cantonale selon l'art. 32 de l'OEaux.

#### 5.6.2.2 Etat futur

Selon les conclusions des différentes études géotechniques, la réalisation du futur projet nécessitera :

- § La réalisation de fondations profondes de type pieux
- § Des équipements de l'installation projetée, fosses, bassins sont susceptibles d'être construits en-dessous du niveau de la nappe en plus des installations existantes et présentées au chapitre 5.6.2.1.

Selon l'Annexe 4, ch. 211 de l'OEaux "*Dans le secteur Au de protection des eaux, on ne mettra pas en place des installations qui sont situées au-dessous du niveau moyen de la nappe souterraine. L'autorité peut accorder des dérogations lorsque la capacité d'écoulement des eaux du sous-sol est réduite de 10 % au plus par rapport à l'état non influencé par les installations en question*".

Une étude hydrogéologique avec un calcul de l'effet barrage devra être réalisée dans le cadre du RIE afin de déterminer la réduction de la capacité d'écoulement ainsi que les mesures de compensation à mettre en œuvre. Ce calcul sera réalisé à l'échelle de la parcelle sur une section perpendiculaire à l'écoulement de la nappe sur laquelle seront projetés les pieux actuels et futurs ainsi que les fondations situées en-dessous du niveau maximal de la nappe.

#### 5.6.2.3 Effet du projet en phase de réalisation

Lors de la phase de réalisation, les impacts du projet sur les eaux souterraines sont liés aux :

- § Travaux de terrassement, solutions de soutènement (palplanches), épuisement des eaux et gitations des eaux de chantier et forages de pieux
- § Stockages et utilisation de substances susceptibles de polluer les eaux (carburants, huiles, adjuvant et produits pour le béton, acide et base, etc.).

Les emprises et profondeurs des travaux de terrassement ne sont pas connus à ce stade du projet mais des venues d'eau sont à attendre lors de travaux d'excavation en fonction des profondeurs atteintes ainsi que lors de la réalisation des fondations profondes type pieux.

Lors des activités de chantier, certaines substances utilisées (huiles, adjuvant et produits pour le béton, carburants, etc....) peuvent entraîner une pollution des eaux souterraines suite à un déversement accidentel ou à un mauvais stockage. L'entreposage de ces substances ainsi que leur place de transvasement devront être conformes à l'ordonnance sur la protection des eaux contre les liquides pouvant les altérer.

#### 5.6.2.4 Effet du projet en phase d'exploitation

Le niveau piézométrique ne devra pas être sensiblement modifié par rapport à l'état initial. Le calcul de l'effet barrage permettra d'évaluer les mesures compensatoires à mettre en place pour le rétablissement de la section d'écoulement (by-pass, masque drainant).

Les STEP sont considérées comme des installations pouvant mettre en danger les eaux (stockage de liquides et matériaux solides pouvant polluer les eaux).

#### 5.6.2.5 Mesures

##### Avant la phase de réalisation :

Les contraintes de protection des eaux seront intégrées aux appels d'offres d'entreprises.

##### En phase de réalisation :

##### **Établissement et application du plan de gestion des eaux de chantier selon SIA 431**

Les eaux pompées en fond de fouille devront être décantées au préalable avant leur rejet aux eaux claires.

Le traitement et l'évacuation des eaux doivent être prévus sur toute la durée du chantier. Les eaux seront décantées et/ou neutralisées avant d'être rejetées.

Toutes les eaux générées par les activités du chantier (fouilles, stockage de matériaux, lavage de véhicules, etc...) devront être traitées et évacuées conformément aux recommandations de la norme SIA 431 et à la directive cantonale DCPE 872. Un plan de gestion des eaux de chantier devra d'ailleurs être établi selon ces recommandations avant l'ouverture du chantier.

Les engins de chantiers seront récents, devront utiliser des huiles biodégradables et être maintenus dans un état permettant de prévenir toute fuite.

La réparation, l'entretien, le nettoyage et le ravitaillement des engins de chantier sera effectués sur des places à revêtement étanche munis de bordures.

Les mandataires travaux seront sensibilisés à la vulnérabilité du site en regard de la protection des eaux souterraines.

#### **Stockage des substances pouvant polluer les eaux**

Durant la phase de réalisation, des substances pouvant polluer les eaux seront utilisées sur le chantier. La liste de ces substances ainsi que leur modalité de stockage et de manipulation devront être consignées dans le plan de gestion des eaux de chantier.

Les fûts, bidons et autres récipients (de 20 à jusqu'à 450 litres) contenant des substances pouvant polluer les eaux (par exemple: huiles diverses, adjuvants et produits pour le béton, acides / bases) doivent être entreposés à l'intérieur d'un local ou sous un couvert, au-dessus d'un bac de rétention étanche assurant la détection et la rétention des éventuelles fuites, ceci conformément aux fiches techniques G1 et G2 de la Conférence des chefs de services et offices de protection de l'environnement de Suisse (KVU/CCE).

Les installations d'entreposage de produits pouvant polluer les eaux doivent répondre en tout temps aux principes de la prévention, de la détection et de la rétention des fuites.

Des produits absorbants pour "tous types de liquides" doivent être disponibles à proximité de ces zones d'activités du chantier afin qu'en cas de besoin, les mesures imposées par les circonstances puissent être prises immédiatement.

Tout accident avec déversement de liquides polluants et toute venue d'eau sera signalée à l'hydrogéologue responsable du suivi hydrogéologique.

#### Phase d'exploitation :

Toutes les installations de la nouvelle STEP contenant des produits solides ou liquides présentant un danger pour les eaux devront être étanches (radier, bassins, cuve de stockage et bacs de rétention).

Un système de détection des fuites devrait être mis en place.

Le personnel exploitant de la STEP doit être informé des risques de fuite et un protocole d'intervention devra être établi dans le règlement d'exploitation.

#### **5.6.2.6 Cahier des charges pour le RIE**

Les points suivants devront être précisés dans le RIE :

- § Calcul de l'effet barrage et proposition des mesures compensatoires
- § Suivi hydrogéologique en cours de réalisation
- § Les mesures générales seront reprises dans le cahier des charges du SER

#### **5.6.3 Protection des eaux de surface**

##### **5.6.3.1 Etat actuel**

Le cours d'eau La Paudèze borde la limite est du périmètre. Le lac Léman est situé à environ 130 m de la limite sud du périmètre (voir Figure 18 ci-après).



Figure 18 Plan des eaux de surfaces (source : <https://www.geo.vd.ch>)

La rivière La Paudèze prend sa source dans le Bois de Nialin, sur la commune de Savigny. Elle est canalisée sur de courts tronçons et coule en direction du sud-ouest. Elle récupère les eaux de la station d'épuration de la Cliae-aux-Moines, passe sous l'autoroute A9 puis récupère les eaux de la Chandelar et du Flonzel qui y confluent. Sur son dernier tronçon entre la commune de Pully et de Paudex, la rivière est canalisée sur 346 m puis resurgit et passe sous la ligne du Simplon. Elle part légèrement en direction de l'ouest puis se jette dans le Léman entre la piscine de Pully et le port de Paudex [4].

*Le rejet des eaux traitées de la STEP s'effectue actuellement dans la Paudèze quelques centaines de mètres avant son embouchure dans le Léman. Le débit rejeté se mélange avec l'eau du cours d'eau avant d'être évacué dans le lac [6].*

Selon les données du document de la DGE sur la qualité des cours d'eau vaudois [4], la qualité biologique et chimique des eaux de la Paudèze est bonne dans l'agglomération de Pully.

Les analyses en sortie de STEP [7] montrent que le rendement d'épuration moyen respecte d'une manière générale les normes légales, les valeurs limites pour le carbone organique dissous (COD) et le nitrite (NO<sub>2</sub>) sont régulièrement dépassées. La STEP n'est pas tenue de nitrifier.

#### 5.6.3.2 Effet du projet en phase de réalisation

Le fonctionnement de la STEP sera en mode dégradé pendant les travaux de réhabilitation, à priori sur une durée de 2 ans avec un traitement primaire poussé et un rejet dans le lac.

La conduite de rejet au lac sera construite avant ce rejet dégradé pour ne pas entraîner une pollution supplémentaire sur la Paudèze.

Une estimation de la surcharge en pollution par rapport à la situation actuelle sera fournie dans le cadre de l'avant-projet et validé par la DGE-PRE.

Selon la décision de la DGE-PRE<sup>3</sup> les limites de constructions à la Paudèze suivantes seront respectées:

- § Les bâtiments existants ne sont pas soumis à la distance de construction de 3 m au cours d'eau. Cela inclus les bâtiments des parcelles 716 et 3685 ainsi que la zone verte de la STEP pour laquelle il est prévu de réutiliser une partie génie civil existant (avec d'importants travaux de rénovation mais pas de reconstruction totale à neuf).
- § Pour toutes nouvelles constructions une limite de minimum 3 m doit être maintenue entre la façade et la limite de parcelle. Cela inclus des éventuels nouveaux bâtiments sur les parcelles 716 et 3685 ainsi que l'extension prévue pour la STEP (zone orange).

---

<sup>3</sup> Mail du 25 février 2022 (cf. M. Yves Chatelain)



Figure 19 en orange : partie reconstruite à neuf (limite des 3m à respecter), en vert partie avec réutilisation partielle du génie civil existant

#### 5.6.3.3 Effet du projet en phase d'exploitation

La réhabilitation aura un impact positif sur la qualité des eaux de surface. La Paudèze verra la qualité de ses eaux nettement augmenter du fait des rejets des eaux traitées de la STEP au lac avec la construction d'une nouvelle conduite de rejet.

L'arrivée des eaux directement dans le lac n'aura pas d'impact sur celui-ci, grâce à un effet de dilution très important. De plus, le nouveau procédé de traitement permettra un traitement biologique poussé de l'azote (nitrification et dénitrification) ainsi que le traitement des substances traces organiques (micropolluants), atteignant des performances conformes aux exigences légales.

La STEP devra respecter de nouvelles normes de rejet afin de s'aligner sur la législation et l'état de la technique actuel. Les nouvelles exigences ont été fixées par le canton (DGE-PRE<sup>4</sup>) et sont définies dans le Tableau 5.

Tableau 5 Exigence de rejet pour la STEP de Pully

Paramètre	Concentration maximale [mg/l]	Rendement épuratif [%]
Matière en suspension (MES)	15	-
Demande chimique en oxygène (DCO)	45	85%
Demande biochimique en oxygène sur 5 jours (DBO <sub>5</sub> )	10	90%
Carbone organique dissous (DOC)	10	85% (TOC/DOC)
Ammonium (NH <sub>4</sub> )	2	90% (ammonium/N-Kjeldahl)
Phosphore total (Ptot)	0.5	90% 95% en moyenne annuelle
Substances organiques traces (micropolluants)	-	80%

<sup>4</sup> courrier de mai 2020, Mme Florence Dapples

#### 5.6.3.4 Mesures

##### Phase de réalisation :

Lors des travaux de réhabilitation de la STEP, il faudra veiller à ne pas porter atteinte au cours d'eau et à son espace réservé. Aucune piste ou installation de chantier ne sera mise en place à proximité immédiate et aucun déversement de matière solide ou liquide ne sera effectué dans ces secteurs.

Le concept de traitement des eaux de chantier sera déterminé avant le début des travaux et un plan de gestion des eaux de chantier sera établi selon les recommandations de la norme SIA 431 ainsi que selon les directives et recommandations cantonales.

Les eaux de chantier neutres seront infiltrées ou décantées, puis évacuées dans le réseau d'eaux claires. Dans le cas où des eaux alcalines ( $\text{pH} > 9$ ) étaient produites lors de phases de bétonnage, une neutralisation du pH devra être réalisée à l'aide d'une installation adéquate, après décantation.

L'état des installations et la qualité des rejets seront régulièrement contrôlés par le biais du SER.

Tout déversement devra faire l'objet d'une autorisation de l'autorité compétente, soit la direction de l'environnement industriel, urbain et rural, division protection des eaux (DGE-PRE).

##### Phase d'exploitation :

La STEP sera exploitée selon les règles de l'art afin de traiter au mieux les eaux usées dans l'objectif d'améliorer la qualité des eaux de surface.

#### 5.6.3.5 Cahier des charges pour le RIE

Une estimation de la surcharge de pollution par rapport à la situation actuelle sera réalisée en phase d'avant-projet pour le fonctionnement dégradé de la STEP lors des travaux de réhabilitation. Ces informations permettront de mieux appréhender les impacts du projet en phase de réalisation sur la protection des eaux de surface.

#### 5.6.4 Evacuation des eaux

##### 5.6.4.1 Etat actuel

Le concept d'évacuation des eaux du périmètre du PA est le suivant :

- § Les eaux pluviales du périmètre du PA sont évacuées et rejetées directement dans la Paudèze.
- § Les eaux usées traitées à la STEP sont déversées à la Paudèze.
- § Les eaux usées du bâtiment d'exploitation sur la parcelle n°654 et des bâtiments sur les parcelles n° 715 et 716 sont évacuées dans le collecteur public des eaux usées situé le long de la Paudèze.
- § Deux déversoirs, un situé au nord de la parcelle n°654 (déversoir Plage) et un autre situé au centre et contre la limite est de la parcelle n°654 (déversoir STEP) vont dévier les eaux mélangées et les eaux usées de la station de relevage vers la Paudèze.

Les plans d'évacuation des eaux du périmètre du PA sont fournis en **Annexe 2**.

##### 5.6.4.2 Effet du projet en phase de réalisation

L'évacuation des eaux de chantier est traitée dans les chapitres 5.6.2.3 et 5.6.3.2 et devra être conforme à la norme SIA 431 ainsi qu'aux directives et recommandations cantonales.

##### 5.6.4.3 Effet du projet en phase d'exploitation

Le concept d'évacuation des eaux de la future STEP est en cours d'élaboration dans le cadre de l'avant-projet et sera conforme aux normes en vigueur (voir Figure 20 ci-après).

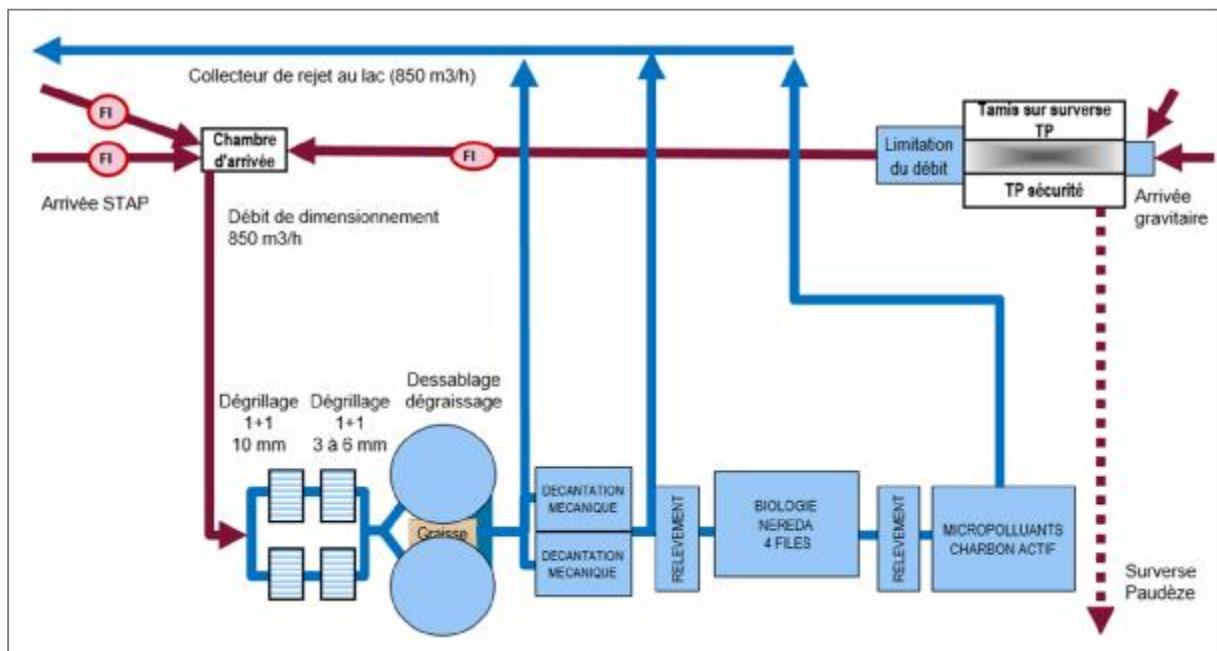


Figure 20 Concept général de la filière eaux de la STEP réhabilitée

Ce concept est en cours de validation par la DGE-PRE dans le cadre de la mise à jour du PGEE (plan général d'évacuation des eaux).

Dans le cadre de la réhabilitation de la STEP, les rejets des eaux traitées ne se feront plus à la Paudèze mais au lac avec la construction d'une nouvelle conduite de rejet.

La qualité des eaux rejetées sera conforme à l'état de l'art et aux exigences légales en vigueur.

#### 5.6.4.4 Mesures

## Phase de réalisation :

Les mesures en phase de réalisation sont définies aux chapitres 5.6.2.5 et 5.6.3.4.

## Phase d'exploitation :

Le concept d'évacuation des eaux sera conforme à la norme SN592 000 Évacuation des eaux des biens-fonds.

#### 5.6.4.5 Cahier des charges pour le RIE

Aucune étude supplémentaire n'est nécessaire pour le RIE.

## 5.7 Protection des sols

### 5.7.1 Bases légales

Titre	Référence	Date de création (État au)
<b>Législation fédérale</b>		
Ordonnance sur les atteintes portées au sol (OSol)	RS 814.12	1 <sup>er</sup> juillet 1998 (12 avril 2016)
<b>Législation cantonale</b>		
Directive cantonale – Protection des sols sur les chantiers	DMP 863	28 janvier 2019
Directive sur les études pédologiques	DMP 864	20 octobre 2014
Etude pédologiques relatives à la protection contre les atteintes aux sols sur les chantiers – Aide à l'exécution selon les procédures	DMP 864a	25 février 2015
<b>Divers</b>		
Instructions " Evaluation et utilisation des matériaux terreux (Instructions matériaux terreux) "	OFEV	2001
Instructions " Evaluation et utilisation des matériaux terreux (Instructions matériaux terreux) "	OFEFP	2001
Construire en préservant les sols	OFEV	2001
Sols et constructions, état de la technique et des pratiques	OFEV	2015
Norme VSS SN 640 582 " Terrassement, sol – Inventaire de l'état initial, tri des matériaux terreux manipulés "	VSS	1999
Norme VSS SN 640 583 " Terrassement, sol – Emprises et terrassements, entreposage, mesures de protection, remise en place et restitution "	VSS	1999

Titre	Référence	Date de création (État au)
Manuel " Sols pollués – Évaluation de la menace et mesures de protection "	OFEFP	2005

### 5.7.2 Etat actuel

Des emprises de sols sont présentes principalement au sud et au nord de la parcelle 654 sur environ 500 m<sup>2</sup> et sur environ 800 m<sup>2</sup> au total sur les autres parcelles du périmètre.

Les parcelles n° 651 et 1 présentent aussi des surfaces pédologiques respectivement d'environ 990 m<sup>2</sup> et supérieure à 2400 m<sup>2</sup>.

Ces surfaces sont visibles sur la Figure 21 ci-après.

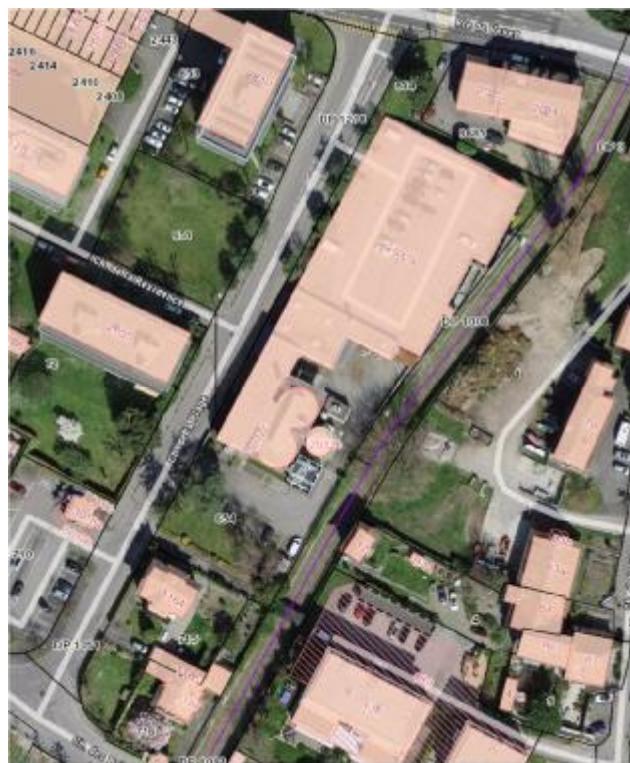


Figure 21 Orthophoto avec emprise des bâtiments et des zones de sols (zones herbeuses) (source : <https://www.geo.vd.ch>)

Aucune information n'est disponible quant à la caractérisation de ces surfaces pédologiques mais les sols de bords de route présentent très probablement des pollutions en HAP principalement et métaux lourds, notamment dans l'horizon A, surtout pour la zone au nord, adjacente à la Route de Vevey.

A priori aucun néophyte n'a été relevé dans les zones de sols (voir chapitre 5.10).

### 5.7.3 Effet du projet en phase de réalisation

En phase de travaux les parcelles n°1 et 651 pourraient accueillir des traitements provisoires et installations de chantier.

La zone végétalisée au nord de la parcelle 654 (environ 400 m<sup>2</sup>) devrait être décapée dans le cadre du projet.

Lors de la phase de chantier, les principaux risques pour les sols sont les atteintes physiques (compaction mécanique du sol) ou chimiques (déversement de substances polluantes telles que les huiles, carburants...). En effet, le sol naturel en place ainsi que les matériaux terreux décapés doivent être manipulés et gérés de manière adéquate pour assurer leur conservation et fertilité à long terme.

Les emprises temporaires et les emprises définitives ne sont pas connues mais toucheront des surfaces de sols. Ceux-ci devront être protégés par les mesures de protection adéquates afin de préserver leur fertilité, selon la législation en vigueur.

Les sols de bords de route présentent très probablement des pollutions, notamment dans l'horizon A. En cas de pollutions faible avérée (sans dépassement du seuil d'investigation), les matériaux terreux décapés au niveau des bords de route devront être clairement identifiés lors de leur stockage et devront être utilisés uniquement pour reconstituer de nouveaux bords d'infrastructures sur place. En cas de mesure de pollutions comprise entre le seuil d'investigation et la valeur d'assainissement, une évaluation de la menace devra être réalisée avant réutilisation de ces matériaux sur site. En cas de forte pollution des sols, l'OLED devra être appliquée.

Un contrôle de la présence de néophyte devrait être effectué afin d'écartier toute pollution des sols par des organismes envahissants (voir chapitre 5.10).

Pour les emprises provisoires sur des surfaces de sol, la mise en place de mesures de protection permettra de limiter les impacts sur les sols concernés, en particulier lors de stockage de sols pollués sur des sols sains. Les surfaces de sol impactées devront être remises en état afin d'assurer leur fertilité à long terme. En outre, les matériaux terreux décapés au droit des emprises définitives du projet seront autant que possible valorisés, si possible dans le cadre du projet.

Dans le cadre des travaux de réhabilitation de la STEP, l'impact du projet sur les sols sera :

- § Positif, la pleine terre étant restituée au sud de la parcelle 654 dans la zone de parking actuelle.
- § Potentiellement négatif en cas d'augmentation des droits à bâtir sur la parcelle n°715

#### 5.7.4 Effet du projet en phase d'exploitation

La phase d'exploitation n'aura pas d'impact sur la protection des sols.

#### 5.7.5 Mesures

##### Phase de réalisation :

Préalablement à la phase de réalisation, les données pédologiques seront reprises dans les documents de soumissions.

En phase de réalisation, les techniques présentées dans le guide "construire en préservant les sols" seront appliquées. Les machines et procédés employés devront garantir une préservation des sols en place.

Les matériaux terreux décapés seront valorisés au maximum sur site, si les taux de pollution des terres le permettent.

En cas d'export de matériaux terreux, une stratégie de valorisation ou évacuation devra être élaborée selon les normes en vigueur et les taux de pollution des matériaux.

Finalement, le suivi du chantier pour les aspects de pédologie devra être assuré par un spécialiste de la protection des sols sur les chantiers (SPSC).

### 5.7.6 Cahier des charges pour le RIE

Les points suivants devront être précisés dans le RIE :

- § Quantifier les surfaces possédant une couverture pédologique parmi les emprises définitives et provisoires du projet.
- § Caractériser les surfaces possédant une couverture pédologique impactées définitivement ou provisoirement par le projet par des sondages à la tarière manuelle et éventuellement des profils pédologiques.
- § En cas d'export de matériaux terreux pollués, le niveau de pollution des sols au niveau des bords des routes et les filières de valorisation et/ou d'évacuation seront définies conformément à l'OLED.
- § Élaborer un concept de gestion et de protection des sols naturels touchés sur la base des relevés de terrain afin de définir les mesures de protection permettant d'assurer la fertilité à long terme des sols impactés par les emprises provisoires du chantier (zones d'installation de chantier et piste d'accès) ainsi que les mesures de remise en état.

### 5.8 Sites pollués

#### 5.8.1 Bases légales

Titre	Référence	Date de création (État au)
<b>Législation fédérale</b>		
Loi fédérale sur la protection de l'environnement	RS 814.01	7 octobre 1983 (1 <sup>er</sup> janvier 2021)
Ordonnance sur l'assainissement des sites pollués (OSites)	RS 814.680	26 août 1998 (1 <sup>er</sup> mai 2017)
Ordonnance relative à la taxe pour l'assainissement des sites contaminés	RS 814.681	26 septembre 2008 (1 <sup>er</sup> janvier 2016)
<b>Législation cantonale et communale</b>		
Loi sur l'assainissement des sites pollués (LASP)	814.68	17 janvier 2006 (1 <sup>er</sup> mars 2022)
<b>Divers</b>		
Projets de construction et sites pollués Un module de l'aide à l'exécution "gestion générale des sites pollués"	L'environnement pratique, OFEV	2016

#### 5.8.2 Etat actuel

Les parcelles du périmètre du PA ainsi que les parcelles utilisées temporairement pour les installations de chantier et traitement provisoire (parcelle 1 et 651) ne sont pas inscrites au cadastre des sites pollués du canton de Vaud (voir Figure 22).

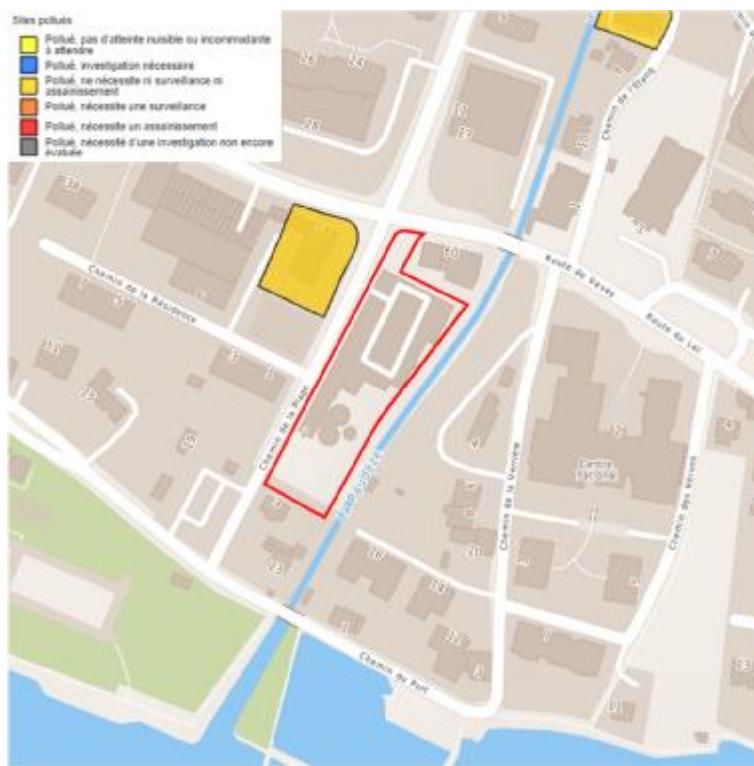


Figure 22 Cadastre des sites pollués (source : <https://www.geo.vd.ch>)

### 5.8.3 Effet du projet en phase de réalisation

Bien que les parcelles du périmètre ne soient pas inscrites au cadastre des sites pollués, des matériaux pollués (remblais avec déchets inertes et pollution chimique, voir chapitre 5.9.2) ont été rencontrés lors des investigations géotechniques. Lors des travaux d'excavation, ces matériaux devront être gérés conformément à l'OLED.

### 5.8.4 Effet du projet en phase d'exploitation

Sans objet.

### 5.8.5 Mesures

Voir chapitre déchets et substances dangereuses pour l'environnement (5.9.5).

### 5.8.6 Cahier des charges pour le RIE

Voir chapitre déchets et substances dangereuses pour l'environnement (5.9.6).

## 5.9 Déchets, substances dangereuses pour l'environnement

## 5.9.1 Bases légales

Titre	Référence	Date de création (État au)
<b>Législation fédérale</b>		
Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED)	RS 814.600	4 décembre 2015 (1 <sup>er</sup> janvier 2021)
Ordonnance sur les mouvements des déchets (OMoD)	RS 814.610	22 juin 2005 (1 <sup>er</sup> janvier 2020)
Ordonnance du DETEC concernant les listes pour les mouvements de déchets	RS 814.610.1	18 octobre 2005 (Etat le 1er janvier 2018)
Loi fédérale sur les produits chimiques (LChim)	RS 813.1	15 décembre 2000 (1 <sup>er</sup> janvier 2017)
Ordonnance sur les produits chimiques (OChim)	RS813.11	5 juin 2015 (15 décembre 2020)
Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORRChim)	RS 814.81	18 mai 2005 (1 <sup>er</sup> janvier 2021)
Ordonnance relative au permis pour l'utilisation de fluides frigorigènes (OPerFl)	RS 814.812.38	28 juin 2005 (1 <sup>er</sup> mars 2020)
Directive pour la valorisation des déchets de chantier minéraux	UV-0631-F	2006
Directive sur les déblais de voie	OFT	22 août 2018
Aide à l'exécution de l'OLED – Module déchets de chantier. L'environnement pratique	OFEV	2020
Valorisation des matériaux d'excavation et de percement. L'environnement pratique	OFEV	2021
<b>Législation cantonale et communale</b>		
Loi sur la gestion des déchets (LGD)	814.11	5 septembre 2006 (1 <sup>er</sup> janvier 2017)
Règlement d'application de la loi sur la gestion des déchets (RLGD)	814.11.1	20 février 2008 (5 mars 2008)

Titre	Référence	Date de création (État au)
Gestion des eaux et des déchets de chantier	DCPE 872	1 <sup>er</sup> octobre 2008
Stockage temporaire, recyclage et élimination des matériaux minéraux de chantier	DCPE 875	Janvier 2017
Valorisation et élimination des déblais minéraux	DCPE 876	Juillet 2018
Elimination des déchets contenant de l'amiante. Aide à l'exécution intercantonale	AERA v.1.02	décembre 2016
<b>Divers</b>		
Recommandation SIA 430 relative à la gestion des déchets de chantier lors de travaux de construction, de transformation et de démolition	SN 509 430	Édition 1993
Plan de gestion des déchets 2016 – révision 2020	-	30 octobre 2020

### 5.9.2 Etat actuel

#### Déchets liés à l'exploitation de la STEP :

Le Tableau 6 ci-après récapitule la quantité actuelle de déchets de la STEP et les filières d'élimination ainsi que les quantités de consommables utilisés par la STEP.

*Tableau 6 Liste et quantités des déchets, filières d'élimination et consommables de la STEP actuelle*

Désignation	Type	Quantités actuelles [t/an]	Filière d'élimination
Refus de dégrillage	Déchet	-	Incinération
Sables lavés	Déchet	10	Recyclage
Boues	Déchet	938	Incinération
FeCl <sub>3</sub>	Consommable	136	-
Polymère	Consommable	5.6	-

#### Composition du sous-sol :

Les investigations du sous-sol effectuées dans le cadre des études géotechniques (voir [1], [2], [3]) ont montré la présence d'une couche de remblais dans la partie supérieure du sous-sol. Cette couche constituée de pierres, graviers et sables contient aussi des déchets inertes et des matières noirâtres. Des analyses chimiques réalisées dans le remblai au nord de la parcelle n°654 montrent une forte pollution de celui-ci en HAP et hydrocarbures C10-C40 (voir [1]).

Les parcelles ne sont pas inscrites au cadastre des sites pollués (voir chapitre 5.8) mais la découverte de pollution sur la parcelle n°654 lors des dernières investigations géotechniques a été annoncée à la DGE.

### 5.9.3 Effet du projet en phase de réalisation

Lors de la réalisation du projet, 3 grandes phases de production de déchets sont à prévoir. Il s'agit de :

- 1) La phase de démolition : production de déchets de démolition
- 2) La phase d'excavation des terrains en vue de la construction : production de matériaux terreux et matériaux d'excavation
- 3) La phase de construction : production de déchets de construction

Les déchets produits pendant la phase de réalisation (toute phase confondue) sont les suivants :

**Matériaux terreux** : matériaux issus de la couche supérieure et sous-jacente du sol vivant (horizon A et B). Ce type de matériaux sera décapé au nord de la parcelle 654.

**Matériaux d'excavation** : il s'agit des matériaux du sous-sol (horizon C) excavés depuis la couche géologique inférieure au sol vivant, autrement dit les roches meubles, le gravier et le sable. Lorsque des travaux de construction ont déjà été entrepris sur les emplacements dont ils proviennent (c.-à-d. quand ils sont issus de sites influencés par des activités anthropiques), ces matériaux peuvent contenir d'autres éléments tels que des déchets de chantier minéraux ou des résidus issus d'anciens lieux de stockage définitif de déchets.

Leur valorisation dépendra fortement de leur nature (graviers, sables, argiles, limons) et de leur degré de pollution mais ces matériaux devraient être valorisés au maximum sur place ou à proximité afin de réduire les transports.

Les possibilités de valorisation des matériaux d'excavation non pollués sont notamment les suivantes :

- § Remodelage paysager ou remodelage topographique
- § Matériaux de construction (granulats béton, mortier, etc...)
- § Sous-couche routière
- § Remblayage de tranchées de collecteurs
- § Couche de fondation
- § Drainage
- § Etc...

Pour les matériaux d'excavation pollués, il faudra envisager un traitement sur site ou à proximité immédiate afin de valoriser toutes les fractions qui peuvent l'être.

Les fractions ne pouvant être valorisées seront évacuées en décharge, conformément à l'OLED.

**Déchets de chantier minéraux et déchets de démolition** : matériaux bitumineux et non bitumineux de démolition des routes, béton de démolition des bâtiments et différents ouvrages, matériaux minéraux non triés de démolition (briques, pierre naturelles, parpaing, etc.). Ces matériaux devront être triés, déclarés et récupérés après traitement pour leur valorisation en granulat bitumineux, grave de recyclage P, A, B, granulat béton, granulat non trié. Si la qualité des produits n'est pas conforme, ces matériaux devront être évacués en décharge conformément à l'OLED.

La teneur en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) devra être déterminée dans les matériaux bitumineux, afin d'identifier les matériaux à base de goudron et de les éliminer séparément.

**Déchets spéciaux** : matériaux pollués provenant de sites pollués et matériaux pollués (matériaux de construction contenant de l'amiante, PCB, HAP, métaux lourds, béton de démolition souillé) provenant des bâtiments démolis. Ces matériaux seront éliminés dans les filières spécifiques conformément à l'OLED.

La construction de la STEP date de 1969, les bâtiments et ouvrages sont susceptibles de contenir des polluants intrinsèques à la construction (amiante, PCB, métaux lourds, HAP, etc...). Conformément aux directives fédérales et aux exigences de l'Etat de Vaud, un diagnostic "avant travaux" des polluants du bâtiment est obligatoire pour toute construction antérieure à 1991. Ce diagnostic devra être mené avant toutes interventions sur les bâtiments et ouvrages existants.

**Autres déchets de construction :** déchets de chantier combustibles, métaux, bois, plâtre, etc... ces déchets seront triés séparément et valorisés selon leur filière spécifique.

Conformément aux exigences de l'OLED, art. 12, les déchets ont l'obligation d'être valorisés selon l'état de la technique.

Tous les déchets produits lors de la phase de chantier (excavation, démolition, construction) seront valorisés au maximum. Si la valorisation n'est pas possible, les déchets devront être traités et envoyés en décharge en dernier recours.

Une estimation de la quantité de déchets produits pour la phase de réalisation n'est pas disponible à ce jour mais à noter que dans le cadre des objectifs du projet ces quantités vont être minimalisées au maximum par les mesures suivantes :

- § Large réutilisation des ouvrages de gros œuvre existants
- § Utilisation des matériaux recyclés

#### 5.9.4 Effet du projet en phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation de la nouvelle STEP, les déchets produits et les consommables utilisés sont listés dans le Tableau 7 ci-après avec les quantités estimées à l'horizon 2060.

Tableau 7 Liste et quantités des déchets, filières d'élimination et consommables de la future STEP

Désignation	Type	Quantités futures (2060) [t/an]	Filière d'élimination
Refus de dégrillage	Déchet	-	Incinération
Sables lavés	Déchet	13*	Recyclage
Boues	Déchet	1221	Incinération
FeCl3	Consommable	171	-
Polymère	Consommable	7.3	-
CAG	Consommable	45	-

\* environ 30% en plus par rapport à la situation actuelle

#### 5.9.5 Mesures

Avant la phase de réalisation :

##### Plan d'élimination des déchets

Un plan d'élimination des déchets de démolition et d'excavation devra être établi avant le début des travaux et joint au dossier d'autorisation de construire.

##### Formulaire QP71

Le formulaire QP71 de gestion des déchets de chantier renseignant les types, quantités et filières d'élimination des déchets produits sur le chantier sera transmis à la DGE 15 jours avant l'ouverture du chantier.

Phase de réalisation :**Suivi des travaux de terrassement par un spécialiste**

Les parcelles ne sont pas inscrites au cadastre des sites pollués du canton de Vaud (voir chapitre 5.8) mais la découverte de remblais pollués sur la parcelle nécessitera potentiellement le suivi des travaux de terrassement par un bureau spécialisé. En cas de doute sur la pollution des matériaux d'excavation, des analyses OLED complètes seront réalisées tous les 250 m<sup>3</sup> afin de confirmer la filière d'évacuation.

Après la phase de réalisation :**Formulaire QP71**

Le formulaire QP71 de gestion des déchets de chantier sera mis à jour avec les quantités et filières d'élimination des déchets avec les justificatifs d'élimination.

**5.9.6 Cahier des charges pour le RIE**

Les points suivants devront être précisés dans le RIE :

- § Déterminer les quantités de déchets de démolition, matériaux d'excavation et de percement, déchets de construction ainsi que leurs filières de valorisation, traitement, élimination.
- § Investigations de pollution selon OLED des matériaux d'excavation et de percement en fonction de la prise de position de la DGE.
- § Prélèvements et analyses (HAP) des matériaux bitumineux de démolition des routes.
- § Diagnostic "avant travaux" des polluants intrinsèques à la construction (amiante, PCB, HAP, plomb, etc.) et des pollutions en lien avec les activités passées (pollution des bétons) des ouvrages transformés ou démolis de la STEP par un diagnostiqueur accrédité pour les repérages des matériaux susceptibles de contenir des polluants.
- § Etablissement du plan de gestion des déchets de chantier spécifiant les quantités, la qualité, les filières de traitement/évacuation et les filières d'élimination des déchets et matériaux d'excavation et de percement.

**5.10 Organismes dangereux pour l'environnement****5.10.1 Bases légales**

Titre	Référence	Date de création (État au)
<b>Législation fédérale</b>		
Loi fédérale sur la protection de la nature (LPN)	RS 451	1 <sup>er</sup> juillet 1966 (1 <sup>er</sup> avril 2020)
L'Ordonnance sur la protection de la nature et du paysage (OPN)	RS 451.1	16 janvier 1991 (1 <sup>er</sup> juin 2017)
L'Ordonnance sur l'utilisation d'organismes dans l'environnement (ODE)	814.911	10 septembre 2008 (1 <sup>er</sup> janvier 2020)

### 5.10.2 Etat actuel

Le site Info Flora renseigne sur les foyers de plantes envahissantes et précise les observations effectuées (voir Figure 23).



Figure 23 Observation de néophytes (source : <https://neo.infoflora.ch/fr/index.html>)

Selon les informations disponibles actuellement, aucune plante envahissante n'a été observée dans le périmètre du projet.

Des foyers de renouées et d'ailantes sont présents à proximité du périmètre du projet (au nord et au sud, voir Figure 23).

### 5.10.3 Effet du projet en phase de réalisation

En l'état des connaissances, aucun foyer n'est spécifiquement à assainir dans le cadre du chantier sur les emprises temporaires ou définitives.

Cependant, connaissant la présence de foyers à proximité (notamment de renouées), les mesures usuelles de veille et le cas échéant d'élimination devront être mises en œuvre. On veillera en particulier à ne pas laisser se développer d'indésirables sur les stockages de terres nues, et un entretien attentif des milieux naturels ou espaces verts remis en état devra permettre d'empêcher le développement de néophytes.

### 5.10.4 Effet du projet en phase d'exploitation

Les surfaces remises en état ainsi que les zones renaturées (notamment au sud de la parcelle 654) devront être suivies jusqu'à l'établissement de la végétation souhaitée, afin d'empêcher l'implantation de néophytes envahissantes.

### 5.10.5 Mesures

#### Phase de réalisation :

Durant les travaux, les mesures suivantes devront notamment être prises :

- § Ensemencement des stockages de terres pour concurrencer l'implantation d'éventuelles néophytes.
- § Contrôle régulier des emprises de chantier (en particulier zones de terre nue) et des stockages de terre.
- § Contrôle du site de provenance des terres en cas d'apports de matériaux (remblais, terre végétale et sous-couche).
- § Contrôle régulier des surfaces remises en état jusqu'à la reprise complète de la végétation souhaitée.

Ces mesures devront être cohérentes et concertées avec les préconisations d'Info Flora et du service cantonal compétent.

### 5.10.6 Cahier des charges pour le RIE

Les points suivants devront être précisés dans le RIE :

- § Diagnostic des surfaces pédologiques en période de végétation, afin de vérifier si des mesures d'éradication avant travaux doivent être entreprises, cela sur l'ensemble des emprises temporaires ou permanentes.
- § En fonction du résultat de ce relevé, définition des mesures préalables au chantier.

### 5.11 Prévention des accidents majeurs

#### 5.11.1 Bases légales

Titre	Référence	Date de création (État au)
<b>Législation fédérale</b>		
Ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs (Ordonnance sur les accidents majeurs, OPAM)	814.012	27 février 1991 (1 <sup>er</sup> août 2019)

#### 5.11.2 Etat actuel

Selon notre contact avec M. Müller de la DGE-DIREV, la STEP de Pully n'est pas soumise à l'OPAM et ne se situe pas non plus dans le périmètre de consultation OPAM.

#### 5.11.3 Effet du projet en phase de réalisation

Sans objet.

#### 5.11.4 Effet du projet en phase d'exploitation

La liste des substances utilisées par la STEP et les quantités estimées de la nouvelle STEP sont données aux chapitres 5.9.2 et 5.9.4. Aucune substance ne dépasse les seuils quantitatifs OPAM. La nouvelle STEP ne sera pas soumise à l'OPAM.

## 5.12 Forêts

Aucune forêt n'est recensée dans le périmètre du projet.

## 5.13 Flore, faune, biotopes

### 5.13.1 Bases légales

Titre	Référence	Date de création (État au)
<b>Législation fédérale</b>		
Loi fédérale sur la protection de la nature (LPN)	RS 451	1 <sup>er</sup> juillet 1966 (1 <sup>er</sup> avril 2020)
L'Ordonnance sur la protection de la nature et du paysage (OPN)	RS 451.1	16 janvier 1991 (1 <sup>er</sup> juin 2017)
L'Ordonnance sur l'utilisation d'organismes dans l'environnement (ODE)	814.911	10 septembre 2008 (1 <sup>er</sup> janvier 2020)
<b>Divers</b>		
Directive chantier	Service de l'énergie et de l'environnement SENE	2015

### 5.13.2 Etat actuel

Le périmètre d'étude est inscrit comme réserve de faune de la région lausannoise. Dans cette zone, La chasse et la capture d'espèces animales y sont en principe interdites et les chiens doivent y être tenus en laisse.

### 5.13.3 Effet du projet en phase de réalisation

Pas d'impact lors de la phase de réalisation.

### 5.13.4 Effet du projet en phase d'exploitation

Pas d'impact lors de la phase d'exploitation.

### 5.13.5 Mesures

Sans objet.

### 5.13.6 Cahier des charges pour le RIE

Sans objet.

## 5.14 Paysages et sites

### 5.14.1 Bases légales

Titre	Référence	Date de création (État au)
<b>Législation fédérale</b>		
Loi fédérale sur la protection de la nature (LPN)	RS 451	1 <sup>er</sup> juillet 1966 (1 <sup>er</sup> avril 2020)
L'Ordonnance sur la protection de la nature et du paysage (OPN)	RS 451.1	16 janvier 1991 (1 <sup>er</sup> juin 2017)
<b>Législation cantonale et communale</b>		
Loi sur la protection de la nature, des monuments et des sites (LPNMS)	450.11	10 décembre 1969 (1 <sup>er</sup> janvier 2017)
Règlement de la loi sur la protection de la nature, des monuments et des sites (RLPNMS)	450.11.1	22 mars 1989 (22 mars 1989)

### 5.14.2 Etat futur

Il n'est pas possible au stade actuel du projet de se prononcer sur les impacts de la nouvelle STEP sur le paysage.

A noter cependant, qu'un concept architectural et urbanistique est en cours d'élaboration dans le cadre de l'avant-projet afin d'intégrer les nouvelles constructions et la modification des bâtiments de la STEP dans le site.

### 5.14.3 Cahier des charges pour le RIE

L'intégration paysagère des nouveaux bâtiments ainsi que des ouvrages existants transformés sera évaluée dans le cadre du RIE sur la base du concept architectural proposé par l'architecte.

## 5.15 Monuments historiques, sites archéologiques

Aucun monument historique ou site archéologique n'est recensé dans le périmètre du projet.

La villa sur la parcelle n° 765 est identifiée en note 3 au recensement architectural cantonal (aucune modification sur ce bâtiment n'est prévue à ce stade du projet). La STEP est identifiée en note 5.

## 6. Récapitulatif des mesures

Tableau 8 Récapitulatif des mesures

Domaine	Mesures
<b>Protection de l'air</b>	<u>Phase de réalisation :</u> Application des mesures de niveau "B" selon la directive "Air chantiers". <u>Phase d'exploitation :</u> Application de mesures de protection particulière à déterminer sur la base de l'étude de trafic.
<b>Protection contre le bruit</b>	<u>Phase de réalisation :</u> Application de la directive sur le bruit de chantier. <u>Phase d'exploitation :</u> Application de mesures de protection particulière à déterminer sur la base de l'étude de trafic.
<b>Protection contre les vibrations</b>	Constat avant et après travaux afin de relever d'éventuelles fissures. Adaptation des horaires (réduction de la durée des travaux produisant des vibrations, respect des plages horaires de repos). Emploi de machines et procédés produisant peu de vibrations. Informations des habitants et propriétaires à propos du type de travaux, de leur durée et des mesures de minimisation des impacts. Mesures de surveillance dans le cadre du suivi environnemental.
<b>Protection contre les rayonnement non ionisants</b>	-
<b>Protection des eaux</b>	
Protection des eaux souterraines	<u>Avant la phase de réalisation :</u> Intégration des contraintes de protection des eaux aux appels d'offres d'entreprises. <u>Phase de réalisation :</u> Etablissement d'un plan de gestion des eaux de chantier selon la norme SIA 431. Liste des substances pouvant polluer les eaux et modalité de stockage. <u>Phase d'exploitation :</u> Mise en place d'un système de détection des fuites. Information au personnel exploitant de la STEP des risques de fuite et établissement d'un protocole d'intervention dans le règlement d'exploitation
Protection des eaux de surface	<u>Phase de réalisation :</u> Ne pas porter atteinte au cours d'eau et à son espace réservé Etablissement d'un plan de gestion des eaux de chantier selon la norme SIA 431. Contrôle des rejets par le SER

Domaine	Mesures
	<p>Demande d'autorisation pour tout déversement</p> <p><u>Phase d'exploitation :</u></p> <p>Exploitation de la STEP dans les règles de l'art et conformément à la législation en vigueur</p>
Evacuation des eaux	<p><u>Phase de réalisation :</u></p> <p>Traitement et évacuation des eaux de chantier définie dans le plan de gestion des eaux de chantier conforme à la SIA 431.</p> <p><u>Phase d'exploitation :</u></p> <p>Concept d'évacuation des eaux sera conforme à la norme SN592 000 Évacuation des eaux des biens-fonds</p>
<b>Protection des sols</b>	<p><u>Phase de réalisation :</u></p> <p>Application des techniques présentées dans le guide "construire en préservant les sols".</p> <p>Emploi de machines et procédés préservant les sols.</p> <p>Valorisation au maximum des matériaux terreux sur site.</p> <p>En cas d'export de matériaux terreux, valorisation ou évacuation selon les normes en vigueur et les taux de pollution.</p> <p>Mesures de surveillance du chantier par un SPSC.</p>
<b>Sites pollués</b>	-
<b>Déchets et substances dangereuses</b>	<p><u>Avant la phase de réalisation :</u></p> <p>Etablissement d'un plan d'élimination des déchets de démolition et d'excavation avant le début des travaux et joint au dossier d'autorisation de construire.</p> <p>Formulaire QP71 de déclaration des déchets de chantier</p> <p><u>Phase de réalisation :</u></p> <p>Suivi des travaux de terrassement par un spécialiste</p> <p><u>Après la phase de réalisation :</u></p> <p>Mise à jour du formulaire QP71</p>
<b>Organismes dangereux pour l'environnement</b>	<p><u>Phase de réalisation :</u></p> <p>Ensemencement des stockages de terres pour concurrencer l'implantation d'éventuelles néophytes.</p> <p>Contrôle régulier des emprises de chantier (en particulier zones de terre nue) et des stockages de terre.</p> <p>Contrôle du site de provenance des terres en cas d'apports de matériaux (remblais, terre végétale et sous-couche).</p> <p>Contrôle régulier des surfaces remises en état jusqu'à la reprise complète de la végétation souhaitée.</p>
<b>Prévention en cas d'accidents majeurs</b>	-
<b>Forêt</b>	-
<b>Milieux naturels, Faune et Flore</b>	-

Domaine	Mesures
<b>Paysages et sites</b>	-
<b>Monuments historiques, sites archéologiques</b>	-

## 7. Cahier des charges pour le RIE

Tableau 9 Cahier des charges pour le RIE

Domaine	Cahier des charges RIE
Protection de l'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Réaliser une étude de trafic en lien avec la réhabilitation de la STEP et la révision du plan d'affectation.</li> <li>§ Préciser le trafic lors de la phase de réalisation</li> <li>§ Identifier les activités émettrices de polluants atmosphériques lors de la phase de réalisation.</li> <li>§ Définir selon la directive "Air chantiers" les mesures (niveau "B") à mettre en place lors de la phase de réalisation afin de réduire les émissions atmosphériques.</li> </ul>
Protection contre le bruit	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Contrôler selon les données techniques à disposition que les installations bruyantes (surpresseurs, centrifugeuse) seront conformes à l'OPB (valeur d'immission, corrections dues à l'enveloppe du bâtiment et distance au point récepteur).</li> <li>§ Réaliser une étude de trafic en lien avec la réhabilitation de la STEP et la révision du plan d'affectation.</li> <li>§ Préciser le trafic lors de la phase de réalisation</li> <li>§ Définir précisément les mesures de protection selon la Directive sur le bruit des chantiers.</li> </ul> <p>Préciser les mesures de protection de la phase d'exploitation, si elles s'avèrent nécessaire (trafic en lien avec le parking).</p>
Protection contre les vibrations	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Nécessité de mettre en place des palplanches</li> <li>§ Vibrations causées par le battage de palplanches si nécessaire ; évaluations des impacts pour les locaux situés à proximité de l'emprise du projet et définition précise des mesures de protection.</li> </ul>
Protection contre les rayonnements non ionisants	§ /
Protection des eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Calcul de l'effet barrage et proposition des mesures compensatoires</li> <li>§ Suivi hydrogéologique en cours de réalisation</li> <li>§ Les mesures générales seront reprises dans le cahier des charges du SER</li> </ul>
Protection des eaux de surface	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Estimation de la surcharge de pollution par rapport à la situation actuelle sera réalisée en phase d'avant-projet pour le fonctionnement dégradé de la STEP lors des travaux de réhabilitation</li> </ul>

Domaine	Cahier des charges RIE
Protection des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Quantifier les surfaces possédant une couverture pédologique parmi les emprises définitives et provisoires du projet.</li> <li>§ Caractériser les surfaces possédant une couverture pédologique impactées définitivement ou provisoirement par le projet par des sondages à la tarière manuelle et éventuellement des profils pédologiques.</li> <li>§ En cas d'export de matériaux terreux pollués, le niveau de pollution des sols au niveau des bords des routes et les filières de valorisation et/ou d'évacuation seront définies conformément à l'OLED.</li> <li>§ Élaborer un concept de gestion et de protection des sols naturels touchés sur la base des relevés de terrain afin de définir les mesures de protection permettant d'assurer la fertilité à long terme des sols impactés par les emprises provisoires du chantier (zones d'installation de chantier et piste d'accès) ainsi que les mesures de remise en état.</li> </ul>
Sites pollués	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ /</li> </ul>
Déchets, substances dangereuses pour l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Déterminer les quantités de déchets de démolition, matériaux d'excavation et de percement, déchets de construction ainsi que leurs filières de valorisation, traitement, élimination.</li> <li>§ Investigations de pollution selon OLED des matériaux d'excavation et de percement en fonction de la prise de position de la DGE.</li> <li>§ Prélèvements et analyses (HAP) des matériaux bitumineux de démolition des routes.</li> <li>§ Diagnostic "avant travaux" des polluants intrinsèques à la construction (amiante, PCB, HAP, plomb, etc.) et des pollutions en lien avec les activités passées (pollution des bétons) des ouvrages transformés ou démolis de la STEP par un diagnostiqueur accrédité pour les repérages des matériaux susceptibles de contenir des polluants.</li> <li>§ Etablissement du plan de gestion des déchets de chantier spécifiant les quantités, la qualité, les filières de traitement/évacuation et les filières d'élimination des déchets et matériaux d'excavation et de percement.</li> </ul>
Organismes dangereux pour l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Diagnostic des surfaces pédologiques en période de végétation, afin de vérifier si des mesures d'éradication avant travaux doivent être entreprises, cela sur l'ensemble des emprises temporaires ou permanentes.</li> <li>§ En fonction du résultat de ce relevé, définition des mesures préalables au chantier.</li> </ul>

<b>Domaine</b>	<b>Cahier des charges RIE</b>
Prévention des accidents majeurs	§ /
Forêts	§ /
Flore, faune, biotopes	§ /
Paysage et sites	§ Evaluation de l'intégration paysagère du projet
Monuments historiques, sites archéologiques	§ /

## **8. Conclusions**

La description de l'état actuel se base sur les études et les données disponibles sur les différents géoportails fédéraux et cantonaux.

La faisabilité du projet n'est pas remise en cause par ses effets sur l'environnement. En effet, compte-tenu des évaluations effectuées, le projet de réhabilitation de la STEP ne présente pas de conflits majeurs avec les exigences de la législation sur la protection de l'environnement.

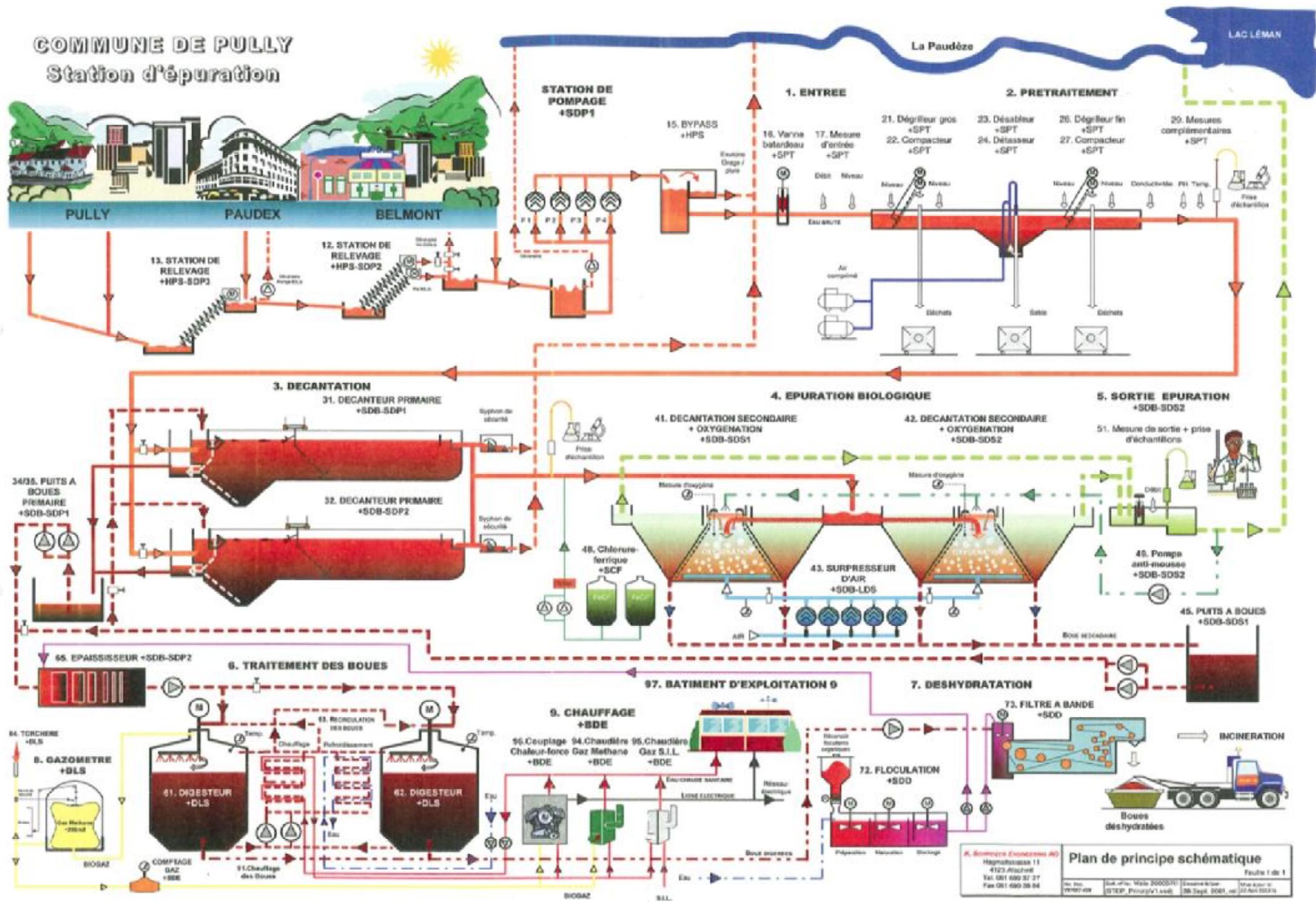
Les impacts du projet sur l'environnement en phase d'exploitation ou en phase de réalisation pourront être limités ou compensés par l'application de mesures adaptées au contexte local.

Les investigations complémentaires prévues par le cahier des charges établi pour chaque domaine pour le RIE permettront d'affiner l'évaluation des effets du projet et de préciser les mesures de protection de l'environnement à mettre en place.

**Annexe 1. Schéma du procédé actuel de la STEP de Pully**

# COMMUNE DE PULLY

## Station d'épuration



**Annexe 2.      Plans des réseaux d'évacuation des eaux de  
la STEP actuelle**

**Cadastre souterrain**
**Réseaux Ville de Pully + tiers**

Chemin de la Plage 3

Parcelle: 654

Dessiné: SRs / 28 mai 2020

Contrôlé: SRs

Format: A1

N° plan: step.dwg

Géodonnées: Etat de Vaud

Mensuration cadastrale

Date d'émission: 28.05.2020

Bureau technique

CADASTRE-SIT

Système d'information du territoire

1:250

Mandat: /varv03/pul\_dts/dts01\_cadastre\_sit03\_exploration/01\_pully/08\_cadastre/cad\_mesures\_geometriques/tra\_geometrique/tra\_dts/step/step.dwg

**Attention!** Ce plan ne représente pas toutes les canalisations souterraines en service et n'engage pas la responsabilité de la Ville de Pully. La position des réseaux d'électricité basse tension, d'éclairage public, de fibre optique communale, de chauffage à distance (Pully), d'assainissement EC-EM-EU et d'eau potable peut être approximative. La position exacte est à déterminer par sondage.

Ce plan illustre uniquement les réseaux de la Ville de Pully.

Le demandeur doit **obligatoirement** se procurer les informations concernant les infrastructures souterraines auprès de : la Ville de Lausanne, Swisscom, Cablecom ou toute autre entité susceptible de détenir des infrastructures souterraines.

Document strictement réservé à usage interne non susceptible d'être reproduit, dupliqué ou utilisé pour un usage extérieur

**ASSAINISSEMENT EC - EM - EU**

- Collecteur ≥1000 / précis - précis
- Collecteur 600 à <1000 / précis - imprécise
- Collecteur <600 / précis - imprécise
- Raccordement / précis - imprécise
- Conduite hors service

**EAU POTABLE**

- Conduite Principale / précise - imprécise
- Conduite de branchement / précise - imprécise
- Conduite hors service / précise - imprécise
- Conduite de Lausanne / précise - imprécise
- Conduite d'arrosage / précise - imprécise

**ELECTRICITE**

- Trace électricité / précise - imprécise
- Représentation / Largeur génie civil

**AUTRES (données indicatives et non exhaustives)**

- Gaz Lausanne
- MT-HT Lausanne uniquement
- Swisscom
- Téléréseau (Cablecom)
- Ancre
- Chauffage à distance (externe et/ou Pully)
- Inclinomètre
- Inclinomètre
- Paratonnerre (électrodes)



