VILLE DE pully

Version du : 10.12.25

A1

PLAN D'AFFECTATION "LES GAIS-COTTAGES II"

APPROUVÉ PAR LA MUNICIPALITÉ LE :

Le Syndic **Le Secrétaire**

DÉPOSÉ À L'ENQUÊTE PUBLIQUE DU : **AU:**

Le Syndic **Le Secrétaire**

ADOPTÉ PAR LE CONSEIL COMMUNAL LE :

Le Président **La Secrétaire**

APPROUVÉ PAR LE DÉPARTEMENT COMPÉTENT LE :

La Cheffe du Département

ENTRÉ EN VIGUEUR LE :

Plan de base établi conformément aux données cadastrales fournies par :

Bureau de géomètre
ingénieurs géomètres officiels
Adresse
Contact

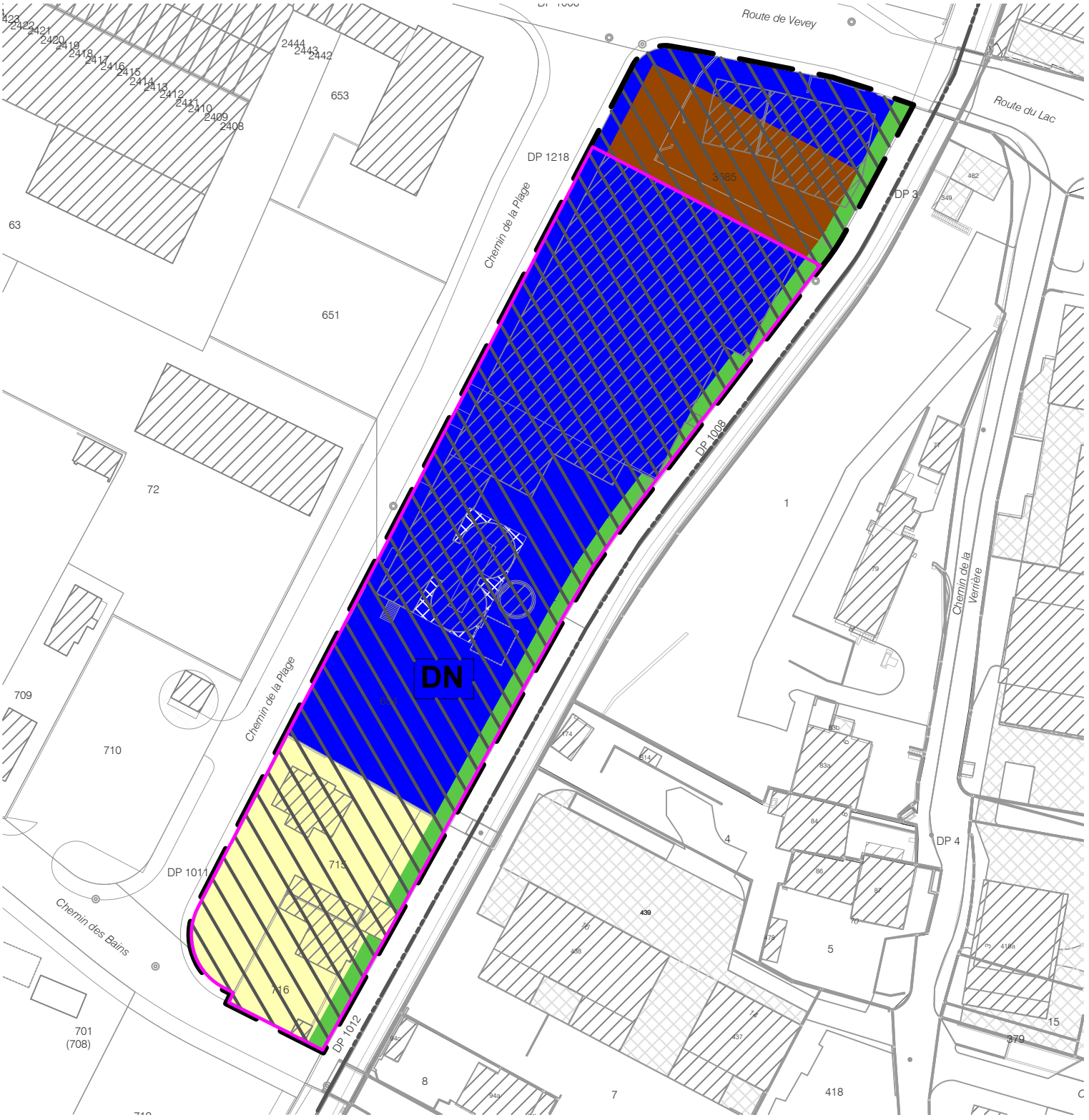
Authentifié le :

Projet de modification de l'état parcellaire du certifié par :

Bureau de géomètre
ingénieurs géomètres officiels
Adresse
Contact

Certifié le :

Plan d'affectation (1:1'000)



Zone affectée à des besoins publics (15 LAT)

Zone d'habitation de très faible densité (15 LAT)

Zone centrale (15 LAT)

Zone de verdure (15 LAT)

DN Secteur de restrictions lié aux dangers d'inondation INO 1

DN Secteur de restrictions lié aux dangers d'inondation INO 2

Plan de détail (1:500)



Légende

Limites

- Périmètre du PA
- Limite communale
- Nouvelle limite des constructions hors-sol et en sous-sol
- Limite des constructions adoptée par le C.E. le 13.01.1956 radiée
- Limite parcellaire existante
- Limite parcellaire supprimée
- Nouvelle limite parcellaire

Constructions

- Bâtiment existant en surface/sous-sol
- Bâtiment existant en surface/sous-sol à démolir
- Périmètres d'implantation des constructions nouvelles A
- Périmètres d'implantation des constructions nouvelles B
- Limite entre secteurs d'altitude
- H. max. = XXX.XX m — Hauteur maximale des constructions nouvelles en plan
- XXX.XX m — Hauteur maximale des constructions nouvelles en coupe
- XXX.XX m — Limite entre secteurs d'affectation en coupe
- Principe d'alignement des façades obligatoire le long du ch. de la Plage

Espaces non constructibles

- Autres périmètres superposés, secteur de protection du site bâti (17 LAT)
- Autres périmètres superposés, aire des aménagements paysagers
- Autres périmètres superposés, aire de dégagement
- Zone de verdure
- Accès public projeté
- Accès de service projeté

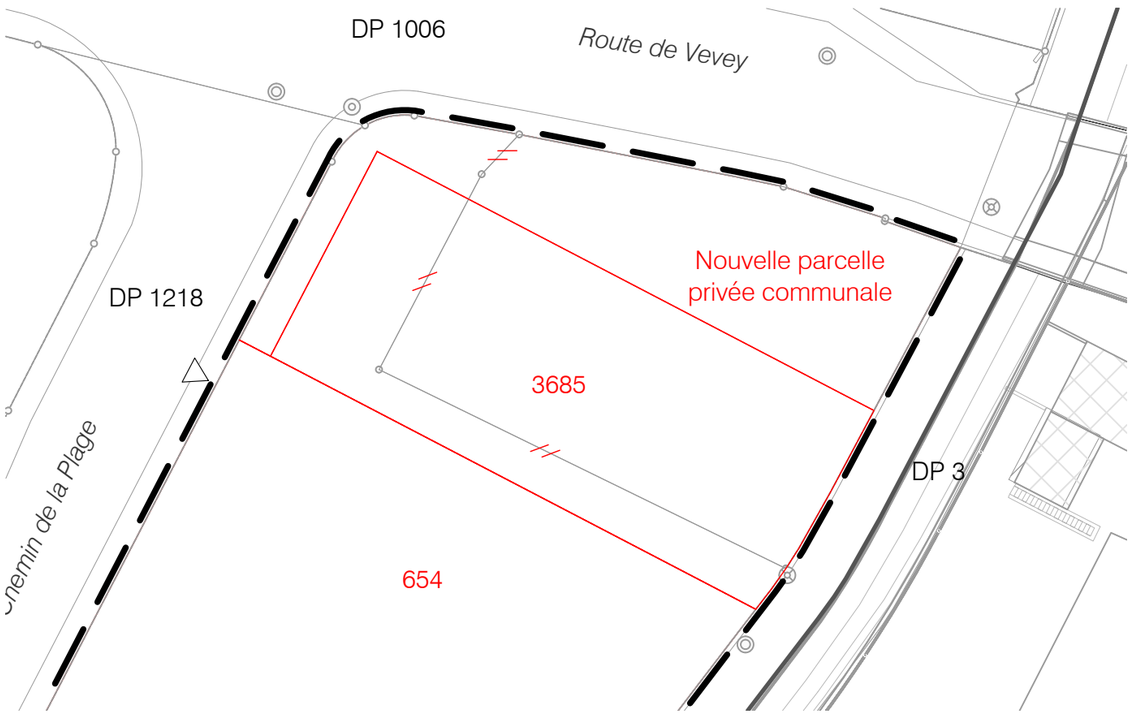
Arborisation

- Objets naturels, arbre existant protégé
- Objets naturels, arbre existant protégé supprimé
- Principe de nouvelles plantations obligatoire

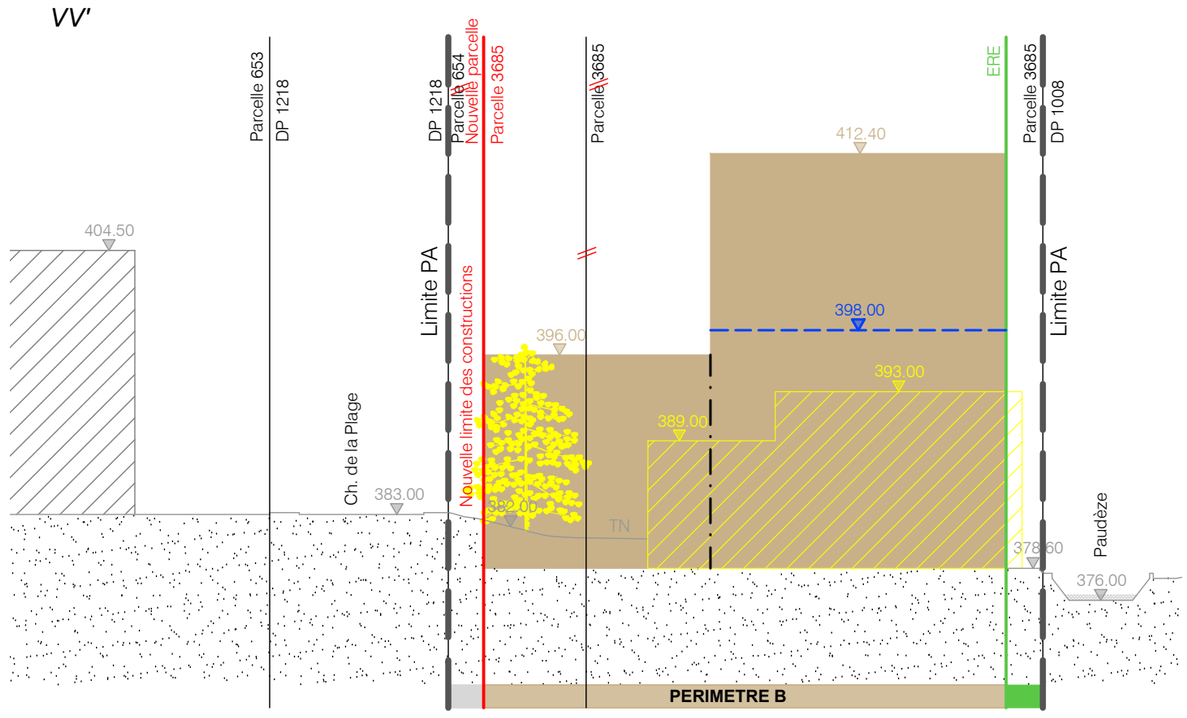
Informations indicatives

- TN — Terrain naturel
- XXX.XX m — Altitude du TN et des constructions
- Note attribuée aux bâtiments par le recensement architectural cantonal (3 / 4)
- Note attribuée au site (3) par le recensement architectural cantonal

Plan des modifications du foncier



Coupes transversales (1:500)



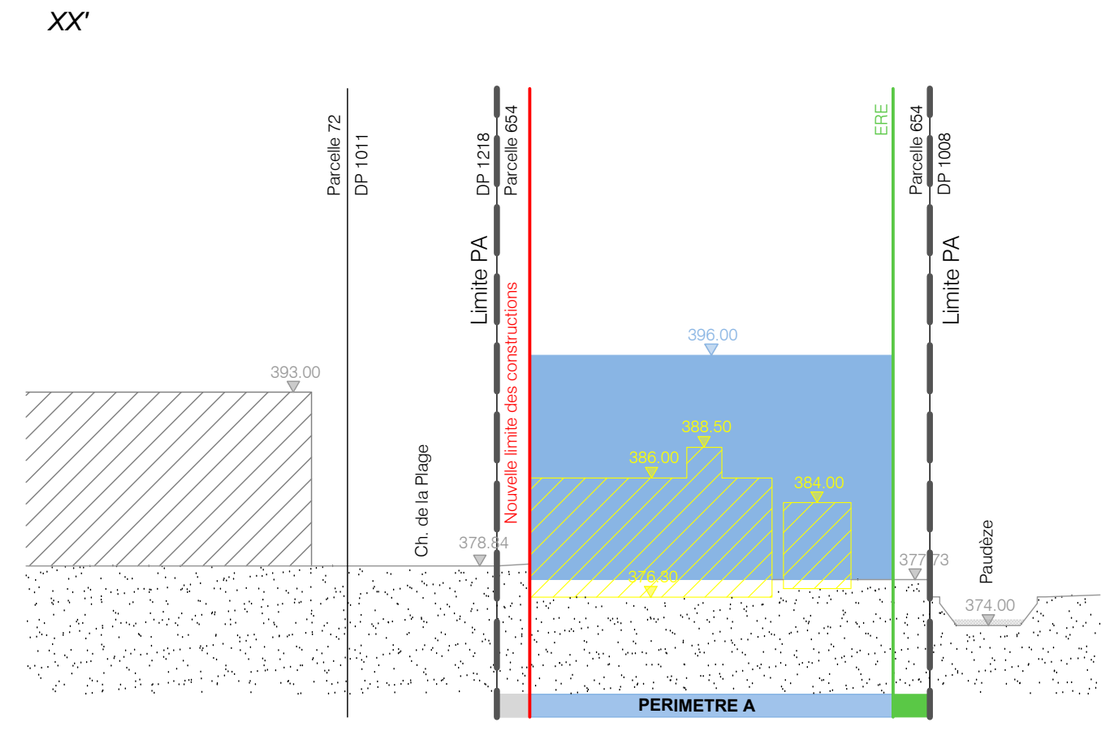
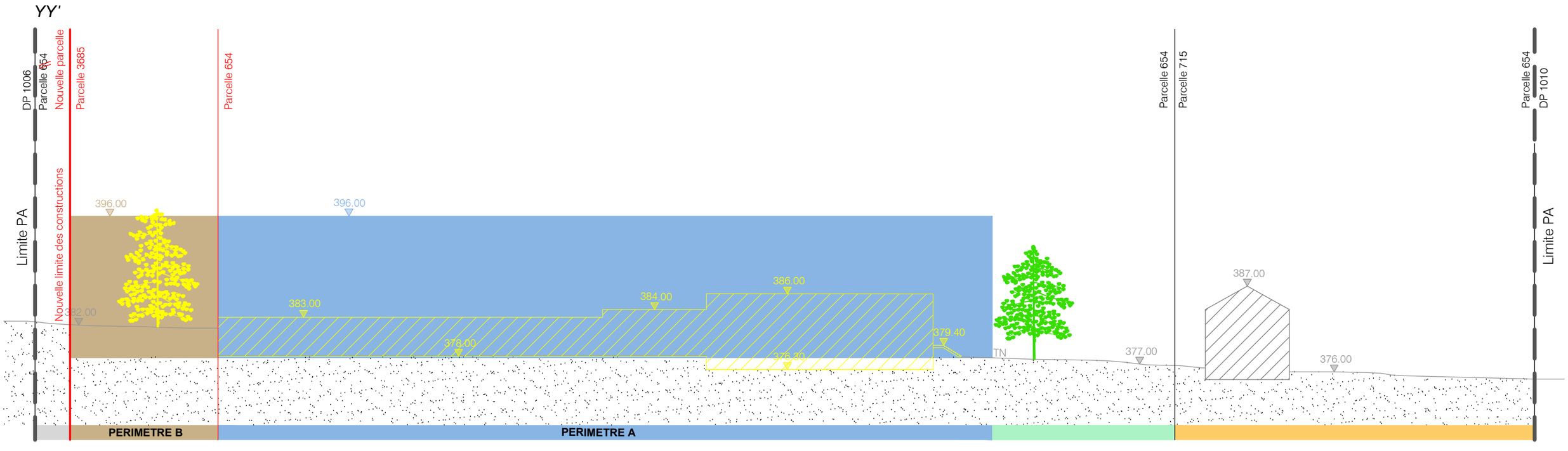


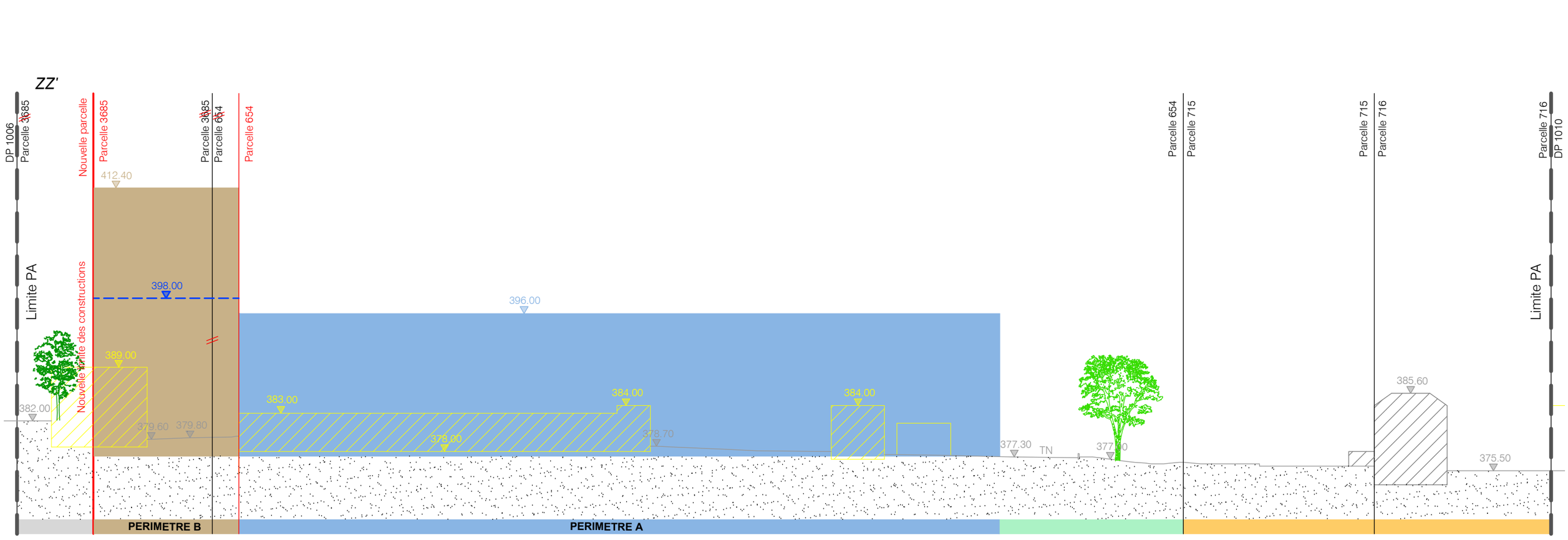
Tableau de l'état foncier

Etabli sur la base des surfaces cadastrales inscrites au RF au 14 juillet 2023

n° parcelle	propriétaire	surface actuelle dans le PA	surface future dans le PA
654	COMMUNE DE PULLY	5'138 m²	4'747 m²
715	COMMUNE DE PULLY	961 m²	961 m²
716	MADAME MARIANNE WOHLMAIER (PIDOUX)	601 m²	601 m²
3685	GRANDRIVE LAC SA	984 m²	853 m²
XXX	COMMUNE DE PULLY, NOUVELLE PARCELLE	-	522 m²
	TOTAL	**7'684 m²**	**7'684 m²**

Coupes longitudinales (1:500)





VILLE DE pully

A2

Version du 10.12.2025

RÈGLEMENT DU PLAN D'AFFECTATION

" LES GAIS-COTTAGES II "

APPROUVÉ PAR LA MUNICIPALITÉ LE

Le Syndic **Le Secrétaire**

DÉPOSÉ À L'ENQUÊTE PUBLIQUE DU **AU**

Le Syndic **Le Secrétaire**

ADOPTÉ PAR LE CONSEIL COMMUNAL LE

Le Président **La Secrétaire**

APPROUVÉ PAR LE DÉPARTEMENT COMPÉTENT LE

La Cheffe du Département

ENTRÉ EN VIGUEUR LE

Dossier présenté par :

Ville de Pully
Direction de l'urbanisme et de l'environnement
Ch. de la Damataire 13, 1009 Pully

TABLE DES MATIÈRES

1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES 2

AMENAGEMENT 2

Article 1 – Buts du plan 2
Article 2 – Contenu 2
Article 3 – Périmètre 2
Article 4 – Organisation 2
Article 5 – Limites des constructions 2

ENVIRONNEMENT 3

Article 6 – Degré de sensibilité au bruit 3
Article 7 – Sols 3
Article 8 – Gestion et évacuation des eaux 3
Article 9 – Eclairage extérieur 3
Article 10 – Dangers naturels 3
Article 11 – Aménagement des espaces extérieurs 4
Article 12 – Arborisation et plantations 4

MOBILITE 5

Article 13 – Accès des véhicules motorisés 5
Article 14 – Stationnement des voitures 5
Article 15 – Stationnement des vélos 5

2. ZONES CONSTRUCTIBLES 6

DISPOSITIONS APPLICABLES A TOUTES LES ZONES CONSTRUCTIBLES 6

Article 16 – Implantation et ordre des constructions 6
Article 17 – Façades 6
Article 18 – Hauteur des constructions 6
Article 19 – Toitures 6
Article 20 – Superstructures 6
Article 21 – Constructions souterraines 6
Article 22 – Utilisation rationnelle de l'énergie 6

DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE AFFECTEE A DES BESOINS PUBLICS 7

Article 23 – Périmètre d'implantation des constructions nouvelles A 7
Article 24 – Capacité constructive 7
Article 25 – Aire des aménagements paysagers 7
Article 27 – Périmètre d'implantation des constructions nouvelles B 7
Article 28 – Capacité constructive 8

DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE D'HABITATION DE TRES FAIBLE DENSITE 8

Article 29 –Secteur de protection du site bâti 17 LAT 8

3. ZONES NON CONSTRUCTIBLES 8

Article 30 – Zone de verdure 8

4. DISPOSITIONS FINALES 9

Article 31 – Gabarits 9
Article 32 – Dispositions complémentaires 9
Article 33 – Abrogation 9
Article 34 – Entrée en vigueur 9

1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES

AMENAGEMENT

Article 1 – Buts du plan

Le plan d'affectation (PA) a pour but de permettre la réhabilitation de la station d'épuration des eaux (STEP), d'assurer la cohérence du développement des constructions et leur intégration dans le contexte bâti.

Article 2 – Contenu

Le PA est composé des éléments suivants :

- le plan d'affectation à l'échelle 1 : 1'000 ;
- le plan de détail, le plan de modification du foncier et des coupes à l'échelle 1 : 500 ;
- le présent règlement.

Article 3 – Périmètre

Les dispositions du PA s'appliquent au territoire compris à l'intérieur du périmètre figuré sur le plan.

Article 4 – Organisation

Le PA comprend les zones d'affectation suivantes :

- la zone affectée à des besoins publics (15 LAT) ;
- la zone centrale (15 LAT) ;
- la zone d'habitation de très faible densité (15 LAT) ;
- la zone de verdure (15 LAT) ;

Article 5 – Limites des constructions

[1] Le PA abroge l'alignement adopté par le C.E. le 13 janvier 1956 le long de la route de Vevey.

[2] Il fixe une nouvelle limite des constructions hors-sol et en sous-sol.

ENVIRONNEMENT

Article 6 – Degré de sensibilité au bruit

[1] Le degré de sensibilité III au sens de l'ordonnance sur la protection contre le bruit (DS III) est attribué à l'ensemble du périmètre du PA.

[2] Une étude acoustique détaillée doit être établie au stade du permis de construire. Elle définira les mesures à mettre en œuvre afin de respecter les valeurs limites d'immission (VLI) du bruit routier et le respect des valeurs de planification pour les nouvelles installations.

Article 7 – Sols

[1] La planification des travaux d'excavation doit permettre de préserver la fertilité et la structure des sols en tant que biotopes. La manipulation des sols lors de ces travaux, leur gestion et leur réutilisation seront réalisées conformément à l'Ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol).

[2] Dans la mesure du possible, la gestion des terres se fera sur place dans le cadre de l'aménagement des nouveaux espaces verts et des toitures végétalisées.

[3] Une campagne d'analyses selon les annexes 1 et 2 de l'OSol et les contraintes de valorisation induites doivent être fournies au stade de la demande de permis de construire.

Article 8 – Gestion et évacuation des eaux

[1] L'évacuation des eaux respecte les dispositions de la Loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux, en particulier les actuels art. 6 et 7).

[2] Le système d'évacuation des eaux est le séparatif.

[3] Les eaux claires sont évacuées de façon préférentielle par infiltration dans le sous-sol. Celle-ci est soumise à une autorisation cantonale au sens de La loi cantonale vaudoise sur la police des eaux dépendant du domaine public (LPDP, actuellement art. 12a).

[4] Dans le cas où elles devront être déversées dans le réseau communal, des mesures de rétention seront prises pour limiter les débits. La préférence sera donnée à de la rétention en surface, associée aux aménagements paysagers. En dernier recours, les eaux peuvent être stockées en ouvrage. Ce dernier ne peut pas être implanté sous les aménagements paysagers.

[5] Un concept de rétention et d'évacuation des eaux doit être présenté lors de la demande de permis de construire.

Article 9 – Eclairage extérieur

L'éclairage extérieur devra être efficace énergétiquement et respectueux de l'environnement (orientation vers le bas, réduction nocturne ou extinction avec détecteur de présence). Cet éclairage doit répondre aux recommandations de l'OFEV, ainsi qu'aux normes applicables en la matière.

Article 10 – Dangers naturels

[1] Conformément à la législation cantonale, tout projet de construction, rénovation ou transformation se situant dans le périmètre du PA est soumis à autorisation spéciale de l'Etablissement d'assurance contre l'incendie et les éléments naturels du Canton de Vaud (ECA) lors de la demande de permis de construire.

[2] Une évaluation locale de risque (ELR), établie par un professionnel qualifié, peut être exigée par l'ECA. Cette étude déterminera les mesures les plus adaptées à la situation et démontrera le respect des exigences légales

en matière de protection des personnes et des biens. L'ELR est obligatoire si la demande de permis de construire concerne une construction sensible.

[3] Dans le secteur de restrictions constructives lié aux inondations INO1, la protection assurée par le mur présent à l'interface dudit secteur et du DP-EAU de la Paudèze doit être maintenue, soit par le maintien du mur, soit par une mesure garantissant un niveau de protection au moins équivalent.

[4] Dans le secteur de restrictions constructives lié aux inondations INO2, le concept de protection suivant doit être respecté :

- application des mesures nécessaires à assurer la stabilité structurale de la construction, selon les exigences de l'ECA ;
- application des mesures nécessaires à éviter l'entrée des eaux dans la construction ou à contrôler ces entrées si elles sont acceptables, selon les exigences de l'ECA ;
- configuration des aménagements extérieurs pour qu'ils ne péjorent pas la situation de danger.

[5] Les demande de permis d'habiter/utiliser sont conditionnées à l'exécution conforme du concept nécessaire au respect des objectifs de protection.

Article 11 – Aménagement des espaces extérieurs

[1] Les espaces extérieurs (espaces verts, espaces de transition entre bâtiments et/ou avec le domaine public, cheminements pour la mobilité douce, etc.) sont aménagés de manière à favoriser la biodiversité et réduire les effets d'îlots de chaleur urbains.

[2] Les surfaces imperméabilisées sont réduites au minimum indispensable, au profit des espaces verts, des surfaces en revêtement perméables et semi-perméables.

[3] Les aménagements extérieurs font l'objet d'un projet détaillé élaboré par un professionnel qualifié dans le cadre de la demande de permis de construire. Il doit définir la manière dont les arbres maintenus seront protégés lors des travaux, conformément aux recommandations de la norme VSS correspondante (actuellement 40 577).

Article 12 – Arborisation et plantations

[1] Les arbres protégés au sens de la loi cantonale (actuellement LPrPnP) figurent sur le plan de détail. Les arbres protégés à abattre seront compensés en nombre et en qualité biologique équivalente sur le site ou à proximité immédiate.

[2] Les arbres majeurs seront majoritairement plantés en front de rue selon le principe indiqué en plan.

[3] Le choix des arbres se portera sur des essences adaptées au changement climatique. Les autres plantations doivent être composées d'espèces indigènes adaptées à la station. Les ensemencements seront réalisés avec des mélanges grainiers d'écotypes locaux, riches en fleurs sauvages.

[4] Les espèces exotiques ou envahissantes figurant sur la liste noire ou la liste de contrôle sont interdites.

MOBILITE

Article 13 – Accès des véhicules motorisés

Les nouveaux accès pour les véhicules motorisés sont indiqués sur le plan. Leur emplacement exact sera défini lors de la demande de permis de construire.

Article 14 – Stationnement des voitures

[1] Pour l'ensemble du PA, le nombre maximal de places de stationnement autorisé pour les voitures est de 115.

[2] L'offre en stationnement se réparti de la manière suivante :

- la parcelle N°715 compte au maximum 3 places privées ;
- la parcelle N°716 compte au maximum 2 places privées ;
- aucune place de stationnement n'est autorisée sur la parcelle N°3685 ;
- la parcelle N°654 compte au maximum 110 places de stationnement. Au maximum 22 places sont réservées aux besoins privés des parcelles N° 654 et N° 3685. Les places restantes sont destinées au public, aux usagers des rives du lac, de la piscine en plein air et aux visiteurs des bâtiments des parcelles N^{os} 654 et 3685.

[3] Pour toute nouvelle place de parc publique créée dans le PA, une offre équivalente devra être supprimée à proximité du périmètre, dans le secteur des rives du lac.

Article 15 – Stationnement des vélos

[1] Des places de stationnement pour vélos et vélos spéciaux (vélos pour enfants, vélos avec remorques, vélos attelés, etc.) doivent être aménagées conformément aux normes VSS en vigueur, actuellement SN N° 640 065 et N° 640 066.

[2] Les installations pour le stationnement des vélos doivent être abritées, aisément accessibles, situées à proximité des entrées principales des bâtiments et sécurisées contre le vol et le vandalisme.

[3] Leur aménagement peut s'effectuer par étape, en fonction du taux d'occupation effectif. Dans ce cas, un espace suffisant doit être réservé dans le projet pour leur implantation future.

2. ZONES CONSTRUCTIBLES

DISPOSITIONS APPLICABLES A TOUTES LES ZONES CONSTRUCTIBLES

Article 16 – Implantation et ordre des constructions

[1] Les nouvelles constructions, en surface et en sous-sol, s'inscrivent librement dans les périmètres d'implantation des constructions nouvelles indiqués sur le plan de détail et les coupes.

[2] L'ordre contigu est obligatoire.

[3] Les façades des bâtiments le long du chemin de la Plage doivent être alignées, conformément au principe inscrit en plan.

Article 17 – Façades

[1] La longueur des façades des bâtiments n'est pas limitée. Elles doivent présenter un aspect homogène et harmonieux, notamment en ce qui concerne la proportion entre les pleins et les vides, les éléments rajoutés et le choix des matériaux et des couleurs.

[2] Les saillies horizontales sont comprises dans les périmètres d'implantation des constructions nouvelles.

Article 18 – Hauteur des constructions

L'altitude maximale des nouvelles constructions est indiquée en plan et en coupe.

Article 19 – Toitures

[1] Les toitures des nouvelles constructions sont plates.

[2] Elles peuvent être accessibles. Les surfaces non accessibles doivent en principe être végétalisées, y compris en présence de panneaux solaires.

[3] Les installations dont l'exploitation empêche la couverture (p.ex. digesteurs de la STEP) peuvent déroger aux dispositions précédentes.

Article 20 – Superstructures

[1] Les superstructures font partie intégrante de l'architecture du bâtiment.

[2] Elles peuvent ponctuellement dépasser les hauteurs maximales fixées par le PA pour des raisons techniques impératives. Elles font l'objet d'un traitement architectural soigné pour limiter leur impact visuel et garantir leur bonne intégration aux bâtiments et leurs abords.

[3] Un plan et des coupes détaillés de la toiture accompagneront la demande de permis de construire.

Article 21 – Constructions souterraines

En secteur Au de protection des eaux, les constructions souterraines doivent se situer au-dessus du niveau piézométrique moyen de la nappe souterraine. Des dérogations sont possibles au cas par cas après une pesée des intérêts par l'autorité cantonale compétente et moyennant la justification de la nécessité de construire sous le niveau piézométrique moyen de la nappe.

Article 22 – Utilisation rationnelle de l'énergie

[1] La Municipalité incite à concevoir les constructions de manière à minimiser leur empreinte carbone sur l'ensemble de leur cycle de vie notamment par le réemploi des matériaux de construction, le recours à des matériaux bas carbone, la conception bioclimatique, etc.

[2] Elle recommande l'utilisation d'agents énergétiques renouvelables ou à faible émission de polluants atmosphériques pour satisfaire les besoins en chaleur et en électricité. La planification énergétique territoriale de la Ville de Pully guide le concepteur dans ses choix en la matière.

DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE AFFECTEE A DES BESOINS PUBLICS

Article 23 – Périmètre d'implantation des constructions nouvelles A

[1] Le périmètre est destiné à accueillir une station d'épuration des eaux (STEP) et des programmes compatibles avec la zone affectée à des besoins publics. Peuvent être autorisés en particulier les activités administratives et de médiation, ainsi qu'un parking public.

[2] Le bâtiment ECA N° 2932a peut être démoli, à l'exception de la partie de la façade correspondant à la sculpture d'André Gigon, qui doit être maintenue. L'œuvre peut être déplacée pour autant qu'elle reste orientée sur le chemin de la Plage et qu'il ne résulte aucune altération autre que celles rendues nécessaires par son déplacement.

Article 24 – Capacité constructive

[1] La capacité constructive est calculée conformément à la norme SIA en vigueur au moment de l'application de la présente disposition (actuellement SIA 504 421, 2004).

[2] Le PA définit une surface de plancher déterminante (SPd) maximale de 15'000 m² pour le périmètre A.

[3] Elle comprend les surfaces utiles principales en sous-sols, ainsi que le bonus énergétique prévu par la législation cantonale (actuellement art. 97, al. 4 LATC).

Article 25 – Aire des aménagements paysagers

[1] L'aire des aménagements paysagers est destinée à l'aménagement d'un espace vert de qualité en lien avec le bâtiment de la STEP ainsi qu'à l'accès et la manœuvre des véhicules d'exploitation.

[2] Elle est inconstructible. Font exception les accès pour les véhicules d'exploitation et les piétons, aménagements de terrain (escaliers, murs et murets, etc.), mobilier urbain (bancs, luminaires, couverts, fontaines, etc.) et aménagements pour les plantations.

Article 26 – Aire de dégagement

[1] Cette aire est destinée à l'aménagement du front de rue.

[2] Elle est inconstructible, à l'exception des aménagements routiers et d'espace public tels que trottoirs, accotements, bandes ou pistes cyclables, murs, arrêts de transports publics, places de stationnement vélo, place de livraison, mobilier urbain.

DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE CENTRALE 15 LAT

Article 27 – Périmètre d'implantation des constructions nouvelles B

[1] Le périmètre est destiné à la construction d'un bâtiment affecté principalement aux activités moyennement gênantes au sens de l'OPB, ainsi qu'au logement.

[2] Le logement est autorisé uniquement au-dessus de la limite entre secteurs d'affectation fixée en coupe.

[3] Au moins 30% des surfaces destinées au logement doivent être réservées à la réalisation de logements d'utilité publique (LUP) au sens de la loi cantonale sur la préservation et la promotion du parc locatif (LPPPL ; BLV 840.15).

[4] Les surfaces commerciales sont limitées à 100 m² de surface de vente (SV).

[5] En rez-de-chaussée, les locaux aveugles, dépôts, locaux de stockage ou assimilables sont interdits en façade.

Article 28 – Capacité constructive

[1] La capacité constructive est calculée conformément à la norme SIA en vigueur au moment de l'application de la présente disposition (actuellement SIA 504 421, 2004).

[2] Le PA définit une surface de plancher déterminante (SPd) maximale 3'800 m² pour le périmètre B.

[3] Elle comprend les surfaces utiles principales en sous-sols, ainsi que le bonus énergétique prévu par la législation cantonale (actuellement art. 97, al. 4 LATC).

DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE D'HABITATION DE TRES FAIBLE DENSITE

Article 29 –Secteur de protection du site bâti 17 LAT

[1] Ce secteur est destiné à la sauvegarde des bâtiments et du site possédant des qualités patrimoniales.

[2] Les bâtiments ECA 1184 et 1187, recensés en note *3*, doivent être conservés. Des transformations, un changement d'affectation sont toutefois possibles si ces modifications sont objectivement fondées et si elles sont compatibles avec la conservation et la mise en valeur de l'objet en question et de ses abords.

[3] Le bâtiment ECA 1185, recensés en note *4*, peut faire l'objet de démolition et de reconstruction dans les mêmes gabarits pour autant que soient respectés le caractère spécifique de son intégration et l'harmonie des lieux.

[4] L'aménagement des espaces extérieurs s'harmonise au caractère patrimonial du site.

3. ZONES NON CONSTRUCTIBLES

Article 30 – Zone de verdure

[1] La zone de verdure est destinée au maintien d'un espace réservé aux eaux, définit par le droit fédéral, visant à garantir un espace libre de construction au bord du cours d'eau de la Paudèze.

[2] Elle est inconstructible.

4. DISPOSITIONS FINALES

Article 31 – Gabarits

Des gabarits indiquant le volume futur des constructions seront implantés sur le site durant toute la durée de mise à l'enquête du permis de construire.

Article 32 – Dispositions complémentaires

Pour tout ce qui n'est pas prévu par le présent règlement, les législations fédérales, cantonales et les règlements communaux sont applicables.

Article 33 – Abrogation

Le PA abroge, à l'intérieur du périmètre, toutes les dispositions antérieures relatives à l'occupation du sol et à la police des constructions, en particulier le Plan d'extension partiel (PEP) « Les Gais-Cottages » de 1965.

Article 34 – Entrée en vigueur

Le PA est approuvé par le Département compétent. Le Service constate son entrée en vigueur.

IMPACT – CONCEPT SA
ENVIRONNEMENT GÉOLOGIE EAU ENERGIE

B1

Ville de Pully

Commune de Pully

PLAN D'AFFECTATION (PA) "LES GAIS-COTTAGES II"

RAPPORT D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Rapport n° 2223-RI-01

Le 16 décembre 2025

Grand-Mont 33
1052 Le Mont-sur-Lausanne
Tél. +41 21 623 40 40

Champ Blanchon 51
1422 Grandson
Tél. +41 21 623 40 48

admin@impact-concept.ch
www.impact-concept.ch

TABLE DES MATIERES

1 INTRODUCTION ET PROCEDURES 3

2 DESCRIPTION DU SITE 4

2.1 SITUATION 4
2.2 AMENAGEMENT DU TERRITOIRE 5
2.3 GEOLOGIE 7
2.4 PROTECTION DES EAUX SOUTERRAINES 8
2.5 HYDROLOGIE 10
2.6 DANGERS NATURELS 10

3 DESCRIPTION DU PROJET 13

3.1 PROJET DU PLAN D'AFFECTATION (PA) 13
3.2 PROJET DE REHABILITATION DE LA STEP 18
3.3 PROTECTION CONTRE LES DANGERS D'INONDATIONS (ERPP) 21
3.4 DONNEES DE BASE CONCERNANT LE TRAFIC 30
3.5 UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE 34
3.6 DESCRIPTION DE LA PHASE DE REALISATION 35

4 IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT 37

4.1 PROTECTION DE L'AIR ET DU CLIMAT 37
4.1.1 Valeurs limites OPair 37
4.1.2 Etat initial 37
4.1.3 Effets du projet 40
4.1.4 Phase de réalisation 41
4.2 PROTECTION CONTRE LE BRUIT ET LES VIBRATIONS 41
4.2.1 Valeurs limites OPB 42
4.2.2 Etat initial 43
4.2.3 Effets du projet 44
4.2.4 Phase de réalisation 49
4.3 PROTECTION CONTRE LES RAYONNEMENTS NON IONISANTS 50
4.3.1 Etat initial 50
4.3.2 Effets du projet 51
4.3.3 Phase de réalisation 52
4.4 PROTECTION DES EAUX 52
4.4.1 Eaux souterraines 52
4.4.2 Eaux superficielles, milieux aquatiques et riverains 53
4.4.3 Eaux à évacuer 54
4.4.4 Phase de réalisation 55
4.5 PROTECTION DES SOLS 56
4.6 SITES POLLUES 60
4.6.1 Etat initial 60
4.6.2 Effets du projet 60

4.7 DECHETS, SUBSTANCES DANGEREUSES POUR L'ENVIRONNEMENT 61
4.7.1 Etat initial 61
4.7.2 Situation future 61
4.7.3 Phase de réalisation 62
4.8 ORGANISMES DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT 63
4.9 PREVENTION EN CAS D'ACCIDENTS MAJEURS, D'EVENEMENTS EXTRAORDINAIRES OU DE CATASTROPHES 64
4.10 CONSERVATION DE LA FORÊT 64
4.11 PROTECTION DE LA NATURE 65
4.11.1 Etat initial 65
4.11.2 Effets du projet 67
4.11.3 Phase de réalisation 69
4.12 PROTECTION DU PAYSAGE NATUREL ET BATI 69
4.12.1 Etat initial 69
4.12.2 Effets du projet 70
4.13 PROTECTION DU PATRIMOINE BATI ET DES MONUMENTS, ARCHEOLOGIE 71

5 IMPACTS DE LA PHASE DE REALISATION 74

6 MESURES INTEGREES AU PROJET 75

7 SUIVI ENVIRONNEMENTAL DE LA REALISATION 77

8 CONCLUSION 78

1 INTRODUCTION ET PROCEDURES

La Ville de Pully exploite depuis 1969 une station d'épuration (STEP) sur sa parcelle n° 654, qui traite les eaux usées des communes de Pully, Belmont-sur-Lausanne et Paudex, soit environ 22'500 habitants raccordés. Aujourd'hui, la STEP doit faire l'objet d'une réhabilitation en raison du vieillissement de l'installation et pour intégrer les nouvelles exigences de traitements, notamment pour les micropolluants. La future nouvelle STEP est dimensionnée pour une population raccordée d'environ 29'200 habitants, avec une mise en service prévue en 2029.

Conformément à l'annexe de l'Ordonnance fédérale relative à l'étude de l'impact sur l'environnement (OEIE), la réhabilitation de la STEP est soumise à une étude de l'impact sur l'environnement, en tant qu'installation n° 40.9 (installations d'épuration des eaux usées d'une capacité supérieure à 20'000 équivalents-habitants). De plus, selon l'annexe du Règlement cantonal d'application de l'Ordonnance fédérale relative à l'étude de l'impact sur l'environnement (RVOEIE), la procédure décisive est la procédure d'approbation des plans d'exécution (art. 25 et 35 de la Loi sur la protection des eaux contre la pollution, LPEP).

Pour permettre la réalisation du projet de réhabilitation de la STEP, la Ville de Pully a lancé une révision du Plan d'affectation (PA) "Les Gais-Cottages", sur un périmètre qui comprend, outre la parcelle n° 654 accueillant la STEP, les parcelles n° 715, 716 et 3'685. Elle est pilotée par la Ville de Pully, accompagnée du bureau Team+ pour les études de mobilité et Impact-Concept SA pour les études environnementales.

Le présent rapport n° 2223-RI-01 constitue le rapport d'impact sur l'environnement 1ère étape pour le PA "Les Gais-Cottages II". Il accompagne le Plan d'affectation, son Règlement et le rapport selon l'art. 47 OAT, et le rapport mobilité.

A noter que le PA "Les Gais-Cottages II" pour la réhabilitation de la STEP de Pully a déjà fait l'objet d'un Rapport d'enquête préliminaire au sens de l'art. 8 OEIE (BG Ingénieurs Conseils SA, 19 mai 2022), qui a été présenté en séance de la Commission interdépartementale pour la protection de l'environnement (CIPE) le 7 juin 2022, séance qui a fait l'objet d'un procès-verbal avec les recommandations des services cantonaux. De plus, un Avant-projet de réhabilitation de la STEP a été élaboré par le bureau BG Ingénieurs Conseils SA (rapport du 9 février 2023), sur lequel se base le PA. Le projet de la STEP est actuellement en cours, certains éléments précisés dans ce présent rapport pourront donc encore évoluer.

Enfin, suite à la réhabilitation de la STEP, le rejet des eaux traitées sera modifié et nécessitera la réalisation d'une nouvelle conduite allant jusqu'au lac. Elle ne fait pas partie du présent rapport d'impact sur l'environnement. Sa construction fera l'objet d'une procédure d'autorisation de construire distincte.

2 DESCRIPTION DU SITE

2.1 Situation

Le PA "Les Gais-Cottages II" se situe sur les parcelles n°s 654, 715, 716 et 3685 de la commune de Pully (coordonnées moyennes : 2'540'910/1'150'780), sur une surface d'environ 7'700 m^2 (voir figure n° 1 et annexe n° 2223-1.1).

Les propriétaires de ces différentes parcelles sont présentés dans le tableau suivant (tableau n° 1).

Tableau 1 : Propriétaires concernés par le projet.

N°(s) de parcelle(s)	Propriétaire(s)	Commune
654 et 715	Commune de Pully	Pully
716	Mme Marianne Wohlmaier (Pidoux)	
3685	Grandrive Lac SA	

Le périmètre du projet est délimité par le chemin de la Plage à l'ouest, la route de Vevey au nord, le cours d'eau La Paudèze à l'est et par le chemin des Bains au sud.

Actuellement, le site est occupé essentiellement par la STEP actuelle avec un parking public de 68 places en toiture (parcelle n° 654), un immeuble à affectation mixte et un atelier de menuiserie au nord (parcelle n° 3685), une villa et un immeuble locatif au sud (parcelles n°s 715 et 716), quelques surfaces de verdure (jardins, bosquets, etc.), et des routes d'accès et parkings (voir figure n° 2).

L'accès à la STEP s'effectue par le chemin de la Plage.

Figure 1 : Situation du PA "Les Gais-Cottages II".



Figure 2 : Photographies du site (prises de vue le 8 avril 2020).



2.2 Aménagement du territoire

Affectations

Le périmètre du projet est entièrement situé dans le Plan d'extension partiel (PEP) "Les Gais-Cottages", approuvé le 26 novembre 1965 (voir figure n° 4). La totalité de la surface du projet est actuellement affectée en zone affectée à des besoins publics 15 LAT (voir figure n° 3).

Selon le règlement du PEP, deux secteurs sont différenciés au sein du PEP :

- secteur A, comprenant la parcelle n° 654 (STEP), destiné à recevoir des installations collectives d'épuration des eaux et leurs annexes ;
- secteur B, comprenant les autres parcelles du projet, sur lequel 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.

Figure 3 : Affectations (source : Guichet cartographique vaudois).

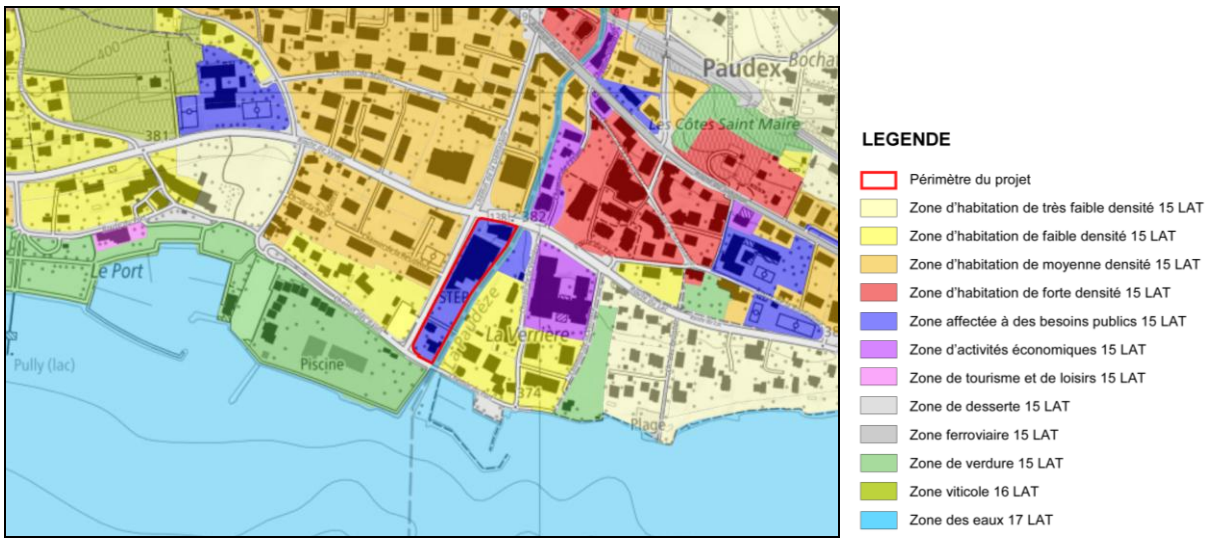
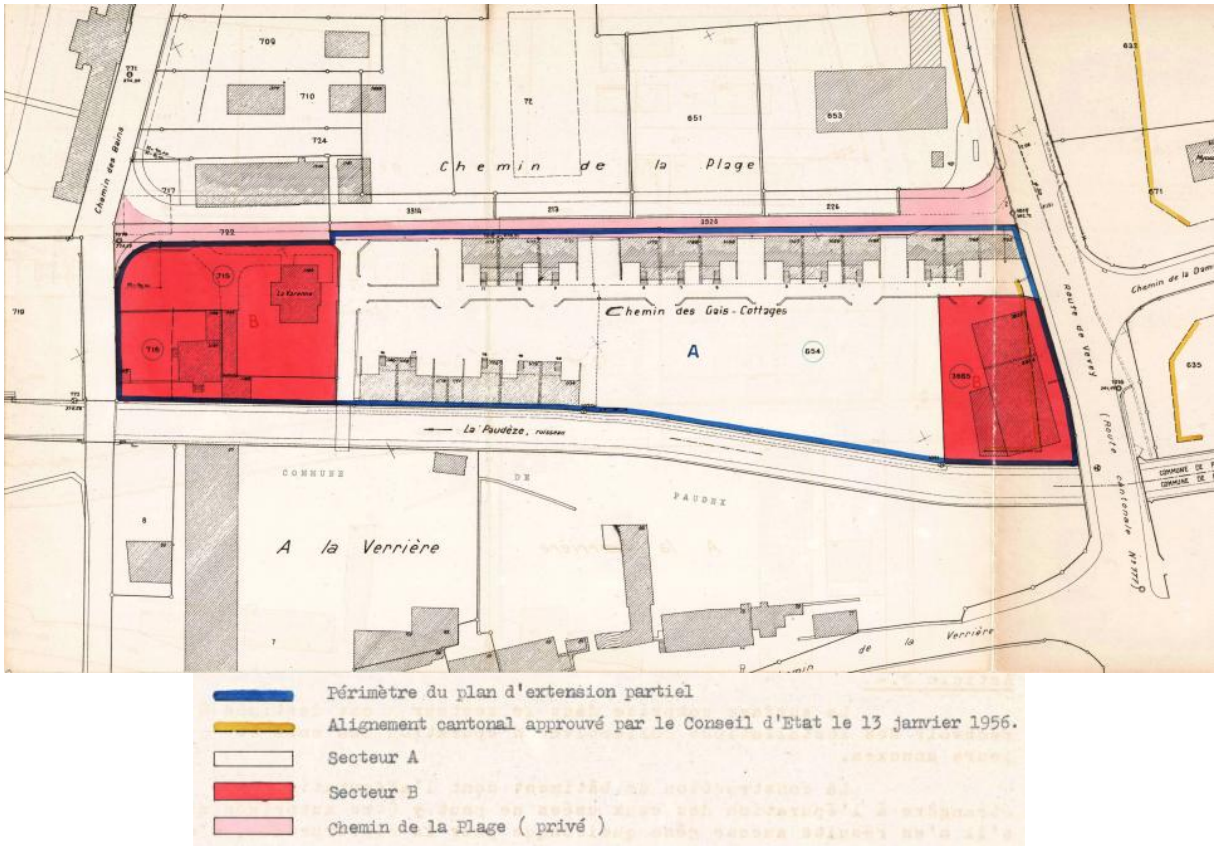


Figure 4 : Extrait du Plan d'extension partiel "Les Gais-Cottages".



Surfaces d'assolement (SDA)

L'ensemble du site est défini hors surface d'assolement (SDA), selon le chapitre 4 de l'Ordonnance sur l'aménagement du territoire (OAT).

2.3 Géologie

La géologie du site est dominée par le cône d'alluvions de la Paudèze. Celui-ci est responsable d'un vaste épandage de sables et de limons déposés par strates décimétriques à métriques, qui peuvent être localement parcourus de chenaux graveleux.

Dans le détail, le site est décrit par 4 campagnes de forage (voir annexe n° 2223-5.1) :

- La campagne Schopfer & Karakas de 1966 comprend 5 forages carottés (S1 à S5) profonds de 10 à 25 m, équipés en piézomètre[1] ;
- La campagne Schopfer & Karakas de 1967 comprend 4 forages carottés (1A à 4A) profonds de 12 à 28 m, équipés en piézomètre[2] ;
- La campagne BG Ingénieurs Conseils de 2008 comprend 2 forages carottés (S01 et S02) profonds de 20 m, équipés en piézomètre[3] ;
- La campagne BG Ingénieurs conseils de 2022 comprend 2 forages carottés (S1 amont et S2 aval) profonds de 25 m, équipés en piézomètre[4].

Ces campagnes de forage ont mis en évidence deux formations suivantes de haut en bas :

- Remblais très hétérogènes, sablo-graveleux localement riches en blocs, déchets inertes et matière organique, présents sur des épaisseurs de l'ordre de 1.5 à 6.5 m ;
- Alluvions limono-sableuses alternant sables et limons plus ou moins argileux sur des profondeurs excédant 25 m.

L'annexe n° 2223-5.1 synthétise en plan et en coupe la géologie du site telle qu'elle est connue par les différentes campagnes de sondage.

Le substrat rocheux, composé de molasse du Chattien supérieur est attendu à environ 60 m de profondeur[5].

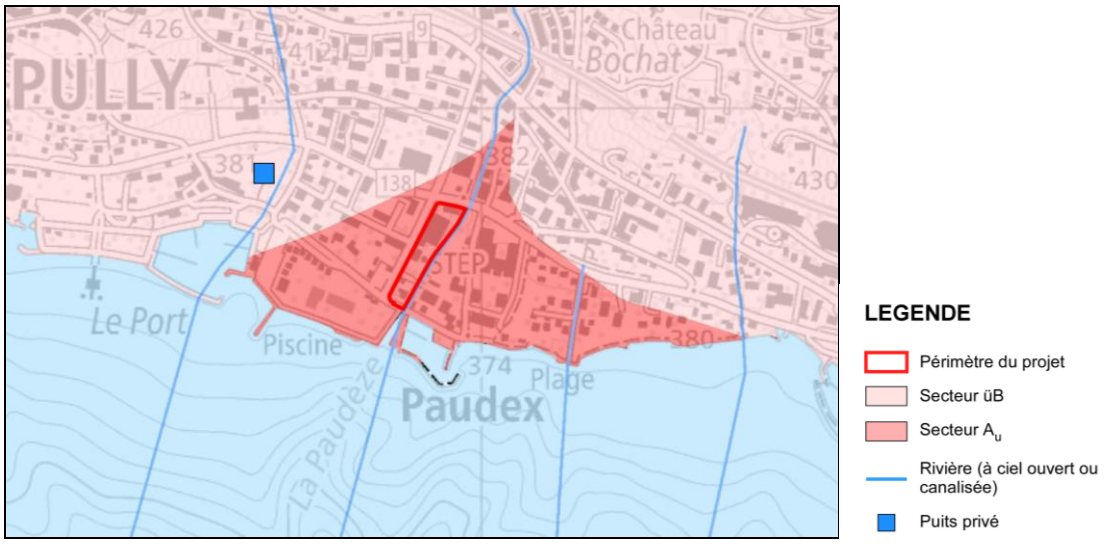
Précisons encore que les sondages et diverses études géotechniques mettent en évidence une faible capacité portante des matériaux alluvionnaires et des phénomènes de fluage.

[1] ABA-GEOL SA, *Projet d'extension de la STEP de Pully*, Avis géotechnique n°VD05876 de août 2020
[2] Ibid
[3] Ibid
[4] BG Ingénieurs Conseils SA, *Aménagement de la STEP de Pully*, Rapport géotechnique n°100023.05-RN022 du 18 mars 2022
[5] BG Ingénieurs Conseils SA, *Réhabilitation de la STEP de Pully et révision du plan d'affectation des Gais-Cottages*, Rapport d'enquête préliminaire selon art. 8 OEIE n°100023.05-RN024/Lin du 19 mai 2022

2.4 Protection des eaux souterraines

Le projet est intégralement situé en secteur A_u de protection des eaux selon l'Ordonnance sur la protection des eaux (OEaux - voir figure n° 5). Ce secteur de protection protège le cône d'alluvions de la Paudèze qui peut être qualifié comme aquifère. Les eaux souterraines y circulent préférentiellement dans les horizons les plus sableux. Les strates sablo-limoneuses présentent quant à elles une perméabilité plus faible. Aucune zone de protection des eaux souterraines n'est présente à l'intérieur du périmètre du projet.

Figure 5 : Protection des eaux souterraines (source : Guichet cartographique vaudois et le CCS).



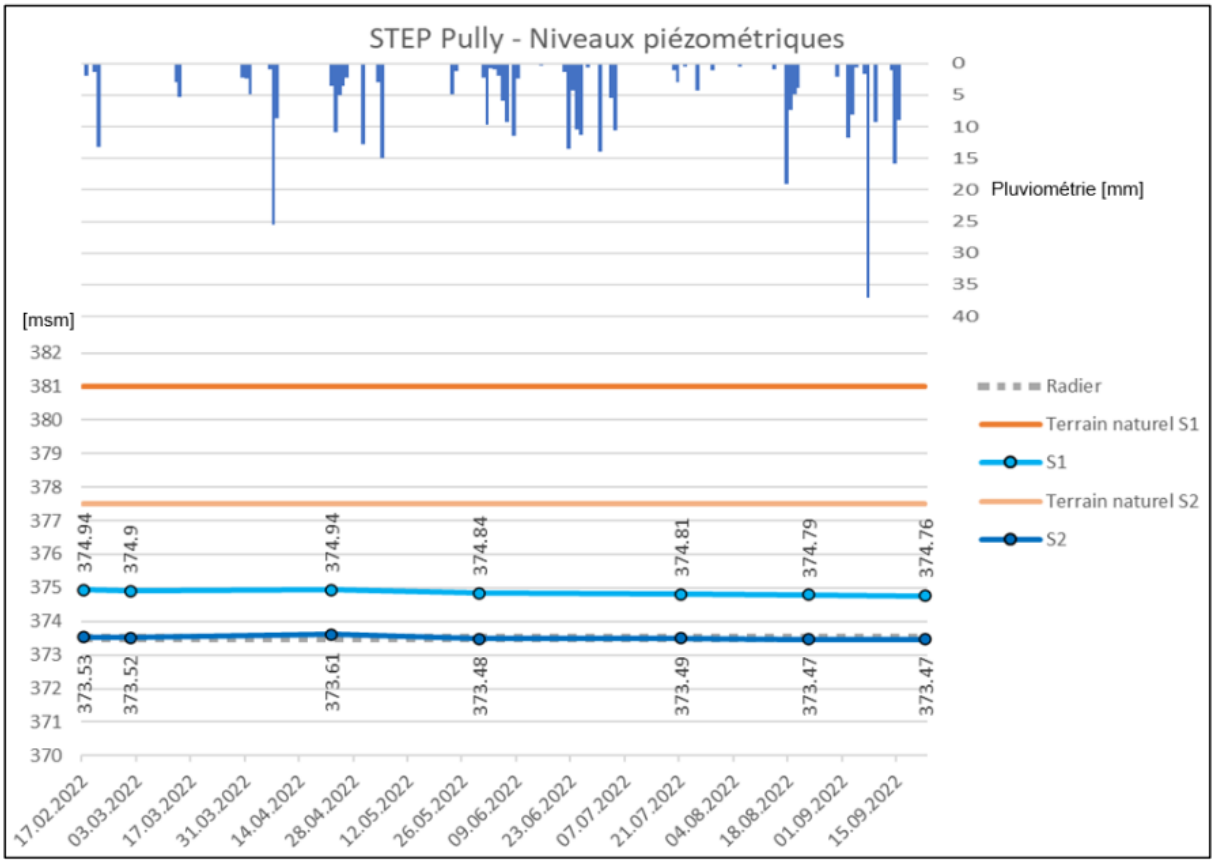
La piézométrie à l'échelle du site a été étudiée sur la base des différentes campagnes de forage qui donnent toutefois des niveaux ponctuels qui montrent des niveaux compris entre 374 et 377 m.s.m[6] qui ne peuvent directement être interprétés sous la forme d'une piézométrie unique. Ils montrent toutefois clairement une direction d'écoulement vers le lac dont le niveau d'eau se situe à 372.30 m.s.m. On remarquera sur ces niveaux (synthétisés en annexe n° 2223-5.1) que les remblais sont partiellement saturés et que certains niveaux à l'instar de celui mesuré dans S02 sont discordants, ce qui témoigne davantage des variations de perméabilité à l'échelle de l'aquifère que de réelles variations piézométriques.

Le bureau BG Ingénieurs Conseils SA[7] a précisé les conditions piézométriques du site sur la base de deux nouveaux sondages (S1 amont et S2 aval) dont le niveau a été suivi mensuellement de février à septembre 2022 (figure n° 6). Lors de leur réalisation, ces forages ont mis en évidence l'existence de circulations en pression associées à l'alternance de strates aquifères sableuses confinées par des strates limoneuses aquicludes ou aquitards. Le suivi piézométrique a montré des niveaux d'eau extrêmement stables et peu réactifs aux conditions de précipitations.

[6] Selon ABA-GEOL SA, *Projet d'extension de la STEP de Pully*, Avis géotechnique n°VD05876 de août 2020. L'Étude BG Ingénieurs Conseils SA, *Aménagement de la STEP de Pully*, Rapport géotechnique n°100023.05-RN022 du 18 mars 2022 évoque pour sa part des niveaux compris entre 373 et 375 m.s.m

[7] BG Ingénieurs Conseils SA, *Effet barrage nouvelles constructions*, Note technique Hydrogéologique, Rapport n° *100023.05-RN40a/sava du 17 novembre 2022*

Figure 6 : Relevés piézométriques effectués entre Février et septembre 2022 en S1 amont et S2 aval (Source : Figure 3 du rapport BG du 17 novembre 2022, voir annexe n° 2223-5.2).



Le bureau BG a également caractérisé de façon plus détaillée l'hydrodynamique de cette nappe, mettant ainsi en évidence :

- une perméabilité de l'aquifère comprise entre $5 \cdot 10^{-5}$ et $5 \cdot 10^{-6}$ m/s ;
- un niveau de nappe situé entre 373 et 377 m.s.m ;
- une faible variation annuelle de la piézométrie, d'un maximum de quelques dizaines de centimètres.

Sources et captages

Aucune source ou puits public ou privé n'est recensé à l'intérieur du périmètre du projet ou à proximité immédiate selon le Cadastre cantonal des sources (CCS). L'aquifère du cône de la Paudèze n'est à ce jour pas exploité et les eaux souterraines s'y écoulent donc naturellement vers le Léman.

2.5 Hydrologie

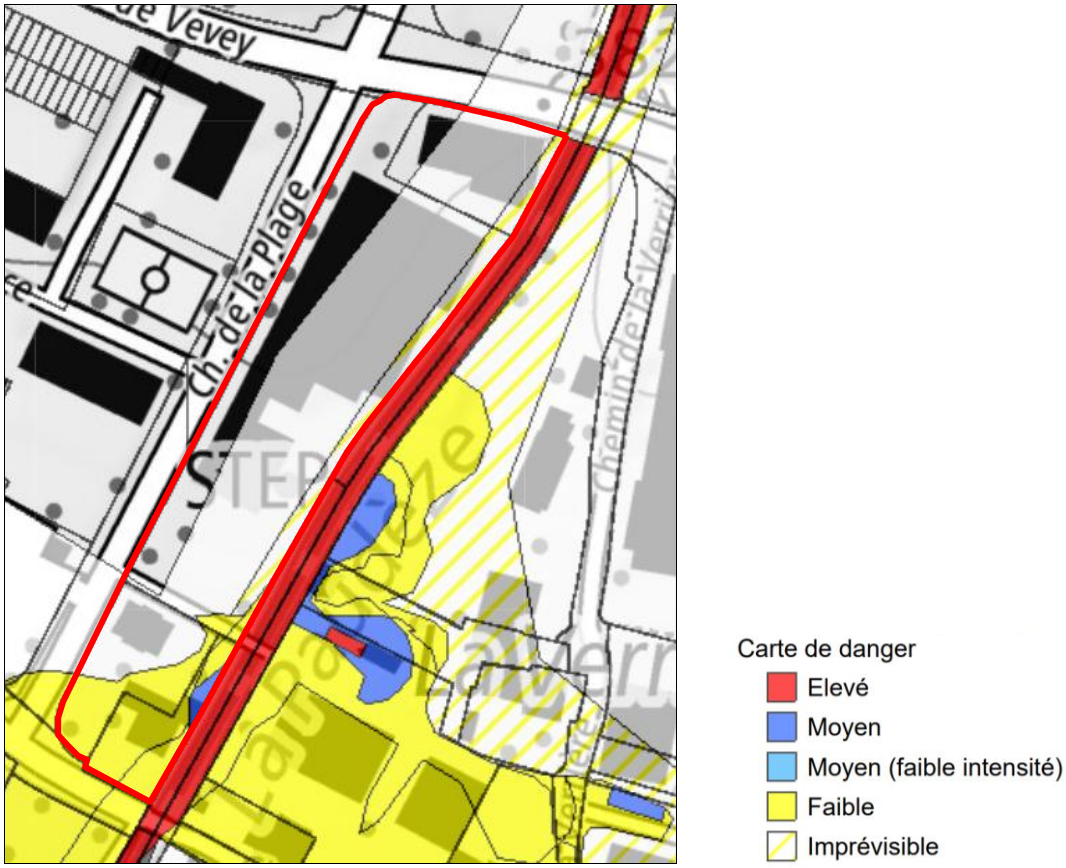
Selon le guichet cartographique vaudois, aucun cours d'eau n'est présent dans le périmètre du projet. En revanche, le cours d'eau La Paudèze est situé en bordure Est du périmètre du PA (voir figures n°s 2 et 5).

De plus, le projet est situé à environ 80 m au nord du Léman, qui constitue un milieu naturel de grande qualité et qui doit être préservé.

2.6 Dangers naturels

Selon la cartographie vaudoise des dangers naturels (CDN-VD), le site du projet est menacé par les crues du cours d'eau de La Paudèze, qui y occasionnent un danger d'inondations de degré imprévisible à moyen (voir figure n° 7). Ces inondations se limitent toutefois à la partie sud du site (danger faible-moyen), ainsi qu'à sa bordure Est (danger imprévisible), qui longe le lit du cours d'eau.

Figure 7 : Dangers d'inondations du PA "Les Gais-Cottages II" (source : www.cdn.vd.ch).



En effet, les débordements de La Paudèze - attendus au droit du site du projet - sont causés par (voir figure n° 8) :

- une sous-capacité du lit global, lors de la crue extrême (danger imprévisible, Est) ;

- des embâcles à la passerelle 5, dès la crue centennale (danger faible-moyen, Sud) ;
- des embâcles et atterrissements au pont 6, dès la crue centennale (danger faible, Sud).

Dès lors, la CDN-VD préconise de :

- modifier le gabarit ou supprimer la passerelle 5 ;
- équiper le tablier du pont 6 à l'aide d'un carénage, aidant le transit des flottants.

Ces mesures n'ont pas encore été concrétisées, à ce jour, mais ont été intégrées au projet de renaturation de La Paudèze, en cours de procédure, qui prévoit notamment de modifier les ponts et passerelles limitant le transit de la crue centennale, en partie aval du cours d'eau (passerelle 5, pont 6). Elles ont dès lors été considérées dans l'établissement du PA, du point de vue des aménagements. Leur influence sur les dangers d'inondations n'a, par contre, pas été prise en compte, l'échéance de leur concrétisation n'étant pas connue et la CDN-VD en vigueur faisant alors foi.

Il convient également de souligner que la berge de La Paudèze jouxtant le site du projet est rehaussée par un mur, sur les ¾ amont de son linéaire (voir figures n°s 8 et 9, trait jaune). Ce mur tend à protéger la STEP et l'immeuble de la route de Vevey, implantés dans l'enceinte du PA, en favorisant les débordements du cours d'eau en rive gauche (voir figure n° 8).

Figure 8 : Processus d'inondations du PA "Les Gais-Cottages II" (source : CDN-VD-Rapport explicatif).

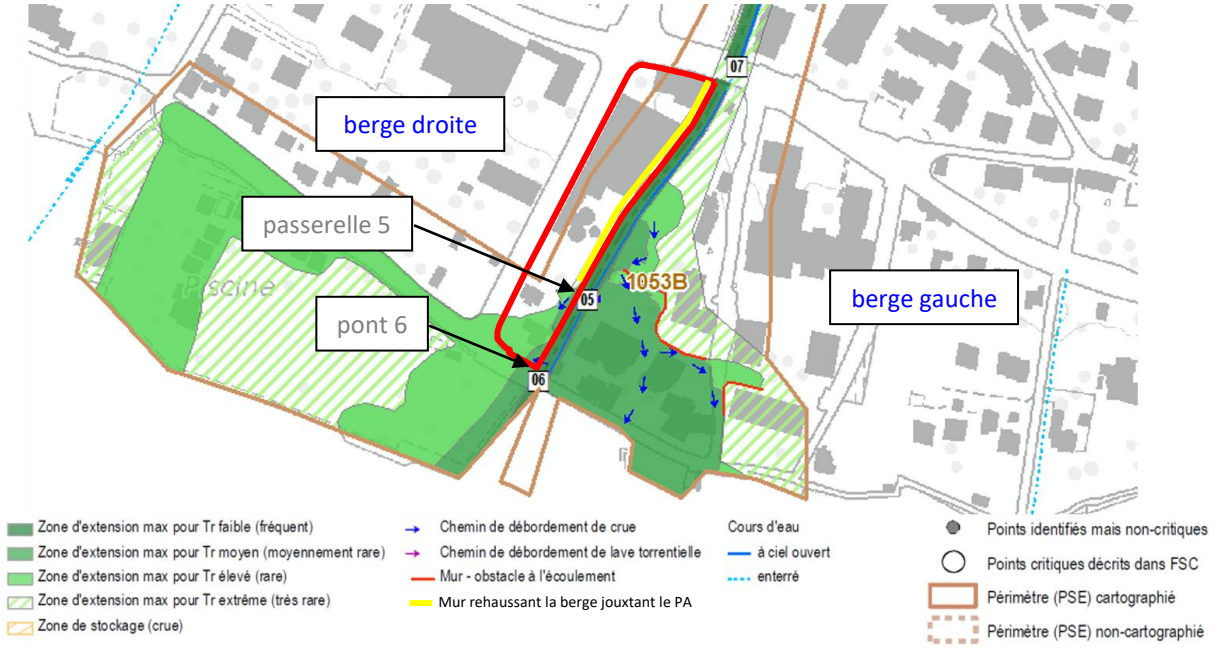


Figure 9 : Configuration du lit de La Paudèze au droit du PA (source : Impact-Concept SA).



Vue depuis la partie Nord de la STEP vers l'amont



Vue depuis la partie Nord de la STEP vers l'aval



Vue depuis la partie Sud de la STEP vers l'amont



Vue depuis la partie Sud de la STEP vers l'aval

Ainsi, le cadastre vaudois des événements n'inventorie aucune inondation au droit même du site du projet, mais en recense trois à ses abords directs, dont deux à son Est (rive gauche de La Paudèze) et une à son Nord (pont 7, voir figure n° 8).

Finalement, le site du projet connaît un aléa sismique de niveau 1b (faible) et n'est menacé par aucun autre phénomène naturel dangereux (remontée de lac, ruissellement pluvial, lave torrentielle, glissement de terrain permanent/spontané, chute de pierre/bloc, éboulement, effondrement, avalanche).

3 DESCRIPTION DU PROJET

3.1 Projet du Plan d'affectation (PA)

Le Plan d'affectation (PA) "Les Gais-Cottages II" a pour objectifs *de permettre la réhabilitation de la station d'épuration des eaux (STEP), d'assurer la cohérence du développement des constructions et leur intégration dans le contexte bâti*.

A l'avenir, les développements attendus sur le site seront les suivants :

- sur la parcelle n° 3685 : démolition du bâtiment existant et construction d'un immeuble à affectation mixte (logements et activités tertiaires) ;
- sur la parcelle n° 654 : réhabilitation du bâtiment de la STEP pour répondre aux besoins d'exploitation et agrandissement du parking public (voir chapitre n° 3.2) ;
- aucune modification du bâti n'est prévu sur les parcelles n°s 715 et 716.

Le périmètre du plan d'affectation est affecté en 4 zones (voir figures n°s 10 et 11, et annexe n° 2223-2.1) :

- *la zone affectée à des besoins publics (15 LAT) ;*
- *la zone centrale (15 LAT) ;*
- *la zone d'habitation de très faible densité (15 LAT) ;*
- *la zone de verdure (15 LAT).*

Zone affectée à des besoins publics et zone centrale 15 LAT (Zones constructibles)

Deux périmètres d'implantation sont prévus au sein de ces deux zones :

- *le périmètre* d'implantation des constructions nouvelles A qui *est destiné à accueillir une station d'épuration des eaux (STEP) et des programmes compatibles à la zone affectée à des besoins publics. Peuvent être autorisés en particulier les activités administratives et de médiation, ainsi qu'un parking public.*
- *le périmètre d'implantation des constructions nouvelles B qui est destiné à la construction d'un bâtiment affecté principalement aux activités moyennement gênantes au sens de l'OPB, ainsi qu'au logement. Le logement est autorisé uniquement au-dessus de la limite entre secteurs d'affectation fixée en coupe.*

Le PA définit une surface de plancher déterminante (SPd) maximale répartie de la manière suivante :

- *15'000 m² pour le périmètre A ;*
- *3'800 m² pour le périmètre B.*

Elle comprend les surfaces utiles principales en sous-sols, ainsi que le bonus énergétique prévu par la législation cantonale (actuellement art. 97, al. 4 LATC).

Enfin, deux aires sont présentes au sein de la zone affectée à des besoins publics 15 LAT :

- une aire des aménagements paysagers : elle est inconstructible. Elle est *destinée à l'aménagement d'un espace vert de qualité en lien avec le bâtiment de la STEP ainsi qu'à l'accès et la manœuvre des véhicules d'exploitation.* Il est autorisé dans cette aire les aménagements suivants : *accès pour les véhicules d'exploitation et les piétons, aménagements de terrain (escaliers, murs et murets, etc.), mobilier urbain (bancs, luminaires, couverts, fontaines, etc.) et aménagements pour les plantations ;*
- une aire de dégagement : elle est *destinée à l'aménagement du front de rue. Elle est inconstructible, à l'exception des aménagements routiers et d'espace public tels que trottoirs, accotements, bandes ou pistes cyclables, murs, arrêts de transports publics, places de stationnement vélo, place de livraison, mobilier urbain.*

Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT (Zones constructibles)

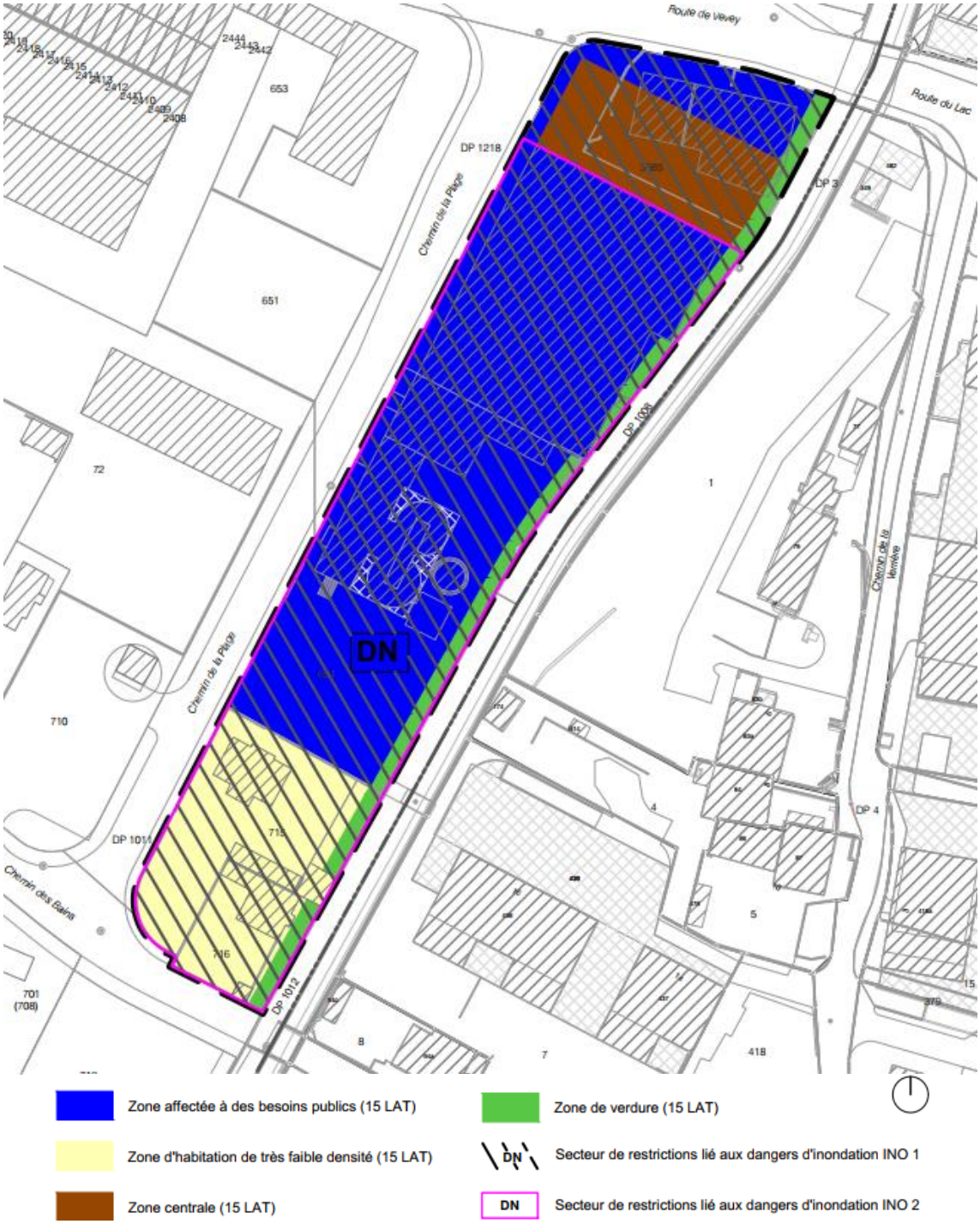
Cette zone comprend le secteur de protection du site bâti 17 LAT qui est *destinée à la sauvegarde des bâtiments et du site possédant des qualités patrimoniales. Les bâtiments ECA 1184 et 1187, recensés en note *3*, doivent être conservés* (voir chapitre n° 4.13). *Des transformations, un changement d'affectation sont toutefois possibles si ces modifications sont objectivement fondées et si elles sont compatibles avec la conservation et la mise en valeur de l'objet en question et de ses abords. Le bâtiment ECA 1185, recensé en note *4*, peut faire l'objet de démolition et de reconstruction dans les mêmes gabarits pour autant que soient respectés le caractère spécifique de leur intégration et l'harmonie des lieux. L'aménagement des espaces extérieurs s'harmonise au caractère patrimonial du site.*

Zone de verdure (Zones non constructibles)

La zone de verdure, inconstructible, *est destinée au maintien d'un espace réservé aux eaux, définit par le droit fédéral, visant à garantir un espace libre de construction au bord du cours d'eau de la Paudèze*.

Lors de l'entrée en vigueur du PA, la délimitation des parcelles sera modifiée conformément au plan du PA (voir plan des échanges fonciers à la figure n° 11).

Figure 10 : PA "Les Gais-Cottages II" (source : Ville de Pully, 09.12.25).





Légende

Limites

- Périmètre du PA
- Limite communale
- Nouvelle limite des constructions hors-sol et en sous-sol
- Limite des constructions adoptée par le C.E. le 13.01.1956 radiée
- Limite parcellaire existante
- Limite parcellaire supprimée
- Nouvelle limite parcellaire

Constructions

- Bâtiment existant en surface/sous-sol
- Bâtiment existant en surface/sous-sol à démolir
- Périmètres d'implantation des constructions nouvelles A
- Périmètres d'implantation des constructions nouvelles B
- Limite entre secteurs d'altitude
- H. max. = XXX.XX m — Hauteur maximale des constructions nouvelles en plan
- XXX.XX m — Hauteur maximale des constructions nouvelles en coupe
- XXX.XX m — Limite entre secteurs d'affectation en coupe
- Principe d'alignement des façades obligatoire le long du ch. de la Plage

Espaces non constructibles

- Autres périmètres superposés, secteur de protection du site bâti (17 LAT)
- Autres périmètres superposés, aire des aménagements paysagers
- Autres périmètres superposés, aire de dégagement
- Zone de verdure
- Accès public projeté
- Accès de service projeté

Arborisation

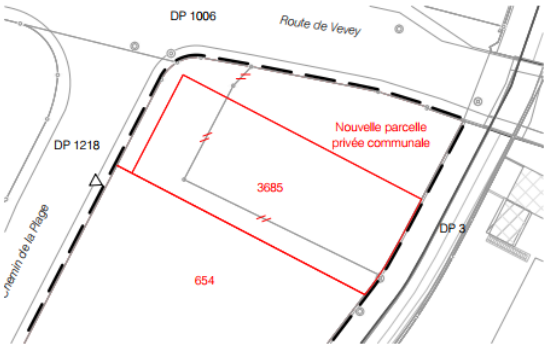
- Objets naturels, arbre existant protégé
- Objets naturels, arbre existant protégé supprimé
- Principe de nouvelles plantations obligatoire

Informations indicatives

- TN — Terrain naturel
- XXX.XX m — Altitude du TN et des constructions
- Note attribuée aux bâtiments par le recensement architectural cantonal (3 / 4)
- Note attribuée au site (3) par le recensement architectural cantonal

Figure 11 : Plan des échanges fonciers et coupes de principe du PA (source : Ville de Pully, 09.12.25).

Plan des modifications du foncier



Coupes transversales (1:500)

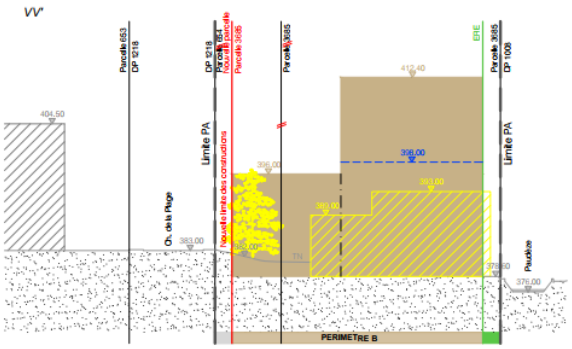
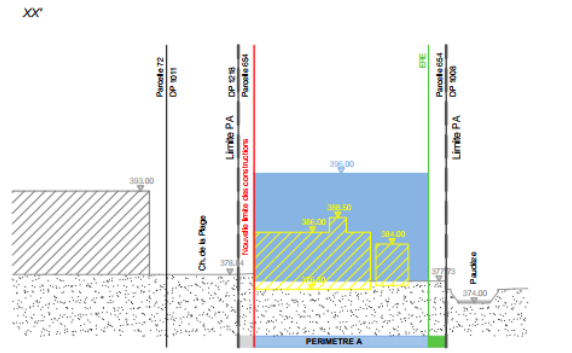


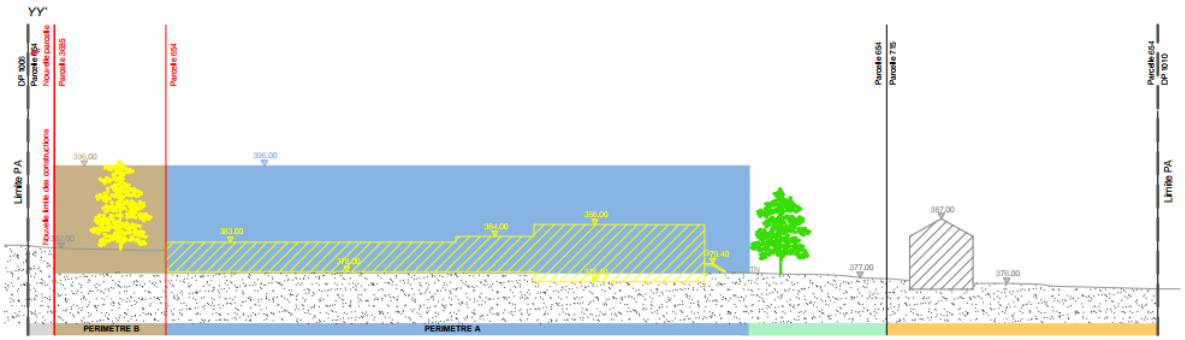
Tableau de l'état foncier

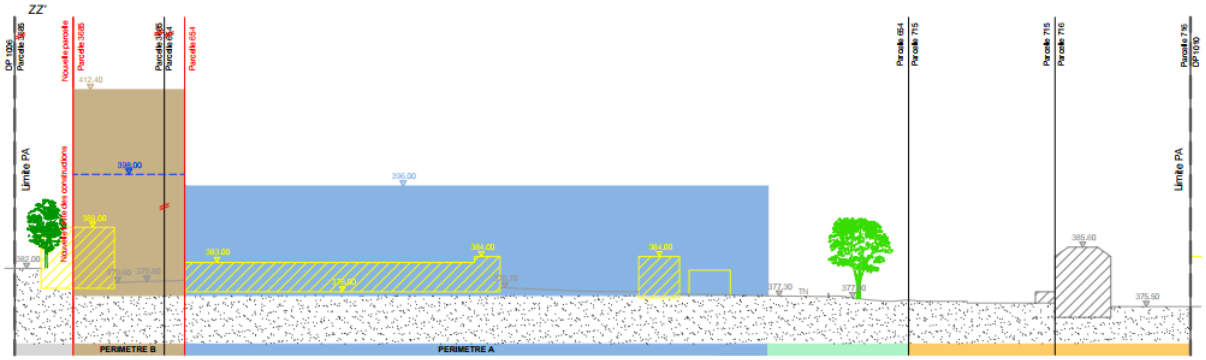
Etabli sur la base des surfaces cadastrales inscrites au RF au 14 juillet 2023

n° parcelle	propriétaire	surface actuelle dans le PA	surface future dans le PA
654	COMMUNE DE PULLY	5'138 m²	4'747 m²
715	COMMUNE DE PULLY	961 m²	961 m²
716	MADAME MARIANNE WOHLMAIER (PIDOUX)	601 m²	601 m²
3685	GRANDRIVE LAC SA	984 m²	853 m²
XXX	COMMUNE DE PULLY, NOUVELLE PARCELLE	-	522 m²
	TOTAL	7'684 m²	7'684 m²



Coupes longitudinales (1:500)





A noter qu'une étude pour la réalisation d'un cheminement piétonnier est également en cours.

3.2 Projet de réhabilitation de la STEP

La Ville de Pully exploite depuis 1969 une station d'épuration (STEP), qui traite les eaux usées des communes de Pully, Belmont-sur-Lausanne et Paudex, soit environ 22'500 habitants raccordés (début 2020). Elle doit être aujourd'hui réhabilitée en raison du vieillissement généralisé de l'installation et des nouvelles exigences légales de traitements (nitrification et traitement des micropolluants). Le périmètre du projet inclut également la télégestion de la STAP (station de pompage), des STREL (stations de relevages) et du déversoir en entrée de STEP.

Le projet de réhabilitation de la STEP a fait l'objet d'un Avant-projet élaboré par le bureau BG Ingénieurs SA (voir rapport n° 100023.05/ RN300, 9 février 2023).

La nouvelle STEP a été dimensionnée pour l'horizon 2060 en considérant une population raccordée d'environ 29'200 habitants et un débit de 850 m^3/h sur toute la filière. La filière eau comprend :

- un prétraitement avec un piège à cailloux, un dégrillage, tamisage et dessablage-déshuilage ;
- un traitement primaire mécanique ;
- un traitement biologique de type Nereda® ;
- un traitement des micropolluants au charbon actif en grain.

La filière boues, identique à l'actuelle, comprend les étapes d'épaississement, digestion et déshydratation.

Pour les eaux pluviales et/ou les volumes dépassant la capacité de traitement, il est prévu :

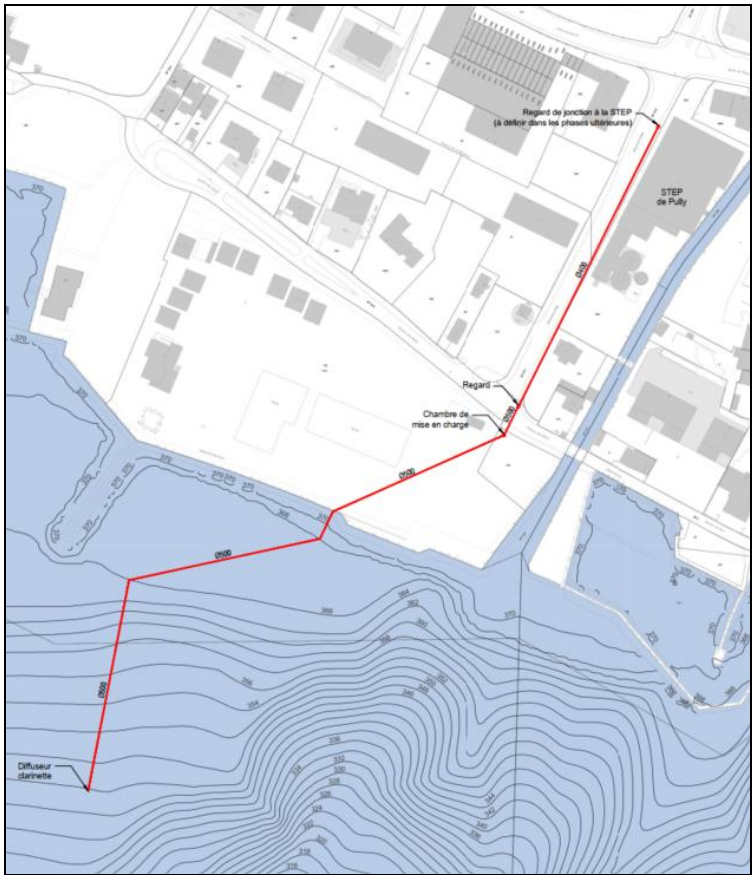
- un déversoir d'orage sur l'arrivée gravitaire ;
- un trop-plein sur la station de pompage (permettant de remonter les eaux usées de Pully sud et de Paudex jusqu'à la STEP) ;
- un trop-plein de sécurité en entrée du traitement des eaux usées.

Pour le traitement des airs viciés, il est prévu une désodorisation sur biofiltres avec médias appropriés uniquement pour le prétraitement, le traitement primaire et le traitement des boues.

Les eaux traitées à la STEP seront rejetées directement au large des rives du lac au lieu du cours d'eau La Paudèze. Le point de rejet de cette conduite lacustre se trouvera à environ 230 m des rives, à 25 m de profondeur (voir figure n° 12). 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. Elle ne fait pas partie du présent rapport et fait l'objet d'une procédure séparée.

L'emprise de la future STEP restera dans l'emprise du bâtiment actuel avec une surélévation d'environ 9 m. Le bâtiment de la STEP comportera outre les processus, un étage de locaux administratifs et un étage d'accueil du public au sud ainsi que 2 étages de parking au nord (environ 100 places au total). Les accès (piétons et véhicules) sont concentrés au niveau de la façade ouest. Le sud de la parcelle sera restitué en pleine terre (voir figure n° 13).

Figure 12 : Tracé en plan et profil en long de la nouvelle conduite de rejet (source : rapport d'Avant-projet, BG Ingénieurs, 9 février 2023).



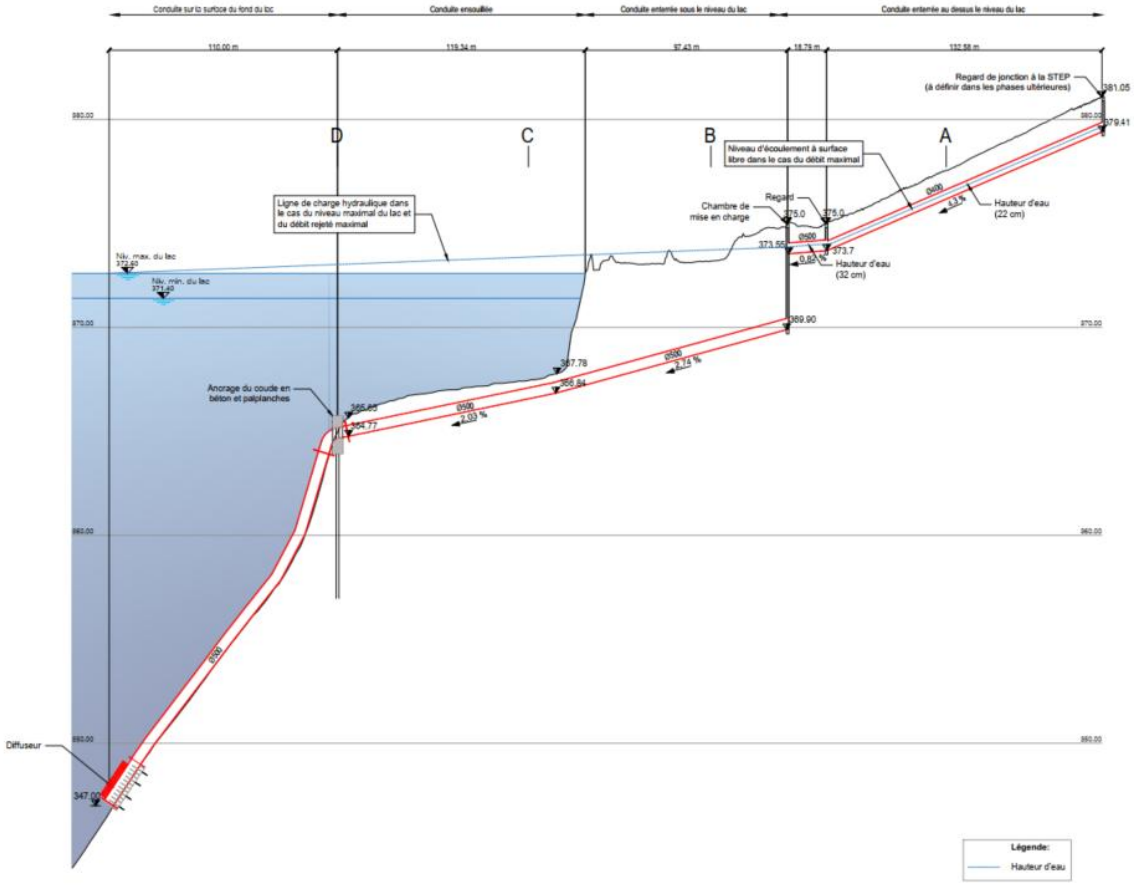
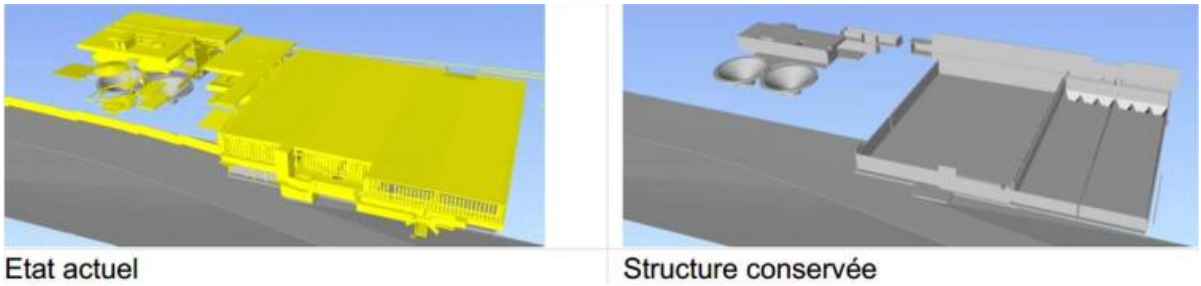


Figure 13 : Illustrations de la future STEP (source : rapport d'Avant-projet, BG Ingénieurs, 9 février 2023).



Afin de respecter les contraintes d'espace et urbanistique, le projet de rénovation prévoit la construction de nouveaux ouvrages dans l'emprise de l'actuelle STEP. En effet le nouveau projet s'articule sur l'idée de conserver les structures à forte "valeurs ajoutées" à savoir le radier et les murs extérieurs du bâtiment sous-sol (voir figure n° 14). Les modifications de la géométrie du bâtiment nécessaires au projet exigent une démolition partielle et la reconstruction des autres éléments structurels. Environ la moitié de la structure existante (par volume) est conservée. Sur la base de la maquette, les volumes suivants sont extraits : 1’360 m^3 conservés, 1'360 m^3 démolis, 5'800 m^3 nouveaux. Cette solution permet de limiter la consommation d’énergie grise en réutilisant au maximum les structures existantes et de réduire le volume des travaux spéciaux onéreux.

Figure 14 : Images de la structure conservée de la STEP actuelle (source : rapport d'Avant-projet, BG Ingénieurs, 9 février 2023).



La structure des ouvrages de la STEP est en béton armé. Afin de réduire l'empreinte carbone, la structure du parking est prévue sous la forme d'une construction mixte bois-béton.

L’aspect énergétique aura une grande importance pour ce projet. Cette exigence d’efficience énergétique ne se limitera pas au procédé de traitement lui-même mais s’appliquera également à tout le cycle de vie du bâti (énergie grise). Les études existantes ont requis une large réutilisation des ouvrages de gros œuvre existants. Le procédé doit si possible trouver place dans ces ouvrages et la construction de nouveaux ouvrages doit être minimalisée. L’utilisation de matériaux recyclés, la minimalisation de l’énergie grise pour la construction ou une maximisation de l’énergie produite par le bâtiment doivent être recherchées.

Le projet prévoit également de créer une Maison de l'eau, qui sera un espace d'échange pour sensibiliser la population à la protection de l'eau et de l'environnement. La Maison de l’eau s’adresse à un public essentiellement scolaire avec un accent mis sur l’expérimentation (laboratoire, atelier) et élargi au grand public lors d’évènements ponctuels (conférences par exemple). Un espace pédagogique d’environ 150 m^2 axé sur l’expérimentation est prévu à cet effet ainsi qu’un usage occasionnel des salles de séances modulables.

Enfin, d'un point de vue urbanistique, le projet inclus également l'intégration d'un parking public multi-étages avec une extension du nombre de places de parc par rapport à la situation existante. Cette démarche s'inscrit dans une politique de stationnement à l'échelle des rives du lac, qui permettra à long terme une réduction du nombre total de places de parc et donc du trafic dans ce secteur (voir chapitre n° 3.4). Ce parking sera ventilé et éclairé naturellement. L'accès aux véhicules se fera à l'extrémité nord du bâtiment sur le chemin de la Plage.

3.3 Protection contre les dangers d'inondations (ERPP)

Généralités

Le site du projet étant menacé par les crues du cours d’eau de La Paudèze (voir chapitre n° 2.6), le PA "Les Gais-Cottages II" doit faire l’objet d’une évaluation de risque (ERPP), ainsi que d’une transcription des dangers d’inondations dans son plan et son règlement.

L’ERPP, réalisée selon les Règles de base (DGE-UDN, 2021) et le Guide pratique (DGE-UDN, 2020) idoines, est explicitée dans les chapitres ci-après. La structure du rapport d’ERPP y est notamment respectée, bien que cela demande parfois de se référer à des informations déjà énoncées dans les chapitres descriptifs du projet, ci-avant.

Planifications actuelle et projetée

Le projet de PA "Les Gais-Cottages II", porté par la commune de Pully, révise le PEP "Les Gais-Cottages". Il concerne les parcelles n°^{s} 654, 715, 716 et 3'685 de ladite commune, couvre une superficie d’environ 7'700 m^2 et abrite une station d’épuration des eaux (STEP), ainsi que trois bâtiments d’habitations et d'activités.

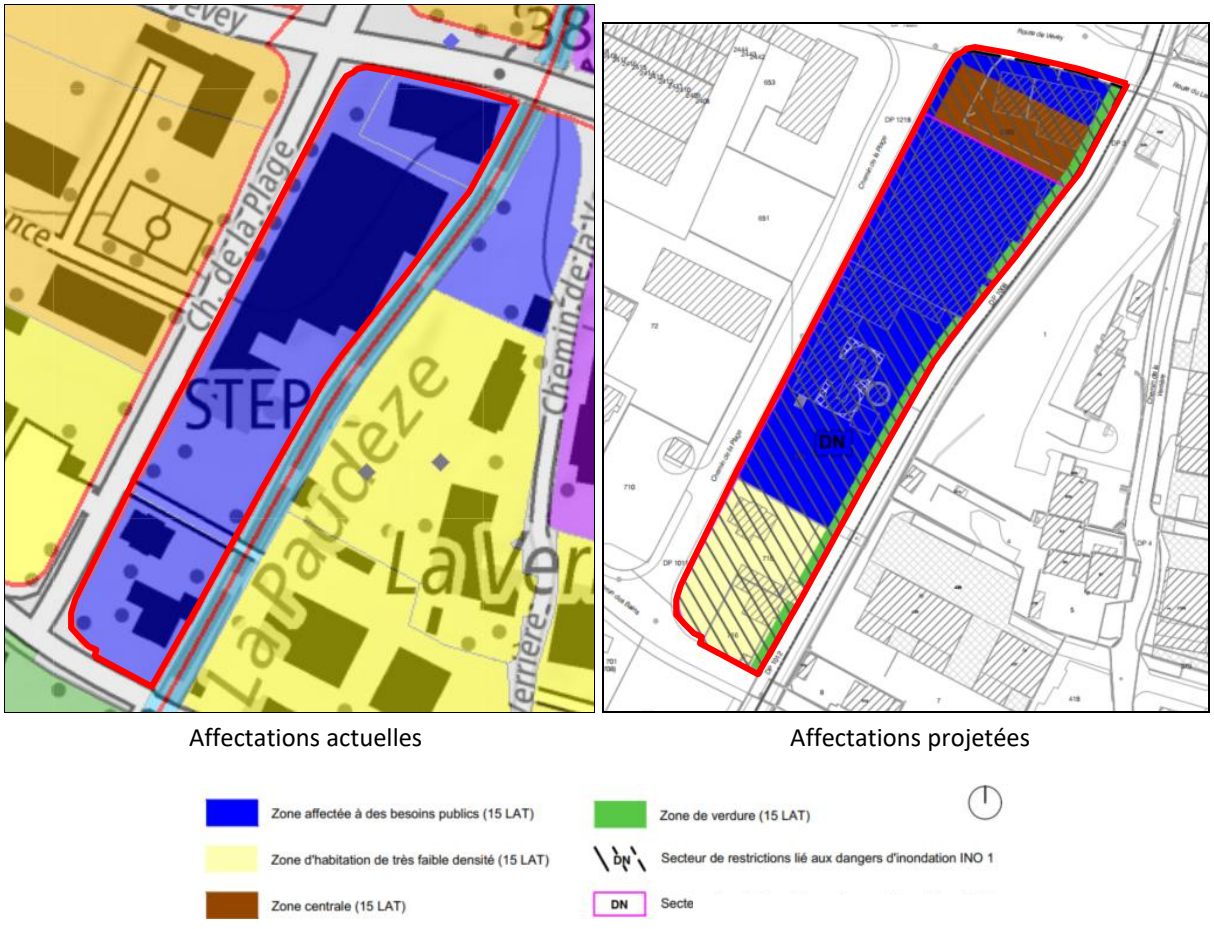
La révision du PEP, au profit du PA "Les Gais-Cottages II", vise à cadrer la réhabilitation de la STEP, ainsi que le développement du bâti alentours (cohérence, intégration, mobilité).

Vus l'aménagement actuel du site du projet et les planifications directrices de la Ville de Pully, une seule variante du PA existe à ce stade de la procédure.

Les affectations actuelles et projetées de l'emprise concernée sont illustrées à la figure n° 15 et caractérisées - en terme de standard et objectif de protection (SOP) - au tableau n° 2, ci-après.

Les SOP augmentent avec les lettres de l'alphabet, qui correspondent à des affectations de plus en plus sensibles aux dangers naturels, en raison de la vulnérabilité particulière de leurs occupants (établissement médical, scolaire, …), de la nécessité de leurs installations pour le bon fonctionnement de la société (centre d'approvisionnement, secours, transport, …) ou de leur potentiel de nuisances pour l'environnement.

Figure 15 : Affectations actuelles et projetées du site (source : www.geo.vd.ch et Ville de Pully).



Affectations actuelles | Affectations projetées

Tableau 2 : Affectations actuelles et projetées du site.

Affectation	Catégorie SOP	PEP actuel	PA projeté
zone affectée à des besoins publics 15 LAT	S	X	X
zone d'habitation de très faible densité 15 LAT	F	-	X
zone centrale 15 LAT	F	-	X
zone de verdure 15 LAT	B	-	X

Ainsi, le projet de PA - comme l'actuel PEP - est intégralement colloqué en zone à bâtir 15 LAT, et doit alors être considéré - dans son ensemble - par l'ERPP. Il fractionne par contre son emprise - uniquement affectée aux besoins publics par le PEP - en 4 types de zones, qui correspondront mieux aux usages qui en seront faits (besoins publics, habitation, centre, verdure). Dès lors, le projet de PA concerne 3 catégories SOP (S, F, B), dont la S requiert une évaluation au cas-par-cas - même en situations de dangers imprévisibles - vu la nature particulièrement sensible de ses installations (STEP dans ce cas).

En outre, il convient de relever que le site du projet est grevé des contraintes suivantes, susceptibles d'influencer le concept de protection du PA contre les inondations :

1. *au niveau urbanistique :*
   - il est entièrement bâti et n'affiche aucune zone partiellement construite ;
   - il abrite une STEP, qui constitue un objet spécial (cat_{SOP} S), utile au bon fonctionnement de la société et donc digne d'une protection accrue contre les inondations, même face à la crue extrême de La Paudèze (danger imprévisible) ;
2. *au niveau environnemental :*
   - il est colloqué en secteur A_u de protection des eaux ;
   - il dispose d'un espace réservé aux eaux (ERE), inconstructible par nature ;
   - il est soumis à une exigence particulière de la DGE-EAU - énoncée au stade de l'enquête préliminaire du PA - qui impose une distance d'au minimum 3 m entre toute nouvelle construction et la limite du DP-EAU de La Paudèze (e-mail de M. Châtelain, 25.02.2022) ;
3. *au niveau patrimonial :*
   - il abrite un bâtiment et un garage inscrits au Recensement architectural vaudois, accolés l'un à l'autre et tous deux situés sur la parcelle n° 716 (voir chapitre n° 4.13).

En revanche, ni le PEP "Les Gais-Cottages", ni le règlement communal sur l'aménagement du territoire et les constructions, ne contiennent d'exigences relatives à la protection contre les dangers naturels. Aucun accord particulier entre les propriétaires des parcelles concernées, susceptible d'influencer le concept de protection du PA, n'est également connu.

Situation de dangers dans le périmètre de la planification projetée

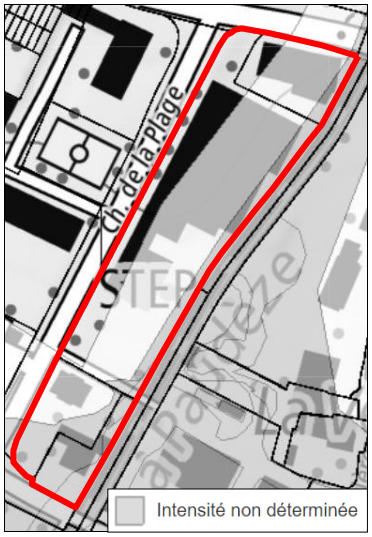
Les dangers naturels sollicitant le site du projet sont abordés au chapitre n° 2.6, ci-avant. De ce fait, le présent volet se limite à compléter ledit chapitre, en précisant les intensités des inondations trentennale (T_{30} fréquente), centennale (T_{100} occasionnelle), tricentennale (T_{300} rare) et extrême (T_{ext} très rare) attendues au droit du PA, selon la cartographie cantonale des dangers naturels (CDN-VD, voir figures n°s 16 et 17).

Figure 16 : Intensités des inondations T_{30}, T_{100} et T_{300} (source : www.cdn.vd.ch).



T_{30} (crue fréquente) | T_{100} (crue moyennement rare) | T_{300} (crue rare)

Figure 17 : Emprise de l'inondation T_{ext} (source : www.cdn.vd.ch).



Ainsi, selon la CDN-VD, le site du PA - dans sa configuration actuelle - se voit inondé sur :

- sa partie Sud, dès la crue T_{100}, par les débordements de La Paudèze liés aux embâcles de la passerelle 5 et du pont 6 (voir figure n° 8). Les eaux s'y écoulent alors à faibles vitesses ($V < 1$ m/s) et faibles hauteurs ($h \leq 0.5$ m). Ces hauteurs peuvent toutefois devenir très localement moyennes ($0.5 \text{ m} < h \leq 2.0$ m), lors de la crue T_{300}. À noter que la vitesse et la hauteur des débordements ne sont pas connues pour la crue T_{ext} ;
- sa bordure Est, dès la crue T_{ext}, par l'écoulement des eaux dans le lit de La Paudèze, dont la vitesse et la hauteur n'ont pas été déterminées par la CDN-VD.

À noter également que, grâce à une topographie du site du projet descendant vers le lac, les débordements de La Paudèze transitent par le périmètre du PA, sans s'y stocker.

Il convient finalement de noter que la situation de danger de l'emprise du PA est susceptible de s'améliorer à moyen terme, compte tenu des projets de renaturation de La Paudèze et de délocalisation/reconfiguration de la passerelle 5 (voir figures n°s 8 et 12, accroissement de la capacité hydraulique). Ces projets annexes n'ont néanmoins pas été considérés dans la présente ERPP, en raison de leur caractère hypothétique et non effectif. La cartographie des dangers d'inondations - en vigueur - fait alors foi.

Exposition de la planification projetée aux dangers

Les compatibilités des affectations projetées - avec la situation de dangers - sont précisées dans le tableau n° 3, ci-après, au regard des standards et objectifs de protection (SOP) fixés par l'Etat de Vaud. Les implications desdites compatibilités - telles que le besoin d'actions - sont pour leur part expliquées dans le tableau n° 4, ci-après.

Tableau 3 : Compatibilités du PA avec les inondations.

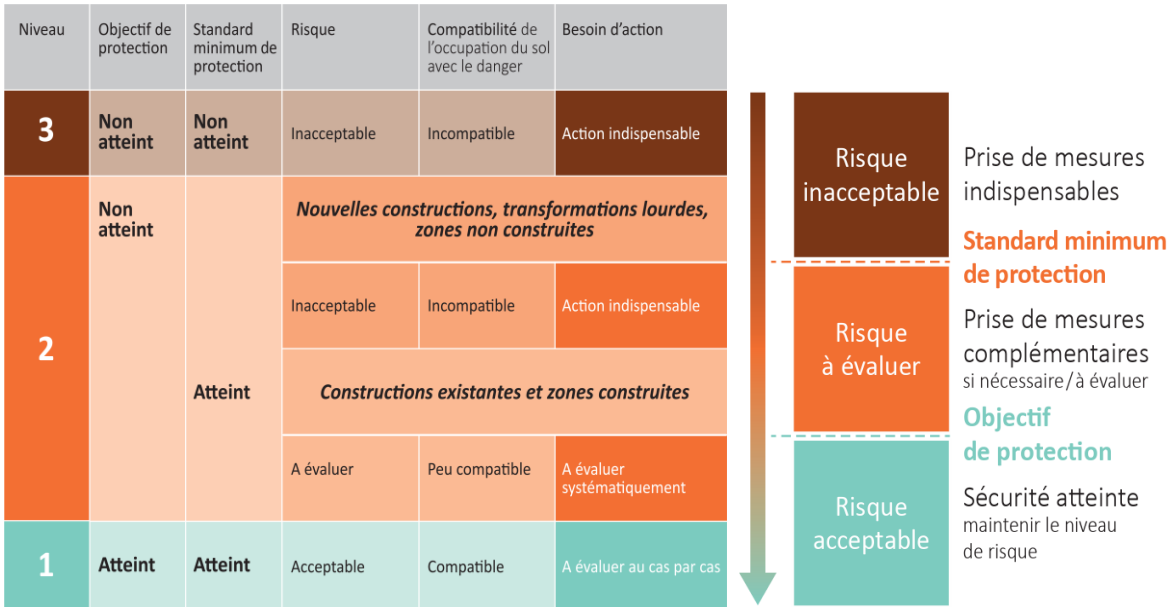
Affectation 15 LAT[1,2]	Parcelle	Cat. SOP	Intensité T30	Niv. SOP T30[1]	Intensité T100	Niv. SOP T100[1,2]	Intensité T300	Niv. SOP T300[1,2]
besoins publics	654	S	nulle	1	faible	2	faible	1
habitation	715-716	F			faible		moyen	2
centrale	3685	F			nulle	1	nulle	1
verdure	toute[3]	B			faible		faible	

1 - Niv. SOP = 1 (bleu) ~ objectif de protection et standard minimal de protection atteints

2 - Niv. SOP = 2 (orange) ~ objectif de protection non atteint et standard minimal de protection atteint

3 - concerne les parcelles 654, 715, 716, 3685, ainsi que la parcelle communale à créer dans le cadre du PA

Tableau 4 : Niveaux SOP (source : Directive SOP, Etat de Vaud, 2019).



Il est alors notable que :

- toutes les affectations du PA respecteront le standard minimum de protection exigé par l'Etat de Vaud (niv$_{SOP}$ 1-2), qui est la limite de tolérance usuellement consentie pour les

constructions existantes. Les nouvelles constructions, prévues en secteurs d'inondations, risquent pour leur part de connaître des déficits de protection, si elles n'intègrent pas des mesures adaptées aux dangers présents ;

- la zone centrale (nord) sera une affectation compatible avec la situation de dangers (niv_{SOP} 1), car son emprise est uniquement atteinte par la crue T_{ext}, sur des superficies de plus faibles (bord Est). Le potentiel de risque/dommage sera donc acceptable pour l'essentiel des constructions pouvant occuper ces affectations. Néanmoins, tout objet spécial (cat_{SOP} S, t.q. crèche, EMS, etc.) projeté dans l'emprise des inondations T_{ext} pourrait présenter un déficit de protection ;
- la zone de verdure (Est) sera compatible avec la situation de dangers (niv_{SOP} 1), vu la faible à moyenne intensité des inondations qui la solliciteront (≥ T_{100}) et la faible vulnérabilité des constructions qu'elle sera susceptible d'abriter (ex. : aménagement paysager, chemin piétonnier, etc.). Le potentiel de risque/dommage sera donc acceptable pour la majorité desdites constructions, sauf si un objet sensible aux eaux (ex. : transformateur électrique, etc.) devait être implanté en secteurs de dangers. Ce dernier pourrait alors présenter un déficit de protection ;
- la zone vouée aux besoins publics (centre) sera une affectation peu à pas compatible avec la situation de danger (niv_{SOP} 2), car elle sera menacée à peu près tous les 100 ans par des inondations d'intensité faible, alors qu'elle abritera une STEP, soit une installation utile au bon fonctionnement de la société (cat_{SOP} S). Il convient toutefois de relever que seule une emprise très restreinte de ladite zone sera atteinte par les crues, limitée à l'extrémité de son angle sud-est et de fait quasi inconstructible (≥ T_{100}), ainsi qu'à quelques singularités de sa limite Est (T_{ext}, angle de bâtiments). Ainsi, la STEP ne devrait présenter qu'un faible déficit de protection, de plus très localisé ;
- la zone d'habitation de très faible densité (sud) sera une affectation peu à pas compatible avec la situation de dangers (niv_{SOP} 2), car près des ¾ de son emprise seront atteints tous les 100 ans par des inondations d'intensité faible à moyenne, alors qu'ils accueilleront des logements (cat_{SOP} F). Toute nouvelle maison pourra alors subir un déficit de protection et occasionner un potentiel de risque/dommage significatif, si elle n'intègre pas des mesures adaptées aux dangers présents. À noter toutefois que, vu l'intensité globalement faible des inondations impliquées (h ≤ 50 cm, v ≤ 1 m/s), ledit potentiel de risque/dommage devrait : 1) peu menacer les personnes - à l'extérieur comme à l'intérieur du bâti - sauf en cas de sous-sols, où les eaux pourraient s'accumuler sur des hauteurs potentiellement élevées, 2) peu menacer la stabilité du bâti, 3) surtout impacter des biens (enveloppes du bâti, objets disposés au rez/sous-sols).

Il convient de préciser que la distinction entre la faible compatibilité et l'incompatibilité des zones destinées aux besoins publics ou à l'habitation, vis-à-vis des dangers, dépend du bâti concerné et s'applique, respectivement, aux constructions existantes et nouvelles.

Mesures de protection - Généralités

Selon les règles de base de l'ERPP, un PA doit régir la protection contre les dangers naturels de ses constructions futures, mais pas de son bâti existant. Le terme "constructions futures" englobe tout projet de construction, rénovation ou transformation, selon l'article 120 de la Loi cantonale sur l'aménagement du territoire et les constructions (LATC).

En outre, le PA doit régir cette protection selon le cadre légal et réglementaire en vigueur, qui se fonde sur la directive D15 de l'ECA et les normes 261 et 261/1 de la SIA. Ces textes fixent notamment les objectifs à atteindre, selon le type de construction projetée et le genre d'aléa rencontré (voir tableaux n°s 5 et 6). En cas d'inondations, telles que subies par le PA "Les Gais-Cottages II", les ouvrages occupés par des personnes doivent notamment rester aptes au service, soit exempts d'entrées d'eaux, et sécurisés structuralement, soit stables face aux pressions hydrauliques. Ces objectifs doivent alors être assurés face à la crue tricentennale, ainsi que face à la crue extrême dans les cas particuliers suivants :

- l'exposition de personnes s'avère potentiellement élevée (ex : chambre sous-sol, parking souterrain, etc.), selon la directive D15 de l'ECA ;
- l'ouvrage projeté abrite des personnes vulnérables (ex. : crèche, EMS, etc.), joue un rôle dans le fonctionnement de la société (ex. : STEP) ou peut infliger un impact significatif à l'environnement, selon la norme SIA 261/1 (classes d'ouvrage CO II et CO III).

Tableau 5 : Objectif de protection selon la directive D15 de l'ECA (source : ECA).

	Protection des personnes				Protection des biens d'une valeur notable				
	Exposition des personnes				Vulnérabilité de la construction		Vulnérabilité des biens		
	aiguë	élevée	limitée	nulle	modérée à forte	faible à nulle	forte	modérée	faible à nulle
ECA_I Construction de faible emprise au sol									
ECA_II Construction linéaire									
ECA III Construction temporaire > 3 mois									
ECA IV Construction artisanale/agricole/industrielle perm.									
ECA V Construction avec occupation faible									
ECA VI Construction avec occupation imp.									
ECA VII Type de construction abritant des personnes vulnérables									

Objectif de sécurité atteint
Déficit de sécurité modéré
Déficit de sécurité majeur

Tableau 6 : Objectif de protection selon la norme 261/1 de la SIA (source : SIA)

CO	Sécurité structurale γ_f	Aptitude au service γ_f	Sécurité structurale et aptitude au service h_γ	Remarques
I	1,0 [1]	1,0 [1] pour l'étanchéité	0,0 m [1]	L'étanchéité peut être obtenue efficacement dans le cas des nouvelles constructions. Il n'est pas nécessaire d'étudier les déformations pour la CO I, car les exigences à leur endroit sont implicitement satisfaites lorsque les prescriptions relatives à l'étanchéité et à la sécurité structurale sont respectées.
II	1,2 [1] 1,0 [2]	1,0 [1] [2] pour l'étanchéité	0,3 m [1] 0,0 m [2]	Les déformations doivent être étudiées dans certains cas.
III	1,5 [1] 1,2 [2]	1,0 [1] [2] pour l'étanchéité	0,5 m [1] 0,3 m [2]	Les déformations doivent être étudiées dans certains cas.

[1] Période de retour de référence de 300 ans
[2] Période de retour de référence de l'événement extrême (EHQ)

Quatre catégories de mesures sont envisageables pour atteindre ces objectifs : planification, construction collective, construction individuelle et organisation. Leurs actions visent toutes à éviter le contact des inondations avec les ouvrages ou - si cela est impossible - à garantir la sécurité des personnes et à minimiser les dégâts des biens impliqués par ceux-ci.

Plus précisément :

- les mesures de planification consistent à déclasser ou modifier les affectations attribuées au sol, ou à les grever de restrictions (ex. : utilisation, aménagement, etc.) ;
- les mesures de construction consistent à intervenir techniquement sur site (ex. : écran de confinement/déviation, élargissement de lit, etc.) ou sur l'ouvrage (ex. : rehaussement, barrière automatique, porte résistante, etc.). Elles sont dites collectives ou individuelles, selon que le porteur du projet est une autorité publique (commune, canton) ou un privé ;
- les mesures d'organisation consistent à anticiper les situations de crues et à planifier les bons comportements à avoir, dans ces cas de figure (ex. : plan d'alarme et intervention).

L'adéquation de ces mesures, vis-à-vis du projet de PA "Les Gais-Cottages II", est déterminée dans le chapitre ci-après, de même que les variantes de protection en découlant. Il convient de noter que ces dernières se limitent à des principes généraux, proportionnés aux besoins d'un projet de PA.

Mesures de protection - Variantes envisageables pour le projet de PA

Le PA "Les Gais-Cottages II" attribuera au sol des affectations compatibles (centrale, verdure) et incompatibles (besoins publics, habitation) à la situation des inondations. Ces dernières sont en effet susceptibles d'y occasionner des dangers de niveaux imprévisibles à moyens. Dès lors, des mesures de protection devront être mises en œuvre, afin que toute nouvelle construction - prévue au sein des emprises inondées du PA - atteigne un niveau de sécurité acceptable.

Les mesures de planification suivantes s'avèrent alors adaptées, ou non, au projet de PA "Les Gais-Cottages II" :

- aucun déclassement ne sera nécessaire, car toutes les affectations projetées se situeront hors secteur de danger élevé, moyennant - possiblement - le maintien du mur rehaussant le sommet de la berge droite de La Paudèze ;
- aucune modification ne sera requise, car toutes les affectations projetées respecteront le standard minimal de protection, sur des emprises déjà entièrement colloquées en zone à bâtir et construites ;
- des restrictions devront être appliquées aux nouvelles constructions, en vue d'assurer la protection de leurs occupants et leurs biens. Ces restrictions sont à transcrire dans le PA, sous forme de secteurs sur le plan et d'articles dans le règlement. Dans les grandes lignes, elles exigeront que tout projet de construction prévu dans les emprises inondables du PA fasse l'objet d'une évaluation locale de risque (ELR). Cette dernière servira à préciser les mesures constructives et organisationnelles à mettre en œuvre, pour protéger le projet.

À noter, en outre, que le fractionnement et la requalification de l'affectation actuelle du site du projet (besoins publics - cat_{SOP} F), au profit d'affectations parfois moins sensibles (verdure - cat_{SOP} B), permettra de limiter le potentiel de risque du secteur.

Concernant les mesures de construction collectives, aucune option ne semble justifiée dans le cadre du PA "Les Gais-Cottages II", sachant qu'un projet de renaturation de La Paudèze est par ailleurs déjà en cours de procédures. Celui-ci prévoit notamment d'accroître la capacité hydraulique du cours d'eau (lit, pont, passerelle), réduisant ainsi les dangers d'inondations induits par ses débordements. Ce projet évolue toutefois indépendamment de celui du PA.

En revanche, il est fort probable que toute nouvelle construction sensible - implantée dans le secteur inondable et donc la zone de restrictions du PA "Les Gais-Cottages II" - nécessite des mesures de construction individuelles, en vue de respecter les objectifs de protection exigés par l'ECA et la SIA. Lesdites mesures peuvent alors être de nombreux types et viser l'absence d'entrées d'eau, la stabilité ou la réduction de sensibilité de la construction (voir tableau n° 7). Elles dépendent de la configuration du projet, des terrains alentours et des inondations, et sont à déterminer dans le cadre d'une ELR.

Tableau 7 : Mesures de protection envisageables.

Mesure
surélever le bâtiment
confiner le bâtiment (écran périphérique)
canaliser les inondations (fossé)
incliner les terrains à l'opposé du bâtiment
répartir les inondations (digue)
limiter l'usage sensible du niveau inondable
inonder le bâtiment de façon contrôlée
placer les ouvertures hors inondations
confiner le bâtiment (étanchement)

mesure globale

mesure baisse sensibilité

mesure ouverture

Mesures de protection - Variante retenue pour le projet de PA

Compte tenu du projet de PA, des constructions susceptibles de l'occuper et des inondations attendues à son droit, la variante de protection suivante a été retenue :

- intégration dans le PA d'un secteur de restrictions lié à l'aléa sismique (voir chapitre n° 2.6), assorti d'exigences réglementaires. Ledit secteur couvre toutes les parcelles du PA ;
- intégration dans le PA d'un secteur de restrictions lié aux inondations, assorti d'exigences réglementaires. Ledit secteur inclut toutes les parcelles exposées à un danger de niveau faible à moyen (715 et 716), ainsi que la parcelle allouée à la STEP (654) - bien qu'elle ne soit quasiment sollicitée que par un danger imprévisible - en raison de la nature spéciale de sa destination ;
- exigence de respecter les objectifs de protection de l'ECA et la SIA - moyennant au besoin l'établissement d'une ELR - pour toute nouvelle construction sensible prévue au droit de la zone inondable du PA (selon limites de la CDN-VD). Il convient toutefois de préciser que les projets uniquement soumis à un danger imprévisible ne tombent sous le coup de cette exigence, que s'ils concernent un ouvrage spécial (ex. : STEP) ou particulièrement sensible (ex. : crèche, EMS, etc.) ;
- exigence de respecter une distance d'au minimum 3 m entre la limite du DP-EAU de La Paudèze et toute nouvelle construction (selon e-mail de M. Châtelain, voir page n° 22) ;
- exigence de maintenir la protection assurée - à ce jour - par le mur jouxtant le sommet de la berge droite de La Paudèze ;
- exigence que tout projet ne reporte pas un danger d'inondations disproportionné sur les bienfonds et les ouvrages voisins.

3.4 Données de base concernant le trafic

De manière générale, dans le cadre du PA "Les Gais-Cottages II", le projet de réhabilitation de la STEP prévoit un agrandissement de son parking. Cette démarche s'inscrit dans une politique de stationnement à l'échelle des rives du lac, qui permettra à long terme une réduction du trafic dans ce secteur. En effet, l'objectif est de supprimer et reporter une partie des places situées au bord du lac vers le parking de la STEP, à proximité de la route cantonale. Par conséquent, une réduction du nombre total de places de stationnement situées dans le secteur des rives Est du lac est planifiée. De plus, le trafic sur les chemins de la Plage et des Bains sera réduit.

En ce qui concerne le stationnement sur le site, selon l'étude du bureau team+, le nouveau parking de la STEP offrira une capacité de 110 places de stationnement, réparties comme suit :

- 6 places de stationnement pour les habitants, et une place de parc pour un véhicule d'auto-partage ;
- 10 places de stationnement pour les employés des activités sises dans le nouvel immeuble mixte ;

- 5 places de stationnement en relation avec l'exploitation de la STEP ;
- 88 places de stationnement à usage public (places payantes, à tarification progressive).

Pour déterminer les impacts du trafic routier engendré par le PA "Les Gais-Cottages II" sur l'environnement (protection de l'air et protection contre le bruit), le périmètre d'étude retenu dans le cadre du présent rapport est constitué des principaux axes routiers empruntés par le trafic à proximité du site du PA (voir figure n° 18). Ces axes routiers sont découpés en tronçons homogènes du point de vue des charges de trafic, soit en tronçons de trafic journalier moyen (TJM) identique.

Les charges de trafic (TJM) ont été déterminées sur les différents tronçons routiers retenus par le bureau Team+ pour :

- la situation actuelle (2023/2024), selon les données de trafic issues des comptages LausanneRegion de 2021 sur la route cantonale RC 777 et au carrefour Damataire-Sud (quatre branches), et d'une estimation du trafic induit par les places de stationnement publiques et privées situées entre la RC 777 au nord, la rue du Port à l'ouest, le chemin de la Plage à l'est et la rive du lac au sud. Ces données tiennent compte de la saisonnalité du trafic induit par la piscine de Pully et de l'accès aux rives du lac ;
- la situation future sans le projet de PA (2025/2030) : les charges de trafic TJM considérées correspondent à la situation après la rénovation de la piscine et la réorganisation de l'offre en stationnement dans le périmètre d'étude ;
- la situation future avec le projet de PA (2030).

L'ensemble des résultats est présenté sur les figures n°s 18, 19 et 20.

Figure 18 : Charges de trafic pour la situation actuelle 2023/2024 (source : Team+, 10.05.2024).

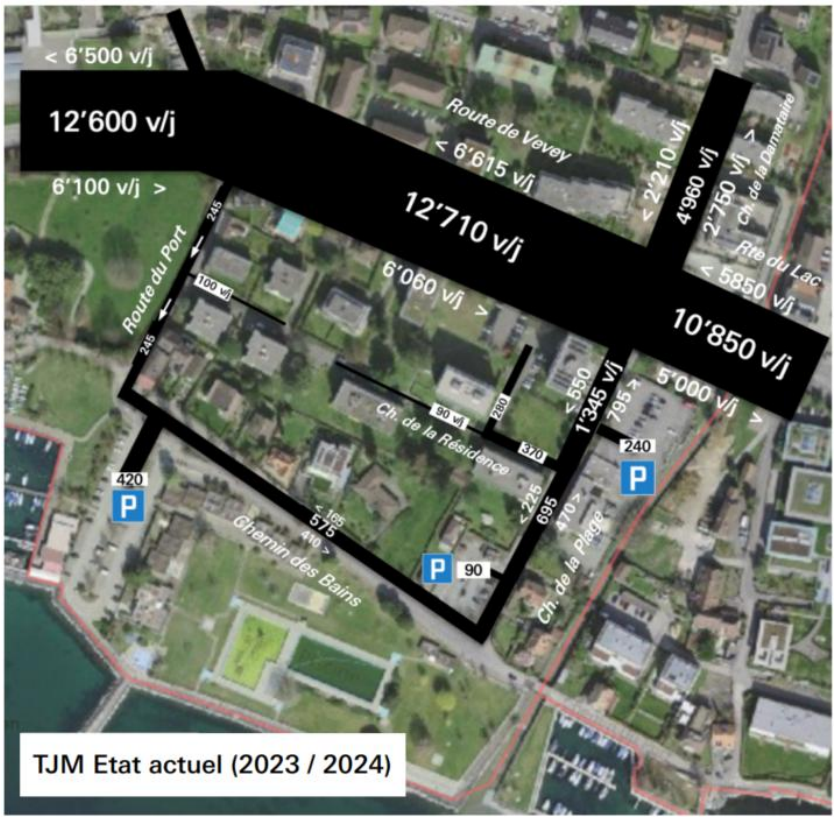


Figure 19 : Charges de trafic pour la situation future sans PA 2025/2030 (source : Team+, 10.05.2024).

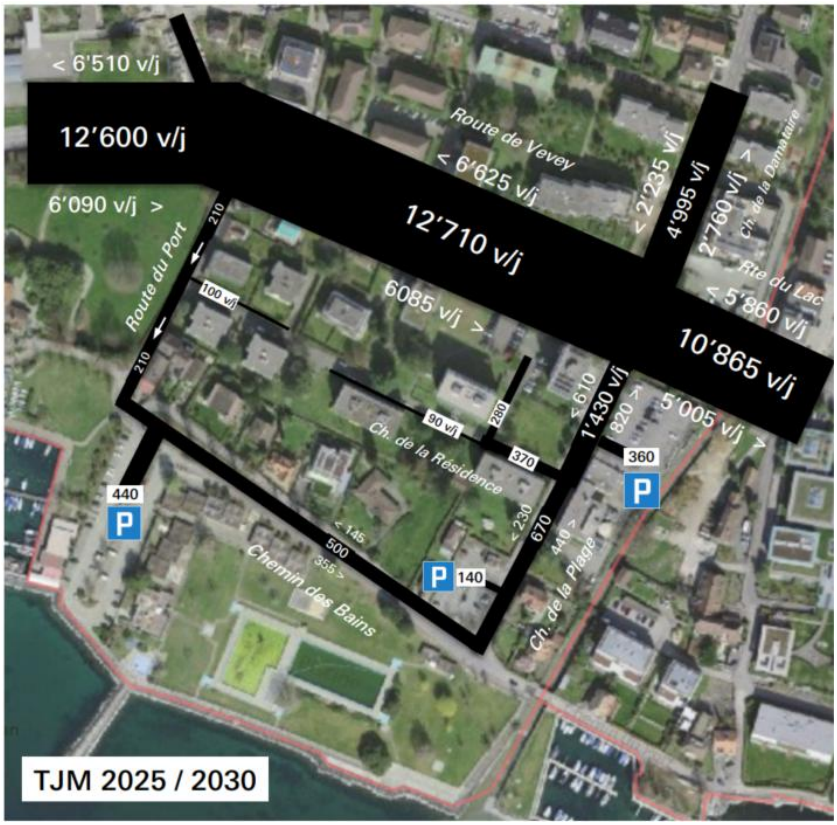
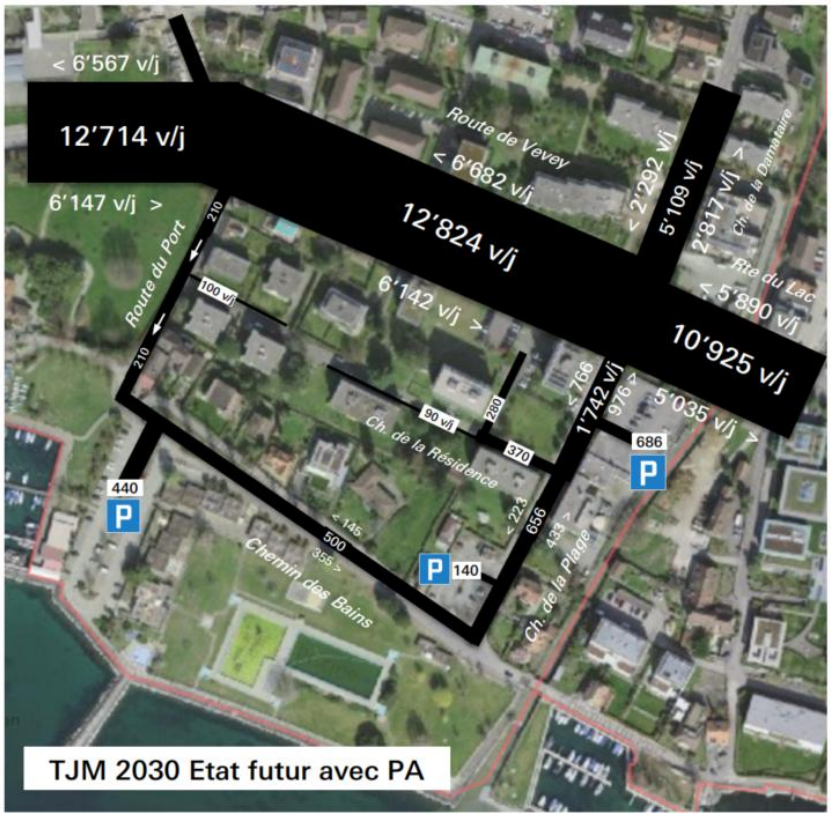


Figure 20 : Charges de trafic pour la situation future avec PA 2030 (source : Team+, 10.05.2024).



En fonction des développements prévus sur le site et ses environs, les impacts du projet au niveau de la mobilité ont été analysés. Suite à la rénovation de la piscine et la réorganisation de l'offre en stationnement au bord du lac, les charges de trafic sur la route du Port, le chemin des bains et une partie du chemin de la Plage diminueront. Le projet du PA, par contre, engendrera une augmentation du trafic sur la partie nord du chemin de la Plage, en raison de l'augmentation de la capacité du parking de la STEP.

Avec les hypothèses retenues par le bureau Team+, les charges de trafic futures avec le PA (2030) évolueront donc ainsi par rapport à la situation future sans projet :

- réduction du trafic de l'ordre de -14 véh/j sur la partie sud du chemin de la Plage (soit -2.1 %) ;
- augmentation du trafic de l'ordre de +312 véh/j sur la partie nord du chemin de la Plage, jusqu'à l'entrée du parking de la STEP (soit +21.8 %) ;
- augmentation du trafic de l'ordre de +114 véh/j sur le chemin de la Damataire (soit +2.3 %) ;
- augmentation du trafic de l'ordre de +114 véh/j sur la route de Vevey (soit +0.9 %) ;
- augmentation du trafic de l'ordre de +60 véh/j sur la route du Lac (soit +0.6 %).

Avec le projet du PA "Les Gais-Cottages II" et l'augmentation de la capacité du parking de la STEP, les conditions de circulation resteront bonnes vers les rives du lac. Il n'y aura ainsi pas de trafic supplémentaire lié au projet. Seule l'intersection entre la route de Vevey/route du lac et le chemin de la Plage/chemin de la Damataire verra un accroissement de trafic jusqu'à

l'accès au parking de la STEP, en lien avec l'augmentation du nombre de places de stationnement. Excepté le tronçon d'accès au parking de la STEP sur le chemin de la Plage, la part de trafic générée par le projet reste donc faible par rapport au TJM total sur les tronçons routiers empruntés.

3.5 Utilisation rationnelle de l'énergie

Le projet du PA "Les Gais-Cottages II" devra respecter la Loi vaudoise sur l'énergie (LVLEne) et son règlement d'application (RLVLEne), qui visent à instituer une consommation économe et rationnelle de l'énergie, encouragent l'utilisation d'énergies indigènes et favorisent le recours aux énergies renouvelables. Il devra également respecter la DRUIDE 9.1.3. "Directive pour l'efficacité énergétique et la durabilité des bâtiments et constructions".

L'article 26 du règlement du PA "Energie et durabilité" stipule également que :
"*1. La Municipalité incite à viser des standards énergétiques, de durabilité et d'écologie de la construction élevés pour les constructions nouvelles et les rénovations.*
2. L'utilisation d'agents énergétiques renouvelables ou à faible émission de polluants atmosphériques pour satisfaire les besoins en chaleur doit être privilégiée".

De plus, la STEP de Pully a été identifiée en 2018 comme Grand consommateur d'énergie, selon l'article 28c de la Loi vaudoise sur l'énergie, et elle a réalisé un audit énergétique qui a décelé une liste d'action de performance énergétique (APE).

Un concept énergétique pour la future STEP de Pully a été réalisé dans le cadre de l'Avant-projet élaboré par le bureau BG Ingénieurs SA (voir rapport n° 100023.05/ RN300, 9 février 2023). Ce concept traite notamment de deux situations distinctes après la mise en service de la STEP en 2029 et jusqu'à l'horizon 2060 :

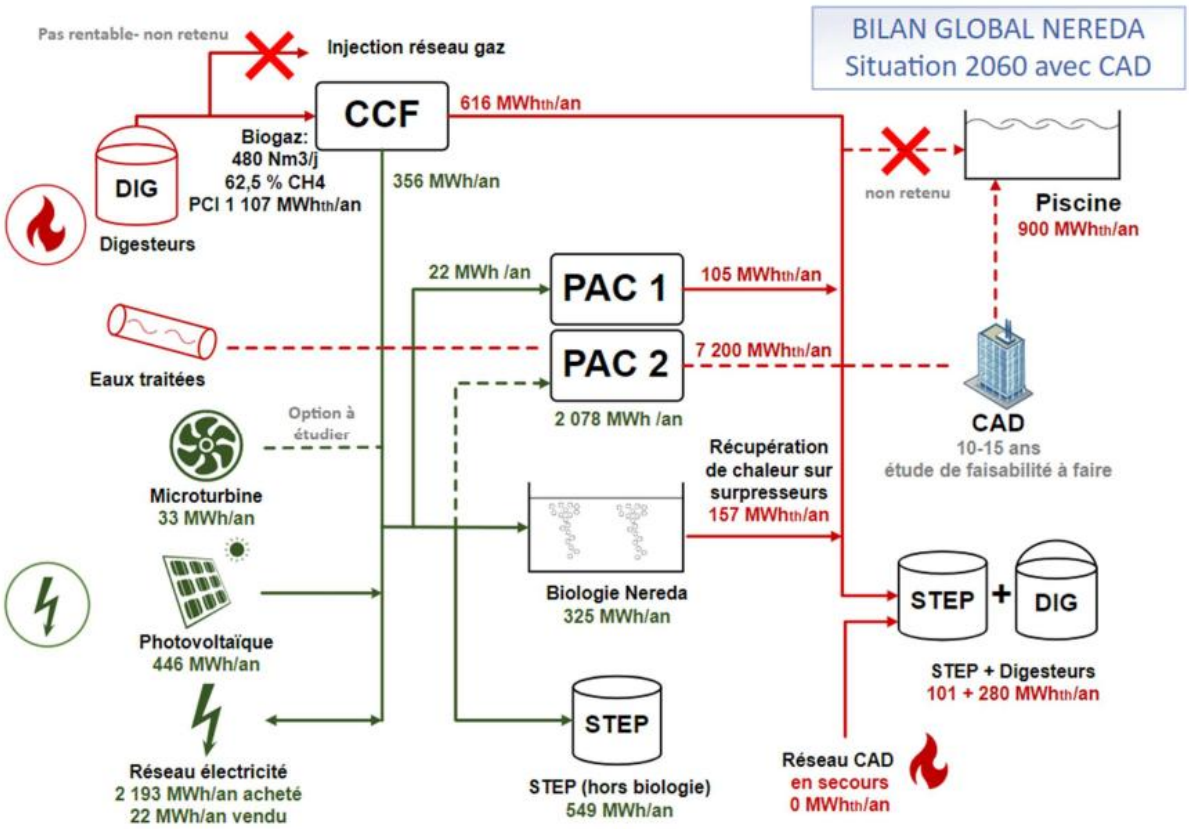
- la situation où la STEP n'est pas encore raccordée au Chauffage à Distance (CAD), ce qui implique qu'il n'y a pas de possibilité de valoriser la chaleur résiduelle de manière externalisée ;
- la situation avec raccordement au CAD, ce qui implique une possibilité de valoriser la totalité des excédents de chaleur et d'exploiter tout le gisement de chaleur des eaux épurées avec une pompe à chaleur (PAC).

Ce rapport montre que le biogaz produit par la STEP sera valorisé en chaleur et en électricité par un groupe chaleur force. La chaleur sera aussi récupérée sur les eaux usées par une pompe à chaleur (PAC) pour alimenter le futur réseau de chauffage à distance (CAD) du sud de Pully, des panneaux photovoltaïques complèteront la production d'électricité.

Dans la situation avec CAD en 2060, la STEP produira en chaleur 8'078 MWhth/an pour une consommation propre de 382 MWhth/ an. Elle sera donc à 100 % auto-suffisante pour ses besoins en chaleur et pourra fournir un excédent de 7'685 MWhth/ an au CAD. La STEP produira en électricité 803 MWh/an pour une consommation propre de 2'974 MWh/an. Elle pourra donc couvrir 26 % de ses besoins en électricité (incluant la PAC dédiée au CAD) et consommer toute l'électricité produite sur site.

Le schéma de principe à la figure n° 21 ci-dessous représente le concept énergétique avec CAD avec les différentes sources d'énergie et les productions et consommations estimées (avec le procédé Nereda à l'horizon 2060).

Figure 21 : Schéma de principe avec CAD (source : rapport d'Avant-projet, BG Ingénieurs, 09.02.2023).



3.6 Description de la phase de réalisation

Dans le cadre des projets généraux, la phase de réalisation est définie comme une phase préparatoire à la mise en place du projet. Dans le cas présent, la réalisation du PA "Les Gais-Cottages II" implique une phase de réalisation.

Les principales étapes de réalisation sont les suivantes :

- déconstruction de certains bâtiments et de certaines infrastructures existantes (notamment les revêtements imperméables) ;
- abattage d'arbres (voir chapitre n° 4.11) ;
- décapage et stockage de quelques sols naturels (voir chapitre n° 4.5) ;
- terrassement du terrain pour les futures constructions ;
- construction des nouveaux bâtiments et infrastructures ;

- mise en œuvre de l'aménagement paysager et des mesures de compensation écologiques (voir chapitres n°s 4.11 et 4.12).

Ces étapes de réalisation ne sont pas encore définies précisément, elles seront planifiées plus précisément dans le cadre des demandes de permis de construire. En ce qui concerne les travaux de réhabilitation de la STEP, le planning des travaux est résumé ci-dessous :

- démolition et travaux spéciaux : 9 mois estimés ;
- travaux de génie civil : 9 mois sur la file eau et 6 mois sur la file boues ;
- montage électromécanique, CVSE : 12 mois sur la file eau et 9 mois sur la file boues ;
- mise en service : sur 12 mois par phase en fonction des travaux.

La durée totale du chantier (hors conduite de rejet lacustre) est de 34 mois. 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.

Les travaux prévus pour la réhabilitation de la STEP sont précisés dans le rapport d'Avant-projet de la STEP (rapport BG Ingénieurs SA, 9 février 2022).

Les emprises provisoires du chantier (installations de chantier, stockage de matériaux, traitements provisoires des eaux de la STEP, etc.) seront déterminées dans le cadre des demandes de permis de construire.

4 IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

4.1 Protection de l'air et du climat

Les prescriptions fixées dans l'Ordonnance fédérale sur la protection de l'air (OPair) sont à respecter.

4.1.1 Valeurs limites OPair

L'annexe 7 de l'OPair fixe pour sa part les valeurs limites d'immission à ne pas dépasser, soit les valeurs représentées dans le tableau suivant pour les polluants atmosphériques pris en considération (voir tableau n° 8).

Tableau 8 : Valeurs limites d'immission.

Substance	Norme OPair	Définition statistique
Dioxyde d'azote (NO_2)	30 µg/m^3	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)
Poussières en suspension (PM 10)	20 µg/m^3	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)

4.1.2 Etat initial

Situé dans le périmètre compact de l'agglomération Lausanne-Morges, le site du PA "Les Gais-Cottages II" se trouve dans une région relativement sensible au niveau de la pollution de l'air.

Il est d'ailleurs compris dans le périmètre du Plan des mesures OPair 2018 de l'agglomération Lausanne-Morges, qui a été adopté par le Conseil d'Etat le 6 février 2019. Celui-ci comprend 25 mesures dans les domaines de l'aménagement du territoire, de la mobilité, de l'énergie, de l'industrie et de l'artisanat, de la logistique et de la communication, qui permettent de concilier le développement de l'agglomération et le respect de la législation fédérale en matière de protection de l'air.

Dioxydes d'azote NO_2

La division air, climat et risques technologiques de la Direction générale de l'environnement (DGE-ARC) surveille l'état et l'évolution de la qualité de l'air du canton. Pour cela, elle dispose notamment de stations de mesures qui permettent de mesurer les immissions de plusieurs polluants atmosphériques, dont le dioxyde d'azote NO_2.

Deux capteurs passifs sont installés dans des conditions proches de celles du site du projet. Ils sont situés sur les communes de Pully et Paudex (numéros des capteurs : PU 33 et PA 2).

Les moyennes annuelles des concentrations en dioxyde d'azote NO_2 mesurées entre 2016 et 2022 sur ces stations sont représentées dans le tableau ci-dessous (voir tableau n° 9).

Tableau 9 : Réseau cantonal, capteurs passifs NO_2 (moyennes annuelles).

Concentration en dioxyde d'azote NO_2 [µg/m^3]									
Site	Position	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Moyenne
PULLY, Ch. Des Vignes - PU 33	2'540'675 1'150'965	18.9	16.7	14.6	12.5	10.3	14.2	14.4	14.5
PAUDEX, Rte de la Bernadaz - PA 2	2'541'160 1'150'940	20.5	19.4	17.4	15.9	11.3	14.1	14.3	16.1

Globalement, les moyennes annuelles des concentrations en NO_2 sont restées relativement stables au cours des dernières années, avec une tendance générale à la baisse. Elles respectent largement la valeur limite d'immissions de l'OPair, qui est de 30 µg/m^3.

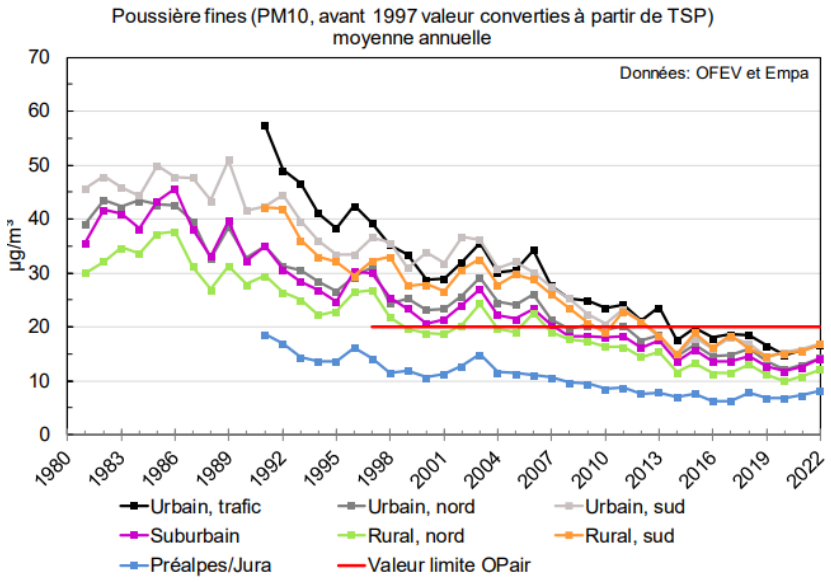
En fonction de la situation et de la configuration du site, et sur la base des mesures exposées ci-dessus, les concentrations actuelles en NO_2 dans le secteur du PA "Les Gais-Cottages II" peuvent raisonnablement être estimées autour des 15 µg/m^3, dans le respect de la valeur limite d'immission de l'OPair.

Poussières fines PM10

Pour les poussières fines (PM10), la DGE-ARC dispose du réseau Vaud'Air, réseau cantonal vaudois de surveillance de la qualité de l'air. Ce dernier comporte dix stations, réparties sur des sites représentatifs des niveaux de pollution de l'air observés dans le Canton de Vaud. Aucune station n'est installée dans des conditions proches de celles du site du projet.

Cependant, le réseau national d'observation des polluants atmosphériques (NABEL) mesure la pollution en 16 lieux représentatifs de différents niveaux de pollution et suit son évolution. Deux stations se trouvent dans le canton de Vaud, à Lausanne et Payerne. Sur la base des données du réseau NABEL, une analyse de l'évolution des concentrations moyennes annuelles en PM10 est représentée sous forme graphique à la figure n° 22 pour différentes conditions. Globalement, ce graphique montre une stabilisation des valeurs depuis 2000, voire une légère tendance à la baisse des valeurs depuis 2006, les légères augmentations de 2003, 2006, 2013, 2015, 2018 et 2022 étant dues à des températures estivales très importantes. Le site du projet peut être classé dans la catégorie "suburbain", le graphique montrant alors que les immissions actuelles de PM10 doivent se situer autour de 15 µg/m^3 (voir figure n° 22), valeur inférieure à la valeur limite d'immission de l'OPair.

Figure 22 : Charges en poussières fines PM10, moyenne annuelle (NABEL).



En fonction de la situation et de la configuration du site, et sur la base des mesures exposées ci-dessus, les concentrations actuelles en PM10 dans le secteur du PA "Les Gais-Cottages II" peuvent raisonnablement être estimées à environ 15 µg/m^3, dans le respect de la valeur limite d'immission de l'OPair.

Odeur de la STEP

Comme mentionné dans le rapport d'enquête préliminaire (BG Ingénieurs SA, 19.05.2022), "*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*".

4.1.3 Effets du projet

Le PA "Les Gais-Cottages II" doit notamment prendre en compte les mesures suivantes du Plan des mesures OPair 2018 de l'agglomération Lausanne-Morges :

- AT-1 : cohérence entre le PALM et les objectifs d'assainissement du plan des mesures OPair ;
- AT-2 : minimiser la génération de trafic automobile et optimiser l'utilisation des réseaux de mobilité en localisant la bonne activité au bon endroit ;
- MO-1 : aménagement et exploitation du réseau routier pour diminuer des émissions polluantes ;
- MO-2 : stationnement public : la gestion de l'offre en stationnement doit viser un report modal et son augmentation doit répondre à un besoin justifié. Cette mesure vise notamment à maîtriser le trafic automobile, tout en préservant la vitalité économique des centres, des centralités de quartier, des zones touristiques, etc. et de minimiser l'emprise du stationnement sur le domaine public ;
- EN-1 : sources d'énergies renouvelables : le recours aux sources d'énergies renouvelables thermiques à faibles émissions de NO_x et de particules et aux rejets de chaleur exploitables est favorisé ;
- EN-2 : réseaux de distribution d'énergie thermique : le développement des réseaux de distribution d'énergie thermique et le raccordement à des réseaux de chaud ou de froid alimentés par des énergies renouvelables locales sont encouragés ;
- EN-4 : efficacité énergétique des projets de construction.

De plus, comme mentionné au chapitre n° 3.4, une partie des places de parc situées au bord du lac sera supprimée et reportée vers le parking de la STEP. Par conséquent, une réduction du nombre total de places de stationnement situées dans le secteur des rives Est du lac est planifiée. Au vu du contexte local et du projet, les émissions supplémentaires de polluants atmosphériques liées au projet seront donc faibles. Le trafic supplémentaire induit par le PA "Les Gais-Cottages II" sur certains tronçons routiers ne provoquera pas d'augmentation significative des concentrations d'oxydes d'azote NO_x et en particules PM10 dans l'air à l'horizon 2030. Cette thématique ne nécessite donc pas d'approfondissement dans le présent rapport.

En phase d'exploitation de la STEP, "*de manière à prévenir l'émission d'odeurs à l'extérieur de l'usine, les locaux et bâches malodorantes sont mis en dépression au moyen d'une ventilation mécanique. Ces locaux sont notamment situés dans le bâtiment des prétraitements et du traitement des boues. (…) Les installations de ventilation se répartissent en 4 catégories :*

- *ventilation des locaux administratifs : la partie administrative de la STEP sera ventilé en double-flux au moyen d'une centrale de traitement d'air (CTA3). Cette ventilation est destinée à assurer la qualité de l'air intérieur ou l'aération en évacuant les odeurs et polluants. (…) ;*
- *désodorisation : bâtiment des prétraitements (équipements, bâches, galerie technique) et local du traitement des boues (équipements, bâches) ;*

- *ventilation spécifique : locaux ATEX (gazomètre, CCF) et local chlorure ferrique ;*
- *ventilation générale : micropolluant, atelier, local PAC, etc.*

À noter que la désodorisation pour la biologie et les micropolluants n'est pas nécessaire car ces locaux ne dégagent que très peu d'odeurs, actuellement ils ne sont pas désodorisés et il n'y a pas de plaintes des riverains" (rapport de l'Avant-projet, BG Ingénieurs SA, 9 février 2023).

4.1.4 Phase de réalisation

Lors de la phase de réalisation, 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. La Directive concernant la protection de l'air sur les chantiers (OFEV, 2016) devra être respectée. Les mesures de prévention d'émissions de polluants sont classées en deux niveaux d'exigences A et B. Le type de chantier sera classé dans un des deux niveaux de mesures en fonction de ses émissions spécifiques et de celles environnantes (durée, nature et dimension du chantier). Le niveau de mesures B sera appliqué dans le cas où :

- le chantier est situé en zone rurale et sera d'une durée supérieure à 1.5 an, d'une surface supérieure à 10'000 m^2 ou d'un cubage supérieur à 20'000 m^3 ;
- le chantier est situé en agglomération/centre-ville et sera d'une durée supérieure à 1 an, d'une surface supérieure à 4'000 m^2 ou d'un cubage supérieur à 10'000 m^3.

Les mesures préventives à appliquer en fonction de chaque niveau (A ou B) sont développées dans la Directive concernant la protection de l'air sur les chantiers, au chapitre n° 5. Il est à noter que les mesures de niveau A sont aussi des mesures de niveau B.

Dans le cas présent, au vu de la situation du chantier (agglomération) et de sa durée (> 1 an), le niveau de mesures B devra être appliqué lors de la phase de réalisation du présent projet.

Les mesures de prévention d'émissions de polluants présentées dans cette directive qui seront prises dans le cadre des différents chantiers seront déterminées ultérieurement, dans le cadre des procédures de demandes de permis de construire, lorsque les modalités du chantier seront plus précisément définies. La gestion des odeurs en phase de réalisation sera également précisée.

4.2 Protection contre le bruit et les vibrations

Les prescriptions fixées dans l'Ordonnance fédérale sur la protection contre le bruit (OPB) sont à respecter.

Les activités au sein du PA "Les Gais-Cottages II", dont l'exploitation de la STEP, ne génèreront pas de vibrations.

4.2.1 Valeurs limites OPB

Voies de communication

En ce qui concerne le réseau routier existant, les différents tronçons empruntés par le trafic du projet sont des installations fixes existantes (art. 2 OPB) et les immissions sonores provenant de leur exploitation doivent respecter les valeurs limites d'immission (VLI) définies à l'annexe 3 OPB.

L'accroissement des charges sonores engendré par le trafic supplémentaire lié au projet, sur les différentes infrastructures routières empruntées, devra respecter les prescriptions de l'article 9 de l'OPB relatif à l'utilisation accrue des voies de communication, à savoir :

"*L'exploitation d'installations fixes nouvelles ou notablement modifiées ne doit pas entraîner :*
a. un dépassement des valeurs limites d'immission consécutif à l'utilisation accrue d'une voie de communication ou
b. la perception d'immissions de bruit plus élevées en raison de l'utilisation accrue d'une voie de communication nécessitant un assainissement".

Un accroissement supérieur à 1 dB(A) est considéré comme perceptible en milieu urbain, dans le périmètre compact du projet d'agglomération Lausanne-Morges (PALM - périmètre de centre).

Exploitation sur le site du PA "Les Gais-Cottages II"

Selon l'art. 31 de l'OPB, les valeurs limites d'exposition correspondant au degré de sensibilité au bruit (DS) attribué doivent être respectées à l'intérieur des locaux à usage sensible au bruit projetés. Le périmètre du PA sera situé en degré de sensibilité au bruit (DS) III. Les valeurs limites d'immission de l'OPB servent de référence pour apprécier les nuisances sonores des infrastructures et installations existantes (considéré comme une zone à bâtir existante - voir chapitre n° 4.2.2).

En ce qui concerne les bruits provenant des nouvelles activités sur le site (installations techniques, circulation des véhicules) vis-à-vis des bâtiments existants, conformément à l'article 7 de l'OPB concernant la limitation des émissions de nouvelles installations fixes, les valeurs limites à respecter sont les valeurs limites de planification (VP), définies à l'annexe 6 de l'OPB.

Les différentes valeurs limites d'exposition au bruit sont définies dans le tableau suivant pour les DS II, III et IV (voir tableau n° 10).

Tableau 10 : Valeurs limites d'exposition au bruit.

Degré de sensibilité	Valeur limite de planification Lr en dB (A)		Valeur limite d'immission Lr en dB (A)	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit
II	55	45	60	50
III	60	50	65	55
IV	65	55	70	60

4.2.2 Etat initial

Situé à proximité du centre de Pully, le PA "Les Gais-Cottages II" se trouve dans un secteur relativement sensible au niveau des nuisances sonores.

La loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE) du 1er janvier 1985 n'était pas encore en vigueur lors de la réalisation du Plan d'extension partiel (PEP) "Les Gais-Cottages", approuvé le 26 novembre 1965. De plus, le site était déjà affecté en zone à bâtir et des constructions étaient déjà présentes sur le site il y a de nombreuses années selon les anciennes cartes. Ainsi, ce sont les valeurs limites d'immission de l'OPB qui serviront de référence pour apprécier les nuisances sonores sur le site (respect de l'art. 31 de l'OPB).

A ce jour, le degré de sensibilité (DS) III au bruit est attribué au périmètre du PA "Les Gais-Cottages II". Par conséquent, les valeurs limites d'immission à respecter sont de respectivement 65 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit. Pour les locaux d'exploitation, les valeurs limites d'immission sont de 5 dB(A) plus élevées (art. 42 OPB).

En ce qui concerne les voies de communication, selon le cadastre cantonal du bruit routier diurne, réalisé avec les données de trafic de l'année 2010, les niveaux d'évaluation L_r sont compris entre 65 et 70 dB(A) à proximité de la route du Lac, puis entre 60 et 65 dB(A) à environ 10 m de cette route (voir figure n° 23). Les valeurs limites d'immission sont donc respectées sur le site "Les Gais-Cottages", à partir d'une distance d'environ 10 m de la route du Lac. Actuellement, les valeurs limites d'immission du DS III le jour sont donc dépassées sur la façade nord, la plus exposée, du bâtiment située sur la parcelle n° 3685.

Figure 23 : Cadastre du bruit routier, jour (source : Guichet cartographique vaudois).



4.2.3 Effets du projet

Méthodologie

Le logiciel Cadna A, qui répond à l'état de la technique, est employé dans la présente étude pour évaluer le bruit induit par le projet. Il est paramétré selon les exigences du cadre légal suisse[8] et tient notamment compte des atténuations liées à la distance, à l'air, au sol et aux obstacles sis sur le chemin de propagation du bruit.

Les niveaux d'évaluation Lr du bruit routier sont déterminés selon les principes de l'annexe 3 OPB "Bruit du trafic routier" et de la méthode SonROAD18. Dans la présente étude, ils sont établis pour l'état 2025/2030 sans PA et l'état 2030 avec PA, sur la base des TJM déterminés au chapitre n° 3.4.

En outre, les niveaux d'évaluation Lr ne sont déterminés que pour :

- les voies de communication existantes, dont l'utilisation sera significativement accrue par le trafic du projet ;
- la première année où la charge induite par le projet est différente, lors de l'évaluation de l'état futur avec projet.

Ainsi, la détermination du niveau d'évaluation Lr perçu au droit d'un récepteur débute par la discrétisation des routes en tronçons de mêmes conditions de circulation (TJM, vitesse, part de poids-lourds, pente). Chaque tronçon est ensuite traité selon la procédure suivante :

- la définition du niveau d'émission Lr,e à l'aide du modèle SonROAD18 ;
- la réalisation d'un test de significativité du projet fondé sur les valeurs de Lr,e avec et sans projet, selon la formule ci-après.

[8] Ordre de réflexion 1, topographie, etc.

Impact sonore = ΔLr,e = Niveau d'émission Lr,e situation avec projet - Niveau d'émission Lr,e situation sans projet

En cas de significativité du projet avec un impact potentiellement audible, associée à un accroissement des émissions routières d'au moins 1 dB(A) (voir ci-dessous), les immissions sont calculées au droit des habitations les plus exposées sur les tronçons routiers concernés à l'aide du modèle SonROAD18.

Les sources de bruit routier pourront émettre entre 6h et 22h en phase diurne et entre 22h et 6h en phase nocturne selon l'OPB.

Les niveaux d'évaluation Lr du bruit émis par le parking de la STEP sont établis selon les principes de l'annexe 6 OPB "Bruit de l'industrie et des arts et métiers" et de la norme ISO 9613 "Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre". Dans la présente étude, ils ne se réfèrent qu'à l'état futur avec projet du PA. Les puissances acoustiques du parking utilisées dans la présente étude proviennent de la norme SN 640 578 "Immissions de bruit d'installations de stationnement".

Les sources de bruit industriel pourront émettre entre 7h et 19h en phase diurne et entre 19h et 7h en phase nocturne selon l'OPB.

Détermination des émissions sur le réseau routier

Comme mentionné au chapitre n° 3.4, selon l'étude de trafic du bureau Team+, le projet engendrera une augmentation du trafic par rapport à la situation future sans projet uniquement sur quatre tronçons routiers : sur le chemin de la Plage (partie nord), sur le chemin de la Damataire, sur la route de Vevey et sur la route du Lac.

Afin de juger des nuisances sonores générées par le trafic routier supplémentaire induit par le PA "Les Gais-Cottages II", l'impact sonore ou variation du niveau d'émission ΔLr,e est déterminé sur chacun des tronçons retenus. Les niveaux d'émission Lr,e attendus sur les voies de communication sont présentés en détails à l'annexe n° 2223-3.3 pour les situations futures : 2025/2030 sans PA et 2030 avec PA. Les résultats des impacts sonores ΔLr,e du projet sur chacun des tronçons routiers retenus sont présentés de manière détaillée à l'annexe n° 2223-3.3 et sont résumés sur le plan de l'annexe n° 2223-3.2.

Les résultats des impacts sonores ΔLr,e sur ces tronçons indiquent que l'accroissement des niveaux d'émission Lr,e lié au PA "Les Gais-Cottages II" est considéré comme imperceptible (inférieur à 1 dB(A) dans le périmètre compact du PALM), excepté sur le tronçon 3-6 (chemin de la Plage - voir annexe n° 2223-3.3). Par conséquent, une étude des immissions au droit des locaux à usage sensible au bruit est nécessaire uniquement pour ce tronçon.

Détermination des immissions liées au trafic routier

Le local à usage sensible au bruit considéré pour le tronçon 3-6 (chemin de la Plage) est le nouveau bâtiment qui sera construit au nord de la STEP, situé sur la parcelle n° 3685 de la

commune de Pully (bâtiment A - voir annexe n° 2223-3.3). Ce bâtiment se situera en zone centrale 15 LAT (DS III).

Etant au stade du Plan d'affectation, la position exacte des futurs locaux à usage sensible au bruit de ce bâtiment n'est pas encore définie précisément, si ce n'est qu'ils se trouveront à l'intérieur des aires d'implantation des constructions.

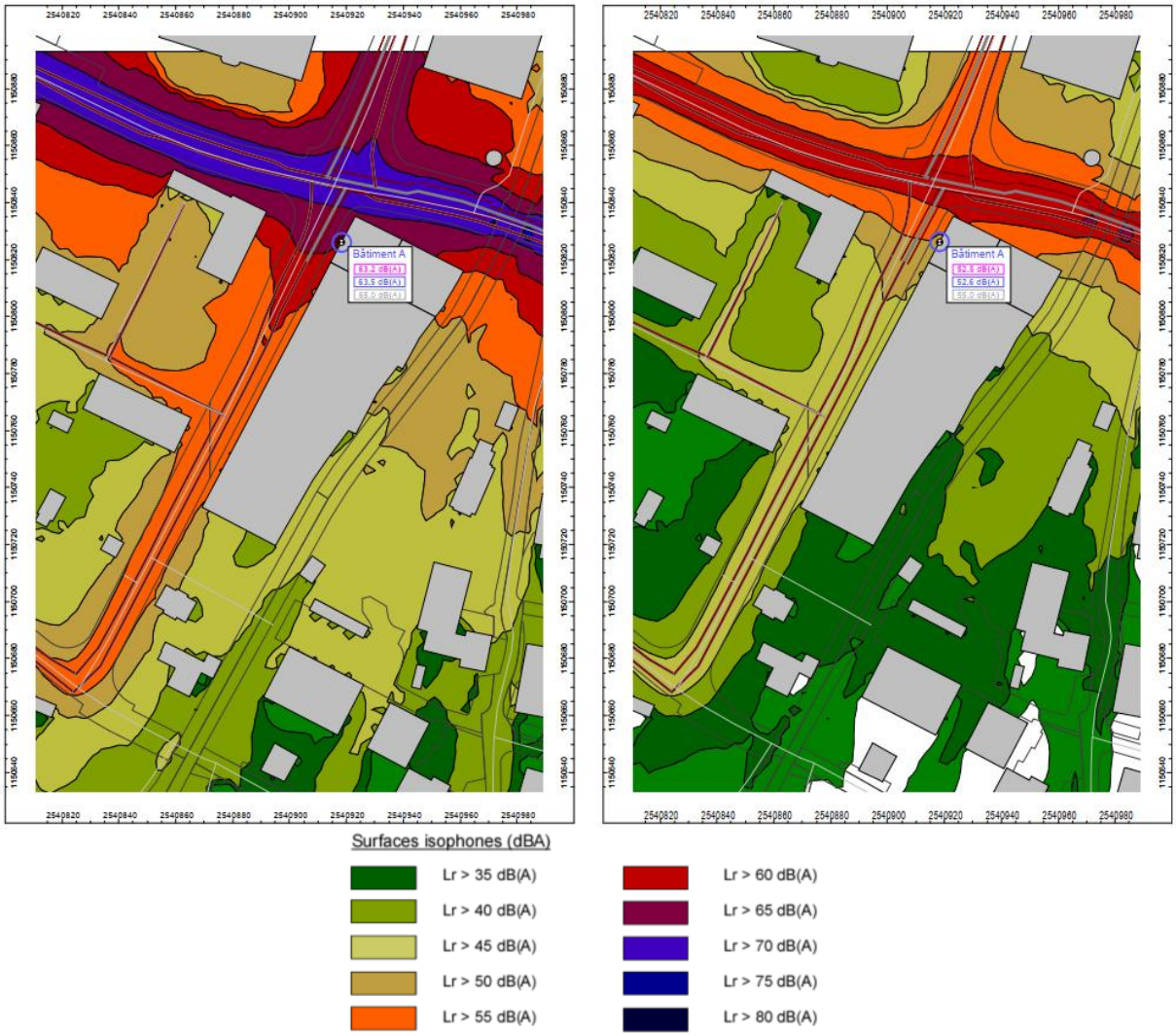
Comme mentionné au chapitre n° 4.2.1, ce sont les valeurs limites d'immission de l'OPB qui serviront de référence pour apprécier les nuisances sonores du trafic routier environnant perçues sur le site, soit 65 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit. Pour les locaux d'exploitation, les valeurs limites d'immission sont de 5 dB(A) plus élevées (art. 42 OPB).

Les résultats des immissions sonores liées au trafic routier au droit du bâtiment A sont présentés de manière détaillée pour la situation future 2025/2030 sans PA et la situation future 2030 avec PA à l'annexe n° 2223-3.3. Les résultats de l'étude montrent que les valeurs limites d'immission de l'OPB sont respectées pour un récepteur positionné au milieu de la façade ouest du bâtiment A, qui représente le local à usage sensible au bruit le plus exposé le long du tronçon routier 3-6. Ces valeurs ne sont en revanche pas respectées pour la partie à l'extrémité nord du bâtiment, que ce soit pour la situation future 2025/2030 sans PA ou pour la situation future 2030 avec PA (voir annexe n° 2223-3.3).

En effet, la modélisation montre que pour le PA "Les Gais-Cottages II", les valeurs limites d'immission diurne et nocturne pour le degré de sensibilité au bruit (DS) III seront respectées pour l'année 2030 sur l'ensemble du PA, excepté au nord du nouveau bâtiment sur la parcelle n° 3685 (bâtiment A), le long de la route du Lac et du chemin de la Plage (voir figure n° 24 et annexe n° 2223-3.3). En ce lieu, les dépassements nocturnes des VLI seront supérieurs aux diurnes, toutefois, ils n'excèderont pas 5 dB(A). Ces excès de bruit seront les plus ressentis à l'étage inférieur de l'immeuble. Toutefois, le rez-de-chaussée et les 3 premiers étages de ce nouveau bâtiment seront a priori occupés par des commerces ou d'autres activités tertiaires, qui sont considérés comme des locaux d'exploitation. Les valeurs limites d'immission pour ce type de locaux, de 5 dB(A) plus élevées, seront alors respectées.

A noter que les logements étant situés uniquement sur la partie Est du bâtiment, du 4ème au 8ème étages, les valeurs limites d'immission diurne et nocturne pour le DS III seront respectées pour l'année 2030.

Figure 24 : Surfaces isophones diurnes (à gauche) et nocturnes (à droite) pour une hauteur de récepteur de 1.5 m (RDC - commerces).



Au vu des résultats, moyennant l'intégration d'éventuelles mesures de protection pour les façades les plus exposées à la route du Lac et du chemin de la Plage (à l'extrémité nord) en fonction du type d'usage de ces locaux, le projet du PA "Les Gais-Cottages II" pourra être conforme à l'OPB, en termes de bruit routier. En effet, les nuisances sonores pour ces locaux les plus exposés n'excéderont pas les VLI de plus de 5 dB(A) et pourront donc être suffisamment abattues par des mesures de protection si ceux-ci ne peuvent être considérés comme des locaux d'exploitation.

Les mesures de protection contre le bruit peuvent se localiser à la source, sur le chemin de propagation et au récepteur. Elles peuvent être de l'ordre de l'aménagement du territoire, de la mobilité ou de techniques constructives. Les mesures envisageables en ces lieux sont présentées ci-dessous :

- Pose d'un revêtement phono-absorbant sur la route du Lac : le réaménagement de la route du Lac est prévue sur le long terme, un changement de revêtement serait envisageable. Toutefois, cette mesure ne pourra probablement pas être mise en œuvre d'ici 2030 ;

- Disposer les locaux à usage non sensible du côté des axes routiers (salle-de-bain, cuisine non habitable, etc.). Cette mesure permettrait de supprimer la sensibilité de parties de façades non-conformes à l'OPB ;
- Equiper le bâtiment de mesures architecturales (coursive, balcon, loggia, véranda, bow-window, oriel, etc.). Cette mesure présente l'avantage de pouvoir s'implanter à diverses échelles (façade, fenêtre, etc.), hors de l'espace public, et d'assurer une baisse significative des nuisances sonores. En effet, une réduction de 3 dB[A] peut être attendue des coursives, balcons, loggias et bow-windows, alors qu'elle peut atteindre jusqu'à 15 dB[A] dans le cas des vérandas. À noter que l'effet d'écran des coursives et balcons croisse avec la hauteur de l'étage, mais s'avèrent relativement peu efficaces aux niveaux inférieurs.

Bruit sur le site du PA "Les Gais-Cottages II"

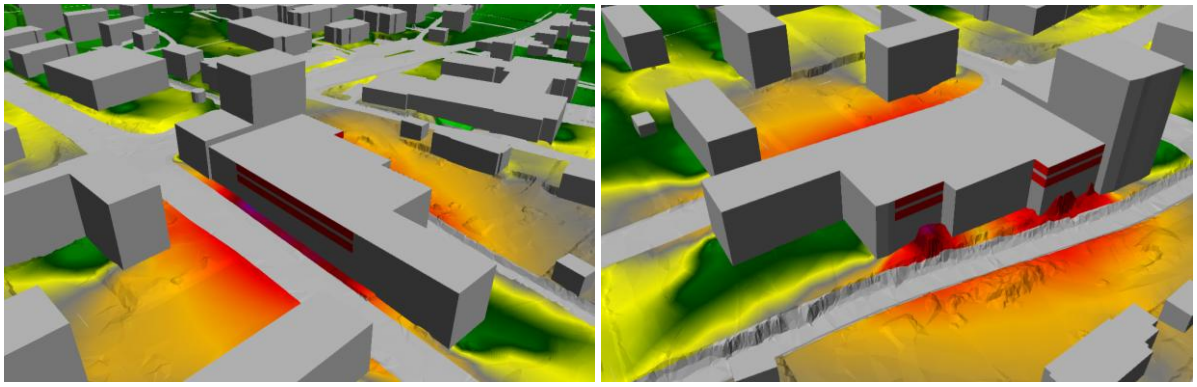
En ce qui concerne les bruits provenant de la STEP réhabilitée, conformément à l'article 7 de l'OPB concernant la limitation des émissions de nouvelles installations fixes, les valeurs limites à respecter sont les valeurs limites de planification (VP), définies à l'annexe 6 de l'OPB. Les sources sonores liées à ces nouvelles constructions pouvant générer des nuisances seront par exemple la circulation des véhicules sur le site liée au parking et les installations techniques (surpresseurs, centrifugeuse, ventilation, etc.). Une étude acoustique détaillée permettant de vérifier le respect de la législation sur le bruit devra accompagner la demande de permis de construire de la STEP. Le cas échéant, les nouvelles constructions devront prévoir des mesures de protection permettant de respecter les valeurs limites de l'OPB.

Dans le cadre du PA, une première évaluation de la faisabilité acoustique du parking et de son accès a été réalisée afin de vérifier le respect des exigences de l'OPB. Les puissances acoustiques utilisées dans la présente étude se basent sur la norme SN 640 578 "Immissions de bruit d'installations de stationnement". Les paramètres pris en compte sont détaillés à l'annexe n° 2223-3.4. De plus, les sources sonores du parking sont modélisées par des sources surfaciques verticales d'une hauteur de 2.5 m, localisées le long des façades du nouveau bâtiment de la STEP, au 3ème et 4ème étages (voir figure n° 25). Il convient de souligner que seules les sources provenant du trafic des véhicules ont été prises en compte dans cette première évaluation, étant donné que la position des installations techniques n'est pour l'instant pas connue à ce stade du projet.

Le périmètre d'étude comprend le périmètre du projet de la STEP, étendu jusqu'aux bâtiments abritant des locaux à usage sensible au bruit les plus exposés (voir annexe n° 2223-3.5).

Les surfaces isophones induites par le parking de la STEP sont illustrées à l'annexe n° 2223-3.5. Les niveaux d'évaluation Lr induits par le parking de la STEP restent inférieures aux valeurs limites de planification de l'OPB pour les bâtiments retenus, excepté pour les bâtiments C et D, situés sur les parcelles n° 653 et n° 72 de la commune de Pully et en DS II. Afin de respecter l'OPB, les ouvertures en façade du parking côté ouest devront être limitées. A titre indicatif, si la hauteur des ouvertures côté ouest est restreinte à 1.5 m (au lieu de 2.5 m), les valeurs de l'OPB peuvent être respectées.

Figure 25 : Modélisation sur CadnaA des ouvertures en façades du parking de la STEP.



4.2.4 Phase de réalisation

La phase de réalisation impliquera des nuisances sonores principalement lors des travaux de terrassement, forage des pieux, construction et potentiellement battage de palplanches, ainsi qu'une augmentation du trafic lié au transport de matériaux.

Lors de la phase de réalisation, la Directive sur le bruit des chantiers (OFEV, 2011) devra être respectée. Les mesures particulières de limitation des émissions présentées dans cette directive reposent sur les art. 11 et 12 de la loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE). Elles viseront à limiter au maximum les émissions de bruit à la source et sur son chemin de propagation.

Selon cette directive, les mesures de prévention à prendre pour les travaux de construction et les travaux de construction très bruyants sont classées en trois niveaux d'exigences A, B ou C, à adapter en fonction des paramètres suivants :

- la distance entre le chantier et les locaux à usage sensible au bruit les plus proches ;
- l'heure de la journée et le jour de la semaine durant lesquels sont effectués les travaux de construction ;
- les phases de construction bruyantes et la durée des travaux de construction très bruyants ;
- la sensibilité au bruit des zones touchées.

Les mesures préventives à appliquer en fonction de chaque niveau (A, B ou C) sont développées dans la Directive sur le bruit des chantiers, au chapitre n° 3. Il est à noter que les mesures de niveau A sont aussi des mesures B et C, de même que les mesures de niveau B sont aussi des mesures C.

Dans le cas présent, au vu de la situation du chantier (agglomération) et du degré de sensibilité au bruit du site (DS III), le niveau de mesures B devra probablement être appliqué lors de la phase de réalisation du présent projet.

Le niveau de mesures et les mesures de prévention des nuisances sonores présentées dans cette directive qui seront prises dans le cadre du chantier du projet seront déterminés ultérieurement, dans le cadre des procédures de demande de permis de construire puis dans le cadre du suivi environnemental de réalisation (SER), lorsque les modalités du chantier seront plus précisément définies. Elles viseront à limiter au maximum les émissions de bruit à la source et sur son chemin de propagation.

Enfin, il est à noter que lors de la phase de réalisation, les éventuels 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. 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.

4.3 Protection contre les rayonnements non ionisants

4.3.1 Etat initial

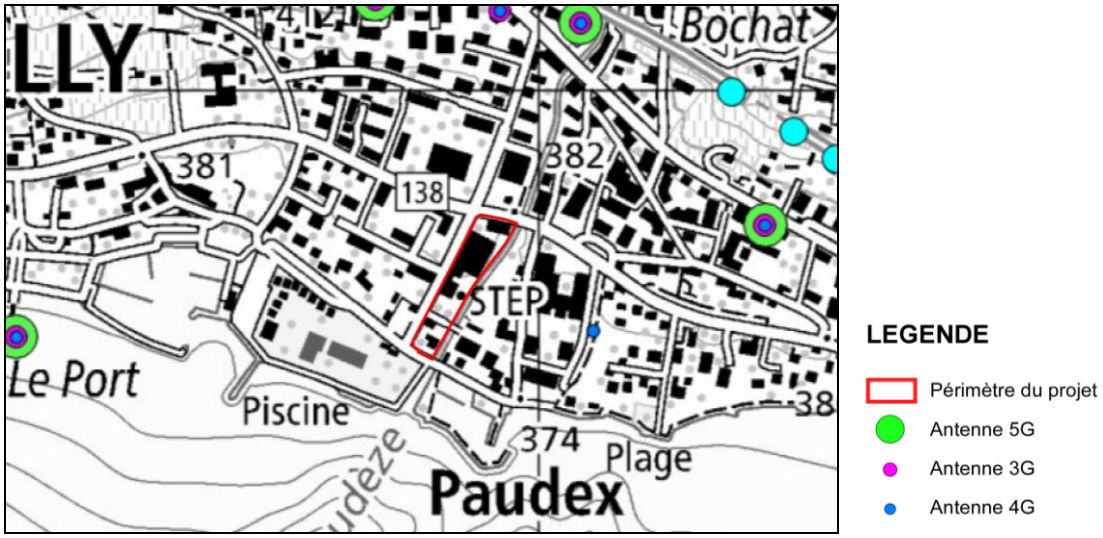
Aucune ligne électrique aérienne ne traverse le site du PA "Les Gais-Cottages II" ou n'est présente à proximité immédiate.

En revanche, une antennes de téléphonie mobile 4G est présente à environ 160 m à l'est du périmètre du projet (voir figure n° 26). Cette antenne a une puissance rayonnée très faible.

En outre, deux stations de transformation de moyenne à basse tension se situent dans le périmètre du projet ou à proximité immédiate. Elles appartiennent aux Services Industriels de Lausanne (SiL). L'une est intégrée dans le bâtiment de la STEP et l'autre se situe sur la parcelle n° 1 sur la commune de Paudex, à environ 30 m à l'est du périmètre du projet.

Enfin, une ligne de trolleybus TL (Transports publics Lausannois) passe au nord du site, le long de la route de Vevey.

Figure 26 : Position des antennes de téléphonie mobile (selon le guichet cartographique de la Confédération suisse).



4.3.2 Effets du projet

La présence de la station de transformation située dans le bâtiment de la STEP et de la ligne de trolleybus (voir chapitre n° 4.3.1) nécessitent la prise en compte et le respect de l'Ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI). A noter que pour la station de transformation située sur la parcelle n° 1 de la commune de Paudex, les distances entre l'installation et les lieux à utilisation sensible ou les lieux accessibles dans le périmètre du PA respectent les distances préconisées par l'ESTI.

Dans le cas présent, les SiL ont prévu de réhabiliter la station de transformation située dans le bâtiment de la STEP afin d'assurer une meilleure protection contre les rayonnements non ionisants.

De plus, en ce qui concerne la ligne aérienne de contact des TL, étant donné que le terrain concerné était déjà constructible lors de l'entrée en vigueur de l'ORNI (voir chapitre n° 2.2), ce sont les valeurs limites d'immission de l'annexe 2 de l'ORNI qui s'appliquent, et non les valeurs limites de l'installation. Les trolleybus fonctionnent avec du courant continu. Pour ce type de ligne, la valeur limite d'immission fixée par l'ORNI est de 40'000 µT. Ces installations engendrent avant tout des champs électriques et magnétiques statiques comme il en existe déjà dans l'environnement (champ magnétique terrestre, champ électrique statique à la surface de la terre). Les champs naturels étant en règle générale plus forts que ceux produits par la technique, cette valeur limite d'immission fixée par l'ORNI est donc d'expérience très largement respectée. De plus, les champs magnétiques continus ne présentent a priori aucun risque pour la santé selon plusieurs études effectuées à ce sujet.

Dans ces conditions, les prescriptions de l'ORNI seront donc respectées.

4.3.3 Phase de réalisation

Les travaux de réhabilitation de la station de transformation située dans le bâtiment de la STEP se feront dans le cadre des travaux de réhabilitation de la STEP. La phase de réalisation n'engendrera pas d'émissions de rayonnements non ionisants.

4.4 Protection des eaux

4.4.1 Eaux souterraines

La situation actuelle en termes d'eaux souterraines est présentée au chapitre n° 2.4. Aucune zone de protection des eaux souterraines n'est présente à l'intérieur du périmètre du projet. Celui-ci est intégralement situé en secteur A_u de protection des eaux selon l'Ordonnance sur la protection des eaux (OEaux). Aucune source ou puits public ou privé n'est recensé à l'intérieur du périmètre du projet ou à proximité immédiate selon le Cadastre cantonal des sources (CCS).

La STEP actuelle se situe déjà partiellement en deçà du niveau piézométrique moyen. Le projet a été pensé pour conserver au maximum les structures existantes. Une extension des constructions situées sous le niveau de la nappe phréatique demeurent nécessaires, soit plus spécifiquement :

- des pieux de fondation qui sont nécessaires en raison de la faible portance des terrains ;
- l'extension des radiers et semelles des sous-sols, notamment au droit des digesteurs.

Le projet nécessite donc une dérogation conformément à l'annexe 4, article 211, al. 2 de l'OEaux qui spécifie l'interdiction de construction sous le niveau moyen des eaux souterraines. Cette dérogation fait l'objet du rapport hydrogéologique BG n°100023.05-RN40a/sava du 17 novembre 2022 (voir annexe n° 2223-5.2) qui démontre que la capacité d'écoulement n'est réduite que de 5 %, soit en deçà des 10 % qui constituent la limite pour une dérogation conforme à l'annexe 4, article 211, al. 2 de l'OEaux.

Outre le risque d'impact quantitatif de la nappe qui est ici maîtrisé, il existe un risque qualitatif de pollution de la nappe. Ce dernier existe en phase d'exploitation, comme en phase de chantier (voir chapitre n° 4.4.4).

En phase d'exploitation, les risques principaux sont associés à un défaut d'étanchéité des structures et notamment des silos. Ils devront être prévenus sur la base du choix adéquat des revêtements conformément aux normes en vigueur.

Dans ces conditions, les atteintes aux eaux souterraines par le projet de réhabilitation de la STEP seront limitées lors de la phase d'exploitation. Les effets du projet lors de la phase de réalisation sont détaillés au chapitre n° 4.4.4.

Outre la STEP, le PA "Les Gais-Cottages II" prévoit la réalisation sur la parcelle n° 3685 d'un immeuble à affectation mixte (logements et activités tertiaires). Cet immeuble est soumis aux mêmes restrictions hydrogéologiques que le projet de la réhabilitation de la STEP, en particulier en ce qui concerne l'interdiction de construire sous le niveau moyen de la nappe phréatique et la nécessité d'obtenir une dérogation si cette limite devait être franchie pour le bâtiment lui-même ou ses fondations.

Etant situés au nord des bâtiments de la STEP, soit à l'amont immédiat du projet de la STEP, des sous-sols de l'immeuble dont la profondeur serait limitée à celle prévue pour les sous-sols de la STEP ne devraient engendrer qu'un effet de barrage limité. Les pieux de fondation potentiellement nécessaires pour assurer la fondation de l'immeuble pourraient toutefois augmenter l'effet de barrage sur la nappe. C'est pourquoi, une étude hydrogéologique sera nécessaire en phase de demande de permis de construire pour clarifier les conditions et mesures constructives pour la protection des eaux souterraines de ce projet.

4.4.2 Eaux superficielles, milieux aquatiques et riverains

La situation actuelle en termes d'hydrologie est présentée au chapitre n° 2.5.

Les limites de construction vis-à-vis du cours d'eau La Paudèze devront être respectées. Pour toutes nouvelles constructions, une limite de minimum 3 m doit être maintenue entre la façade et la limite de parcelle.

Comme mentionné dans le rapport de BG Ingénieurs SA (REP, 19.05.2022), "*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. (…) Les analyses en sortie de STEP 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_2) sont régulièrement dépassées. La STEP n'est pas tenue de nitrifier*".

La réhabilitation de la STEP aura un impact positif sur la qualité des eaux de surface. En effet, le cours d'eau La Paudèze verra la qualité de ses eaux nettement augmenter étant donné que les rejets des eaux traitées de la future STEP iront directement au lac via une nouvelle conduite de rejet. A noter que la pose de la conduite au lac sera coordonnée avec les projets de réhabilitation de la STEP et de renaturation de la Paudèze.

De plus, l'arrivée des eaux directement dans le lac n'aura pas d'impact sur celui-ci, grâce à un effet de dilution très important. Comme mentionné au chapitre n° 3.2, le nouveau procédé de traitement prévu dans la future STEP 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.

Enfin, le principe de gestion des eaux météoriques est décrit au chapitre n° 4.4.3.

Dans ces conditions, les atteintes aux eaux de surface seront limitées lors de la phase d'exploitation. Les effets du projet lors de la phase de réalisation sont détaillés au chapitre n° 4.4.4.

4.4.3 Eaux à évacuer

Etat initial

Le concept actuel d'évacuation des eaux est le suivant :

- les eaux pluviales excédentaires du site du PA "Les Gais-Cottages II" sont évacuées et rejetées directement dans la Paudèze ;
- les eaux usées traitées à la STEP actuelle sont déversées à la Paudèze ;
- les eaux usées du bâtiment d'exploitation de la STEP sur la parcelle n° 654 et des bâtiments sur les parcelles n° 3685, n° 715 et n° 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.

Effets du projet

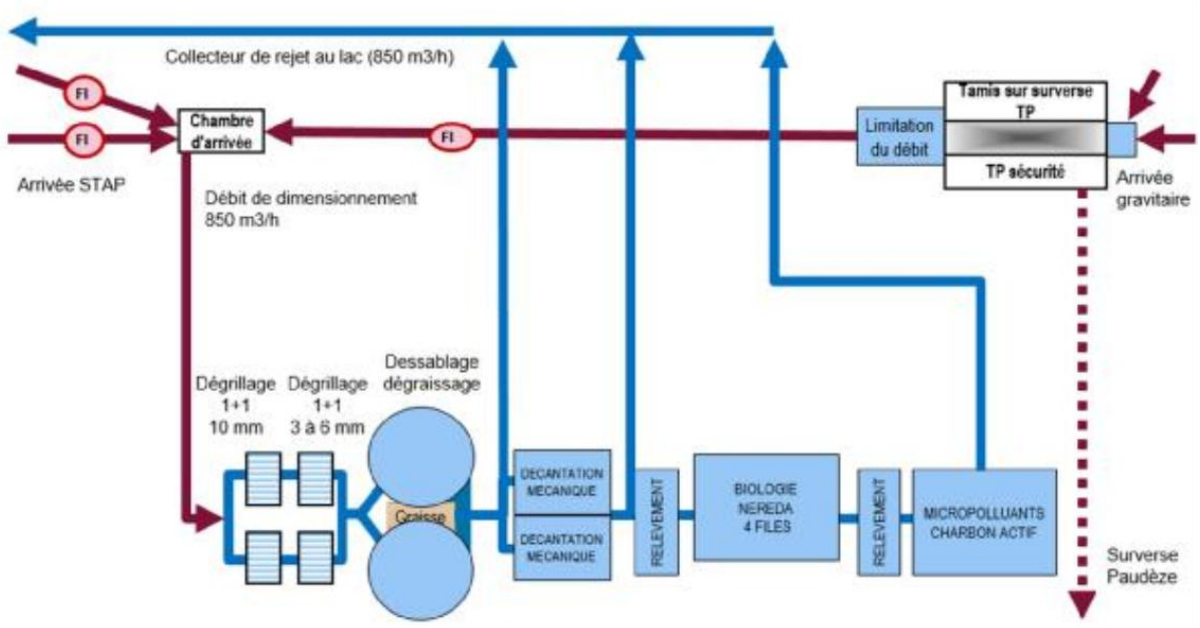
Le concept futur d'évacuation des eaux sera similaire à la situation actuelle. Toutefois, les eaux traitées de la future STEP ne seront plus rejetées à La Paudèze mais directement au lac via une nouvelle conduite de rejet. La STEP devra respecter de nouvelles normes de rejet afin de s'aligner sur la législation et l'état de la technique actuel. Le concept général de la filière eaux de la STEP réhabilitée est présenté à la figure n° 27.

Le concept de gestion des eaux futur prévoira également que :

- les surfaces imperméabilisées seront limitées au strict minimum ;
- au niveau des espaces verts (gazons, prairies, haies), les eaux pluviales seront infiltrées de manière diffuse et uniforme ;
- la toiture du nouveau bâtiment sur la parcelle n° 3685 sera végétalisée. En plus de son rôle de rétention des eaux de pluie, les toits plats à végétalisation extensive apportent de nombreux avantages : valeur écologique et paysagère, régulation du climat, participation à l'isolation thermique et phonique du bâtiment, mais aussi prolongation de la durée de vie de la toiture et amélioration de la performance des panneaux solaires photovoltaïques ;
- des mesures constructives ou d'aménagement seront prises pour favoriser la rétention, l'évaporation et l'utilisation des eaux pluviales sur le site.

Le dimensionnement du système de gestion des eaux pluviales et les volumes de rétention nécessaires seront définis plus précisément dans le cadre des demandes de permis de construire.

Figure 27 : Concept général de la filière eaux de la STEP réhabilitée (source : REP, BG Ingénieurs SA, 19.05.2022).



4.4.4 Phase de réalisation

Lors des travaux, le cours d'eau La Paudèze et son espace réservé aux eaux devront être préservés. 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 ce secteur.

De plus, lors des travaux de réhabilitation de la STEP, son fonctionnement sera en mode dégradé, 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 entrainer une pollution supplémentaire sur le cours d'eau La Paudèze. De plus, un traitement provisoire basé sur un traitement mécanique primaire poussé (prétraitement avec dégrilleur et dessableur, puis traitement primaire par traitement mécanique, puis déshydratation des boues avant envoi pour un traitement ultérieur ; avec en complément l'ajout d'une coagulation/floculation) seront mis en place. Une estimation de la surcharge en pollution par rapport à la situation actuelle sera fournie dans le cadre de la procédure de demande de permis de construire.

Durant les phases de chantier, les eaux météoriques, les eaux d'exploitation et les eaux usées devront être traitées et évacuées selon des filières distinctes afin de rejeter dans le réseau d'eaux claires ou d'eaux usées, des eaux respectant les normes de qualité en vigueur (20 mg/l de matières en suspension – pH compris entre 6.5 et 9).

Les eaux des chantiers doivent être traitées en fonction de leurs caractéristiques (pH, concentrations, etc.), pour ne porter atteinte ni aux eaux naturelles, ni au réseau d'évacuation. Leur gestion devra respecter les prescriptions de la norme SIA 431 sur

l'évacuation et le traitement des eaux de chantier, ainsi que de la directive cantonale DCPE 872 sur la gestion des eaux et des matériaux issus de chantiers.

En particulier, les eaux résiduelles de la centrale à béton devront obligatoirement être traitées. En effet, les eaux en contact avec du béton, ciment, mortier, etc. deviennent alcalines (pH > 9) et peuvent présenter une teneur significative en polluants. Elles devront donc être recyclées en circuit fermé ou décantées et neutralisées.

Un concept d'évacuation et de traitement des eaux de chantier sera réalisé avant les travaux, dans le cadre du suivi environnemental de réalisation (SER), et devra être transmis pour information à la section Assainissement industriel de la DGE-DIREV avant le début des travaux. Ce concept comprendra également des recommandations usuelles de protection des eaux souterraines. Ces plans d'action contre la pollution, communiqués aux entreprises œuvrant sur site constituent une mesure efficace pour limiter le risque de pollution accidentelle (déversement d'hydrocarbures, d'eaux de chantier, etc…).

La phase de réalisation des micropieux constitue un risque qualitatif pour les eaux souterraines en cas d'injection non maîtrisée du coulis d'injection. Elle doit faire l'objet d'une autorisation spéciale au sens de l'article 32 OEaux. Dans cette aquifère à dominance sablo-limoneuse, la propagation du coulis d'injection dans l'aquifère est jugée peu probable en raison de sa viscosité et des pores naturellement fins de l'aquifère qui limitent la diffusion. Ces éléments devront être vérifiés dans le cadre du suivi hydrogéologique des travaux.

De plus, des produits absorbants seront stockés sur le site afin que des mesures immédiates puissent être entreprises en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures (provenant des machines par exemple). Si besoin, le stockage de substances dangereuses pouvant polluer les eaux sera réalisé conformément aux bases légales en vigueur, telles que la loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux), la loi sur la protection des eaux contre la pollution (LPEP) et les ordonnances et règlements d'application liés. Les contenants seront stockés sur une surface sécurisée selon les principes de stockages/sécurisation des liquides pouvant polluer les eaux publiées par la Conférence des chefs des services de la protection de l'environnement de Suisse (CCE). Le ravitaillement en carburant et l'entretien des machines de chantier sont effectués sur une place sécurisée.

Enfin, la fréquence moyenne des contrôles relatifs à la protection des eaux et à la gestion des eaux de chantier seront réalisés dans le cadre du suivi environnemental de réalisation (SER).

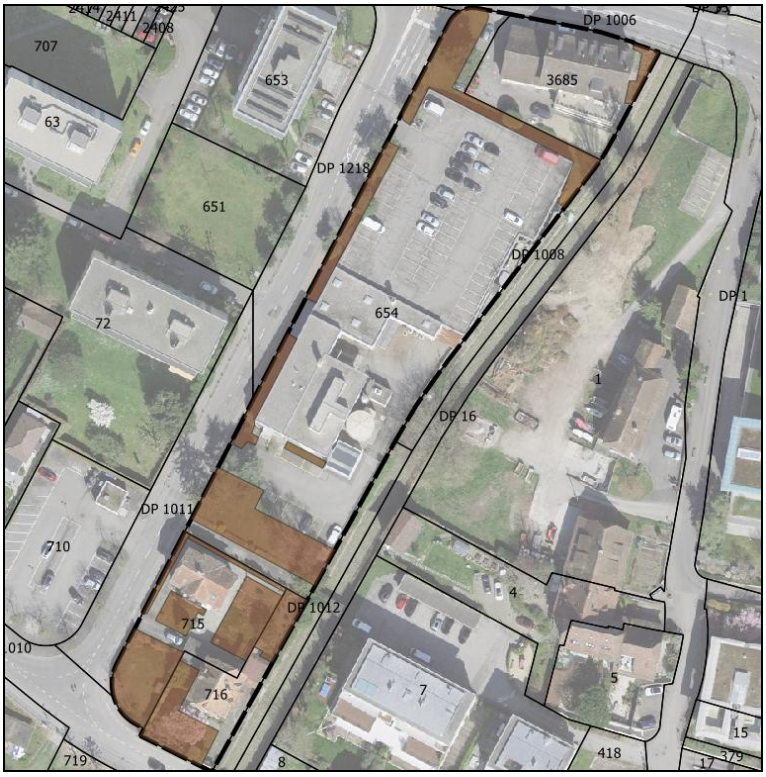
4.5 Protection des sols

Le périmètre du PA "Les Gais-Cottages II" est situé en zone affectée à des besoins publics 15 LAT (voir chapitre n° 2.2). Il n'y a donc pas de surfaces agricoles. De plus, l'emprise totale du projet, d'une surface d'environ 7'700 m^2, est située hors surface d'assolement (SDA), selon le chapitre 4 de l'Ordonnance sur l'aménagement du territoire (OAT).

Peu de sols au sens de l'Ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol) sont présents dans l'emprise du projet (environ 1'900 m^2 – voir figure n° 28) mais seulement environ 630 m^2 seront touchés par le projet de construction d'un nouveau bâtiment au nord du PA et par le projet de réhabilitation de la STEP. L'emprise totale du projet sur des sols sera donc largement inférieure à 5'000 m^2 (voir la directive cantonale DMP 864 "Etudes pédologiques relatives à la protection contre les atteintes aux sols sur les chantiers"), une étude pédologique et un concept de protection des sols ne sont donc pas nécessaires. Toutefois, afin de pouvoir valoriser ou protéger les sols présents dans le périmètre du PA "Les Gais-Cottages II" et dans les emprises de chantier, le présent chapitre décrit les modalités générales de décapage, stockage et remise en état des sols.

A noter que les modalités du chantier ne sont pas encore précisément définies. Les emprises provisoires du projet du PA sur les sols en phase de réalisation ne peuvent pas encore être déterminées. Elles seront précisées dans le cadre des demandes de permis de construire.

Figure 28 : Emprises des sols naturels sur le PA "Les Gais-Cottages II" (en marron).



La gestion des sols devra être réalisée conformément aux normes usuelles en matière de protection des sols : directives cantonales "*Protection des sols sur les chantiers*" (DMP 863, DGE, 2019) et "*Etudes pédologiques relatives à la protection contre les atteintes aux sols sur les chantiers*" (DMP 864, DGE, 2014), norme VSS/SN 640 581 "*Terrassement, sol – Protection des sols et construction*" (2017), norme SIA 318 "*Aménagements extérieurs*" (2009). Les modules de l'aide à l'exécution fédérale "*Construire en préservant les sols*" font également référence et en particulier l'*"Evaluation des sols en vue de leur valorisation"* (OFEV, 2021) et la *"Gestion respectueuse des sols lors de travaux de génie civil"* (OFEV, 2022). Les mesures générales sont précisées ci-dessous.

A noter que des analyses devront être réalisées sur les sols situés à proximité des routes afin de définir leur niveau de pollution et leurs filières de valorisation et/ou d'évacuation.

Les travaux de manipulation des sols (décapage, stockage et remise en état) feront l'objet d'un suivi pédologique comprenant l'engagement d'un spécialiste de la protection des sols sur les chantiers (SPSC). Ils seront réalisés en conditions sèches afin d'éviter de compacter les sols et pourront être interrompus en cas de pluie ou d'humidité excessive des sols. L'emprise générale des chantiers devra être réduite au maximum afin de limiter l'impact sur les sols voisins.

Dans la mesure du possible, les sols décapés seront réutilisés prioritairement pour les aménagements paysagers prévus dans le projet. Ils seront stockés sur le site, en tas distincts (horizon A et horizon B), en vue de leur remise en état.

Les machines utilisées présenteront une pression au sol la plus basse possible et un train de roulement adéquat (chenilles larges et portantes) afin d'éviter des tassements irréversibles. Les machines utilisées pourront opérer depuis les surfaces revêtues ou l'horizon C, dès que les valeurs tensiométriques sont supérieures à 6 cbar. En fonction de leur poids en ordre de marche et de leur pression au sol, elles pourront travailler depuis l'horizon A végétalisé, si les valeurs tensiométriques calculées selon la formule suivante sont respectées (minimum 10 cb) :

$$\text{Force de succion [cbar]} = 1.25 * \text{poids [t]} * \text{pression au sol [kg/cm}^2\text{]}$$

En aucun cas les camions, dumpers ou autres machines à pneus ne rouleront sur les sols en place (horizons A ou B).

Mise en place des installations de chantier et des pistes de chantier

Si les installations de chantier (dépôts de containers, de matériel, des machines, etc.) doivent être mises en place sur le terrain naturel, elles devront être sur des zones spécialement aménagées, recouvertes d'un géotextile et de 50 cm de grave (les plaques DURA-BASE® ou équivalentes peuvent remplacer la grave et offrent une protection comparable). Si la pente du terrain nécessite d'être corrigée, des épaisseurs plus importantes de grave peuvent être aménagées (en aucun cas des épaisseurs inférieures). Ces surfaces seront aménagées en conditions sèches ou ressuyées, en principe sur des sols enherbés et fauchés, à l'avancement, afin que les camions ne roulent que sur les 50 cm de grave en place.

Si les installations se situent dans des emprises qui devraient être dans tous les cas décapées, elles seront mises en place sur l'horizon C, après décapage des horizons A et B.

Décapage des sols

Les horizons A et B seront systématiquement et intégralement décapés dans l'emprise des constructions.

Les décapages seront réalisés à la pelle mécanique à chenilles, par prélèvement successif des horizons A et B, en une seule opération et en séparant les matériaux. Les pelles doivent être

disposées sur le sol en place (enherbé), sur l'horizon C ou sur des surfaces revêtues. En aucun cas elles ne circuleront sur l'horizon B à récupérer.

Stockage des sols

Les sols décapés devront être entreposés sur l'horizon A en place, enherbé et préalablement fauché ou directement sur l'horizon C ou sur des surfaces revêtues.

Les stocks en andins (couronne < 2 m) ou en dépôts étalés ne dépasseront pas 1.5 m de haut pour l'horizon A et 2.5 m pour l'horizon B. En aucun cas les machines ne circuleront sur les stocks d'horizons A et B.

Les stocks présenteront une légère pente en tête pour l'évacuation des eaux de pluie et des talus de 2:3.

Les stocks seront ensemencés avec un mélange à enracinement profond (luzerne, trèfle violet) et seront entretenus (fauche, lutte contre les espèces invasives).

Remise en état des sols

La remise en état se fera à la fin des travaux de construction de chaque demande de permis de construire.

Toutes les installations de chantier et pistes provisoires seront enlevées.

Les sols décapés et stockés seront remis en état sur le site et ensemencés selon le type d'aménagements extérieurs projetés.

La remise en état s'effectuera à la pelle mécanique à chenilles en une seule opération depuis les surfaces revêtues ou l'horizon C, en déposant une première couche d'horizon B puis une seconde couche d'horizon A. En aucun cas les machines ne rouleront sur le sol remis en place.

Pour les aménagements extérieurs, le PA prévoit une épaisseur de sol (horizons A + B) minimale de 50 cm pour les surfaces enherbées, de 60 cm pour les plantations arbustives et de 120 cm pour les fosses de plantation des arbres majeurs.

Avec la prise en compte de mesures de protection des sols adaptées et la valorisation de ces terres, l'impact du projet sur les sols pourra être limité.

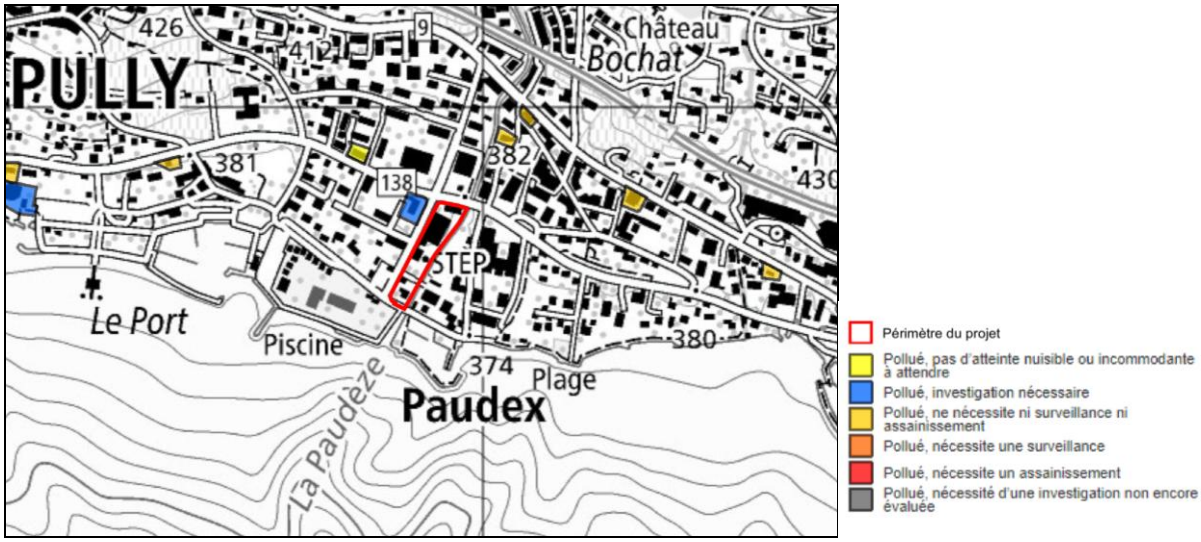
4.6 Sites pollués

4.6.1 Etat initial

Selon le Cadastre cantonal des sites pollués, aucun site n'est recensé dans le périmètre du projet.

Le site pollué le plus proche est situé au nord-ouest, de l'autre côté du chemin de la Plage (voir figure n° 29). Ce site pollué, nécessitant une investigation urgente (2024), correspond à une ancienne station-service Socal.

Figure 29 : Cadastre cantonal des sites pollués (source : Guichet cartographique vaudois).



4.6.2 Effets du projet

Le projet n'aura aucun effet sur ce site pollué et n'entravera en aucun cas un éventuel assainissement ultérieur.

A noter que le rapport d'Avant-projet de la STEP précise que "*lors du forage S2 réalisé en janvier 2022, une forte odeur a été détectée par le foreur. Un échantillon de ce sol noirâtre a fait l'objet d'une analyse OLED. L'analyse montre une teneur en hydrocarbures aliphatiques C_{10}-C_{40} élevées (décharge de Type E) et une teneur très élevée en Benzopyrène (seuil de décharge de type E dépassé). Les éléments détaillés se trouvent dans le rapport géotechnique (Annexe 2.2 - Rapport géotechnique, 2022). La découverte de pollution n'engendrera pas d'obligation d'assainir puisque les travaux de terrassement se dérouleront loin du forage situé côté lac. Cependant, la DGE a été avertie de la découverte de la pollution et devrait inscrire la parcelle* [n° 654] *au cadastre des sites pollués. En cas de travaux impliquant des terrassements dans cette zone, le DGE-GEODE doit être à nouveau informé et des analyses complémentaires devront être effectuées pour déterminer les filières d'évacuation*".

4.7 Déchets, substances dangereuses pour l'environnement

4.7.1 Etat initial

Les quantités annuelles de déchets de la STEP, leurs filières d'élimination ainsi que les quantités de consommables utilisés par la STEP actuelle sont synthétisés dans le tableau n° 11.

Tableau 11 : Liste et quantités des déchets, filières d'élimination et consommables de la STEP actuelle (source : rapport REP, BG Ingénieurs SA, 19.05.2022).

Désignation	Type	Quantités actuelles [t/an]	Filière d'élimination
Refus de dégrillage	Déchet	-	Incinération
Sables lavés	Déchet	10	Recyclage
Boues	Déchet	938	Incinération
FeCl3	Consommable	136	-
Polymère	Consommable	5.6	-

4.7.2 Situation future

Le principe de gestion des déchets urbains générés par les futurs habitants et usagers du site du PA "Les Gais-Cottages II" devra être en accord avec le règlement communal sur la gestion des déchets et les plans et directives municipales associées de la commune de Pully. En complément du respect de la législation en vigueur, la production de déchets urbains devra être minimisée à la source et ils devront faire l'objet d'une valorisation optimale (tri des déchets à la source).

Les estimations à l'horizon 2060 des quantités annuelles de déchets de la STEP, leurs filières d'élimination ainsi que les quantités de consommables utilisés par la future STEP sont synthétisés dans le tableau n° 12.

Tableau 12 : Liste et quantités des déchets, filières d'élimination et consommables de la future STEP (source : rapport REP, BG Ingénieurs SA, 19.05.2022).

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			

Aucune substance dangereuse pour l'environnement n'est employée sur le site.

4.7.3 Phase de réalisation

Les déchets générés durant les phases de chantier devront être gérés conformément à la législation en vigueur. Un plan de gestion des déchets de chantier au sens de la recommandation SIA 430 devra être établi pour chacun des projets et une gestion du traitement, du transport et de l'élimination des déchets de chantier sera mise en place.

De plus, la prise en compte de la gestion des déchets en amont des projets de construction permet de limiter leur production, d'apporter des solutions judicieuses moins impactantes sur l'environnement et de réaliser des économies significatives sur les coûts de construction. Afin de réguler ces flux de déchets, le Maître d'Ouvrage devra réaliser un Plan d'élimination des déchets selon l'art. 16 de l'Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED) lors des demandes de permis de construire. Ce Plan est obligatoire si le volume de déchets généré par le projet dépasse vraisemblablement les 200 m^3 ou s'il faut s'attendre à des déchets de chantier contenant des polluants dangereux pour l'environnement ou pour la santé.

De manière générale, le chantier devra être mené de sorte à réduire au maximum la production des déchets, à trier et valoriser autant que possible les déchets produits à la source et à éliminer les déchets non valorisables conformément aux exigences de la protection de l'environnement.

L'incinération en plein air sur le site de déchets est interdite. Il n'est également pas permis d'enfouir des déchets sur le chantier.

Lors de la réalisation du présent projet, les principaux déchets générés seront des matériaux de déconstruction, des matériaux d'excavation et des déchets liés aux activités de construction.

Matériaux de déconstruction

Les matériaux de déconstruction proviendront principalement du bâtiment situé sur la parcelle n° 3685, du bâtiment de la STEP et des parkings et dessertes en enrobés présents actuellement sur le site et qui seront démolis.

Les matériaux de déconstruction produits (béton concassé, métaux, bois, enrobés bitumineux, déchets incinérables, etc.) devront être triés à la source et si possible recyclés sur le chantier ou sur d'autres chantiers à proximité. Si ce n'est pas le cas, ils seront évacués vers une filière adaptée, respectant les normes en vigueur. Les déchets minéraux de chantier sont notamment en majorité recyclables. Ils peuvent être valorisés comme grave de recyclage (utilisée dans les fondations des routes par exemple) ou comme granulats intégrés dans de nouveaux matériaux liés (béton, enrobé).

Lors des demandes de permis de construire, plusieurs diagnostics des polluants (amiante, PCB, métaux lourds, HAP, etc.) devront également être réalisés sur les bâtiments et ouvrages

susceptibles d'en contenir (construction antérieure à 1991) et qui nécessiteront d'être démolis ou rénovés. Pour mémoire, la construction de la STEP actuelle date de 1969.

Matériaux d'excavation

Lors du terrassement pour la réhabilitation de la STEP et la construction du bâtiment sur la parcelle n° 3685, plusieurs m^3 de matériaux nécessiteront d'être excavés. Comme mentionné dans le rapport de BG Ingénieurs du 19 mai 2022, "*les investigations du sous-sol effectuées dans le cadre des études géotechniques 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* (déchets spéciaux) *et hydrocarbures C10-C40* (décharge de type E)". Au vu de ces résultats, les remblais excavés dans la partie supérieure du sous-sol devront être analysés selon l'OLED puis, dans la mesure du possible, valorisés sur le site ou, le cas échéant, évacués vers une filière de traitement ou d'élimination adaptée, respectant les normes en vigueur. Un suivi des travaux de terrassement devra être réalisé par un bureau spécialisé.

Les matériaux d'excavation non pollués (ou faiblement pollués) devront être prioritairement valorisés sur le site en tant que matériaux de remblais ou pour réaliser des remodelages topographiques.

En cas d'apport de remblais sur le site, seuls des matériaux d'excavation non pollués au sens de l'OLED pourront être acceptés sur le site.

En cas de forages sur le site, l'évacuation des boues de forages devra être conforme à l'OLED.

Déchets liés aux constructions

Les déchets de construction issus du gros œuvre et du second œuvre (surplus de béton, plastiques, etc.) devront être valorisés ou éliminés selon les filières adéquates. Des systèmes de collecte des déchets selon le type et la filière de traitement devront être mis en place sur chaque chantier sur le site. Au minimum, on veillera à séparer les déchets inertes, les déchets combustibles, les déchets spéciaux, le bois, les métaux, les cartons, le sagex, etc. Les matériaux non triés devront être acheminés dans un centre officiel de tri.

4.8 Organismes dangereux pour l'environnement

Le projet n'est pas concerné par des organismes dangereux pour l'environnement.

Toutefois, lors des relevés arborés réalisés sur le site le 27 juin 2024, des ailantes, des laurelles ainsi que des buddleias (en bordure de la Paudèze - voir figure n° 30) ont été recensés dans le périmètre du PA "Les Gais-Cottages II" (voir annexe n° 2223-4.1). De plus, selon le site Info Flora, des foyers de renouées du Japon ont également été dénombrés à proximité du périmètre du projet. Toutes les mesures nécessaires seront prises pour

éliminer et limiter l'apparition des néophytes envahissantes et des espèces indésirables (voir chapitre n° 4.11).

Figure 30 : Ailante au sud-ouest du PA et buddleias en bordure de la Paudèze (source : Impact-Concept SA, 27.06.2024).





4.9 Prévention en cas d'accidents majeurs, d'événements extraordinaires ou de catastrophes

La STEP de Pully n'est et ne sera pas une installation assujettie à l'Ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM). Les activités sur le site ne génèreront aucun risque d'accidents majeurs. De plus, les quantités des substances utilisées par la STEP (voir chapitre n° 3.2) sont et seront inférieures aux seuils de l'OPAM. Enfin, les dispositions cantonales de prévention des incendies devront dans tous les cas être respectées.

En outre, le périmètre du PA "Les Gais-Cottages II" n'est pas situé dans un domaine attenant (périmètre de consultation) à un risque. En effet, aucune route de grand transit ou aucune voie ferroviaire assujetties à l'OPAM n'est située à proximité.

Par conséquent, le projet ne requiert pas d'approfondissement en matière de prévention des accidents majeurs.

4.10 Conservation de la forêt

Aucune aire forestière n'est située dans le périmètre du PA "Les Gais-Cottages II" ou à proximité.

4.11 Protection de la nature

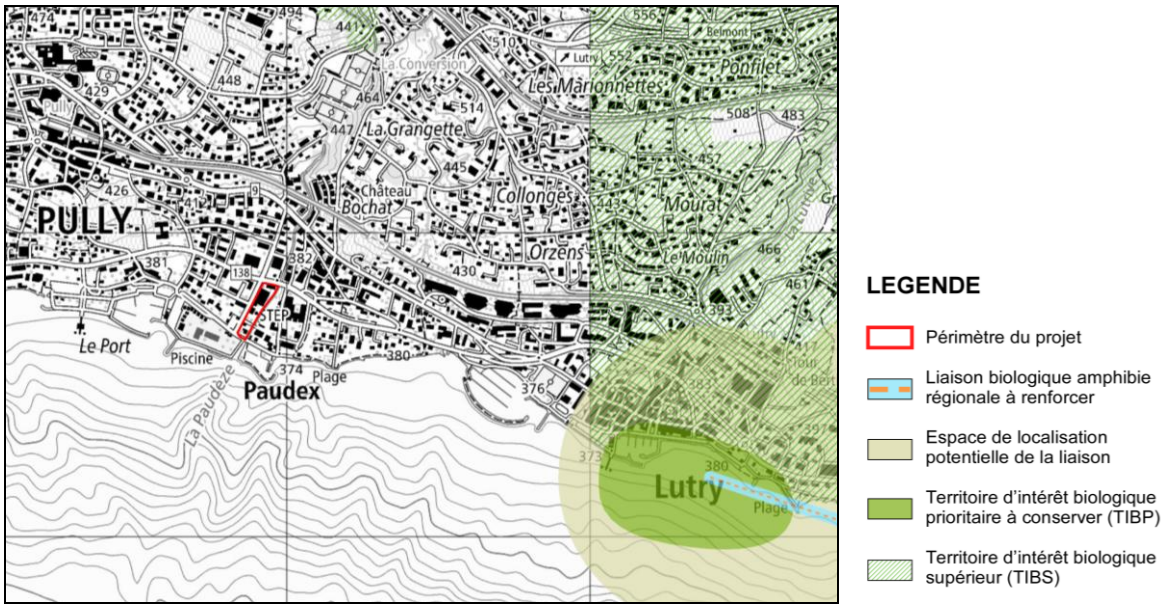
4.11.1 Etat initial

Consultation des inventaires et des données de base

Les différents inventaires nationaux et cantonaux ont été consultés sur le Guichet cartographique vaudois. Le périmètre du PA "Les Gais-Cottages II" ne figure dans aucun inventaire fédéral ou cantonal de protection de la nature.

Selon le réseau écologique cantonal vaudois (REC-VD), le périmètre du projet ne se situe dans aucun territoire d'intérêt biologique prioritaire (TIBP) ou supérieur (TIBS), ni dans un espace de localisation potentielle d'une liaison biologique (voir figure n° 31).

Figure 31 : Réseau écologique cantonal vaudois (REC-VD - selon le Guichet cartographique vaudois).



Milieux naturels au niveau du périmètre du projet

Le site est majoritairement occupé par l'exploitation de la STEP et le bâtiment d'habitations à affectation mixte sur la parcelle n° 3685. Toutefois, quelques milieux naturels sont présents à l'intérieur du périmètre du PA "Les Gais-Cottages II". Ces milieux sont les suivants (voir annexe n° 2223-4.1) :

- quelques espaces verts situés au nord et au sud de la STEP (environ 750 m^2) avec la présence d'arbres et d'arbustes dont 4 arbres sains et remarquables dans le paysage (Pins sylvestres - voir figure n° 30) ;
- un alignement d'arbres en bordure ouest de la STEP, le long du chemin de la Plage (voir figure n° 32). Il est composé majoritairement de Pins sylvestres et de Charmes communs fastigiés ;
- des arbustes, notamment des Forsythias hybrides, des Mauves en arbres ou des Cotonéasters ;

- une haie de forsythias au sud de la parcelle n° 654 (voir figure n° 32) ;
- des jardins privés situés sur les parcelles n°s 715 et 716.

A noter que :

- comme mentionné au chapitre n° 4.8, des ailantes, des laurelles ainsi que des buddleias (en bordure de la Paudèze) ont été recensés dans le périmètre du PA "Les Gais-Cottages II" (voir annexe n° 2223-4.1) ;
- un Erable argenté, situé sur le DP 16, en bordure de la Paudèze, a une taille importante avec des branches qui empiètent dans le périmètre du PA (voir figure n° 33).

Figure 32 : Alignement d'arbres le long du chemin de la Plage (en haut), Pin Sylvestre au nord de la STEP (au milieu à gauche), Arbres au sud de la STEP et haie de forsythias (au milieu à droite et en bas - source : Impact-Concept SA, 27.06.2024).





Figure 33 : Erable argenté en bordure de la Paudèze (source : Impact-Concept SA, 27.06.2024).



4.11.2 Effets du projet

La réalisation du PA "Les Gais-Cottages II" engendrera les impacts sur les milieux naturels suivants (voir annexe n° 2223-2.1) :

- la suppression des espaces verts situés au nord de la STEP (environ 360 m^2) ;
- l'abattage d'un des Pins sylvestres remarquables au nord de la STEP ;
- l'abattage de l'alignement d'arbres le long du chemin de la Plage, en bordure ouest de la STEP, dont 8 arbres d'un diamètre supérieur à 15 cm.

Afin de limiter l'impact environnemental du projet, les mesures de compensation écologiques suivantes sont prévues dans le cadre du projet :

- plantation de 14 nouveaux arbres majeurs en pleine terre (voir figure n° 34) d'essences indigènes et d'indigénat climatique, majoritairement plantés en front de rue;
- agrandissement de la zone de verdure au sud de la STEP ;

- végétalisation ponctuelle du pied de façade de la STEP le long du chemin de la Plage ;
- les autres plantations doivent être composées d'espèces indigènes adaptées à la station. Les ensemencements seront réalisés avec des mélanges grainiers d'écotypes locaux, riches en fleurs sauvages ;
- végétalisation des toitures des nouveaux bâtiments non accessibles (y compris en présence d'installations solaires). La couche de sol d'une hauteur variable, mais d'au minimum de 12 cm après foisonnement, sera constituée de substrats pauvres hétérogènes et d'aménagements propices à la biodiversité ;
- protection des arbres existants conservés lors des travaux (pose de haubans, suivi par un arboriste, soins aux racines, etc.) ;
- l'éclairage extérieur doit respecter les recommandations de l'association « Dark-Sky Switzerland » ou équivalent pour la biodiversité afin de limiter l'impact sur la faune (orientation vers le bas, réduction nocturne ou extinction avec détecteur de présence) ;
- les plantes figurant sur la liste cantonale et sur la liste des plantes dont il est prouvé qu'elles causent des dommages à l'environnement du document de l'OFEV "Espèces exotiques en Suisse" (2022) sont interdites ;
- une lutte sera effectuée contre les néophytes envahissantes existantes.

Figure 34 : Aménagements extérieurs projetés (source : Landers et Ville de Pully).



Comme mentionné dans l'article 11 du règlement du PA, les aménagement extérieurs feront l'objet d'un projet détaillé, élaboré par un professionnel qualifié, dans le cadre des demandes de permis de construire. *Le projet devra définir la manière dont les arbres protégés seront protégés lors des travaux, conformément aux recommandations de l'USSP.*

Dans ces conditions, l'ensemble des mesures de compensation écologiques prévues permettra de limiter les impacts du projet sur la nature et d'apporter une plus-value par rapport à la situation actuelle d'un point de vue écologique.

4.11.3 Phase de réalisation

Le périmètre d'emprise du chantier devra être délimité avant les travaux, par exemple avec une clôture de chantier, afin de préserver notamment les arbres présents sur le site. Les dépôts de matériel et des machines de chantier seront localisés uniquement dans l'emprise du chantier.

4.12 Protection du paysage naturel et bâti

4.12.1 Etat initial

Le périmètre du PA "Les Gais-Cottages II" n'est situé dans aucun inventaire fédéral ou cantonal de protection du paysage.

Comme mentionné dans le rapport de l'Avant-projet de la STEP, "*historiquement, la Paudèze et le Lac ont été exploités comme ressource (eau), dépotoir (rejets et égouts), moyen de transport (port) et énergie (force hydraulique). Une usine de chaux et ciments a fonctionné sur le site jusque dans les années 1920, dont le port de Paudex est la trace. Les logements des ouvriers de l'usine occupaient le site de la STEP. En 1967, la STEP est construite à la place des logements ouvriers, reproduisant l'image industrielle du lieu. Depuis, Paudèze et Lac ont changé de statut : ils sont des espaces de nature à protéger. La Paudèze est un couloir de biodiversité liant les hauts de la commune au lac. Les rives du lac sont devenues des espaces d'agrément et de contemplation, destinées aux loisirs, à la récréation et aux sports (promenades, plages, piscine, club nautique…).*
(…)
Si usines et STEP étaient jadis éloignées du centre du village, Pully est devenue depuis une Ville dont la croissance urbaine a totalement englobé le site de la STEP et la Paudèze. La création de la piscine en 1976, l'implantation du Centre Patronal tout proche et d'immeubles de logement parfois très luxueux ont participé à la modification de l'image du lieu. Proche de bâtiments publics importants, au cœur d'un quartier de logements (certains immeubles de grande hauteur), le bâtiment jouit aujourd'hui d'une situation très privilégiée au bord de la rivière et à l'entrée de la commune. La valeur foncière en est très élevée. L'enjeu consiste à préserver et valoriser ce patrimoine de la commune".

4.12.2 Effets du projet

Aujourd'hui, le bâtiment de la STEP se retrouve dans la ville de Pully. Sa réhabilitation est donc au cœur des réaménagements projetés par la commune. L'enjeu paysager consiste à compléter le tissu des parcours de mobilité douce, les promenades le long de la Paudèze et les espaces publics dans une optique de continuité des parcours et des espaces de verdure (parcs, renaturation du delta de la Paudèze, etc.).

Les principes d'aménagement du PA "Les Gais-Cottages II" sont les suivants :

- implantation de la nouvelle STEP d'une manière compacte sur le site, afin de conserver des espaces verts en pleine terre (lutte contre les îlots de chaleur) ;
- conservation d'une volumétrie et d'une hauteur futures de la STEP proches de l'implantation actuelle, tout en conservant les radiers de fonds de bassin et les murs de soutènement existants ;
- toiture du bâtiment de la STEP unitaire avec les façades du bâtiment : sobre et homogène, avec une couverture en panneaux photovoltaïques ;
- agrandissement de la zone de verdure au sud de la STEP ;
- requalification du front de rue le long de la route de Vevey.

Figure 35 : Photos de maquette de la STEP réhabilitée (source : rapport d'Avant-projet, BG Ingénieurs, 09.02.2023).



Figure 9 Photo de maquette, vue du nord-ouest en direction du lac, juil. 2022



Figure 10 Photo de maquette, vue du sud-est en direction de la Damataire, juil. 2021

Hauteur de la STEP au point le plus élevé (en aval) ≈ 15m.
Hauteur des immeubles à l'ouest ≈ 24m.
Hauteur de l'immeuble sud-ouest ≈ 15m.

En outre, les différentes plantations qui seront aménagées sur le site permettront d'assurer une qualité paysagère et écologique au site.

Le projet du PA "Les Gais-Cottages II" s'intègre donc dans le paysage et permet de mettre en valeur les espaces publics et cheminements de mobilité douce.

4.13 Protection du patrimoine bâti et des monuments, archéologie

L'emprise du PA "Les Gais-Cottages II" ne figure pas dans un site inscrit à l'inventaire fédéral des sites construits à protéger en Suisse (ISOS), ni dans une région archéologique. De même, aucun objet au sein du périmètre n'est répertorié à l'inventaire fédéral des voies de communication historiques de la Suisse (IVS).

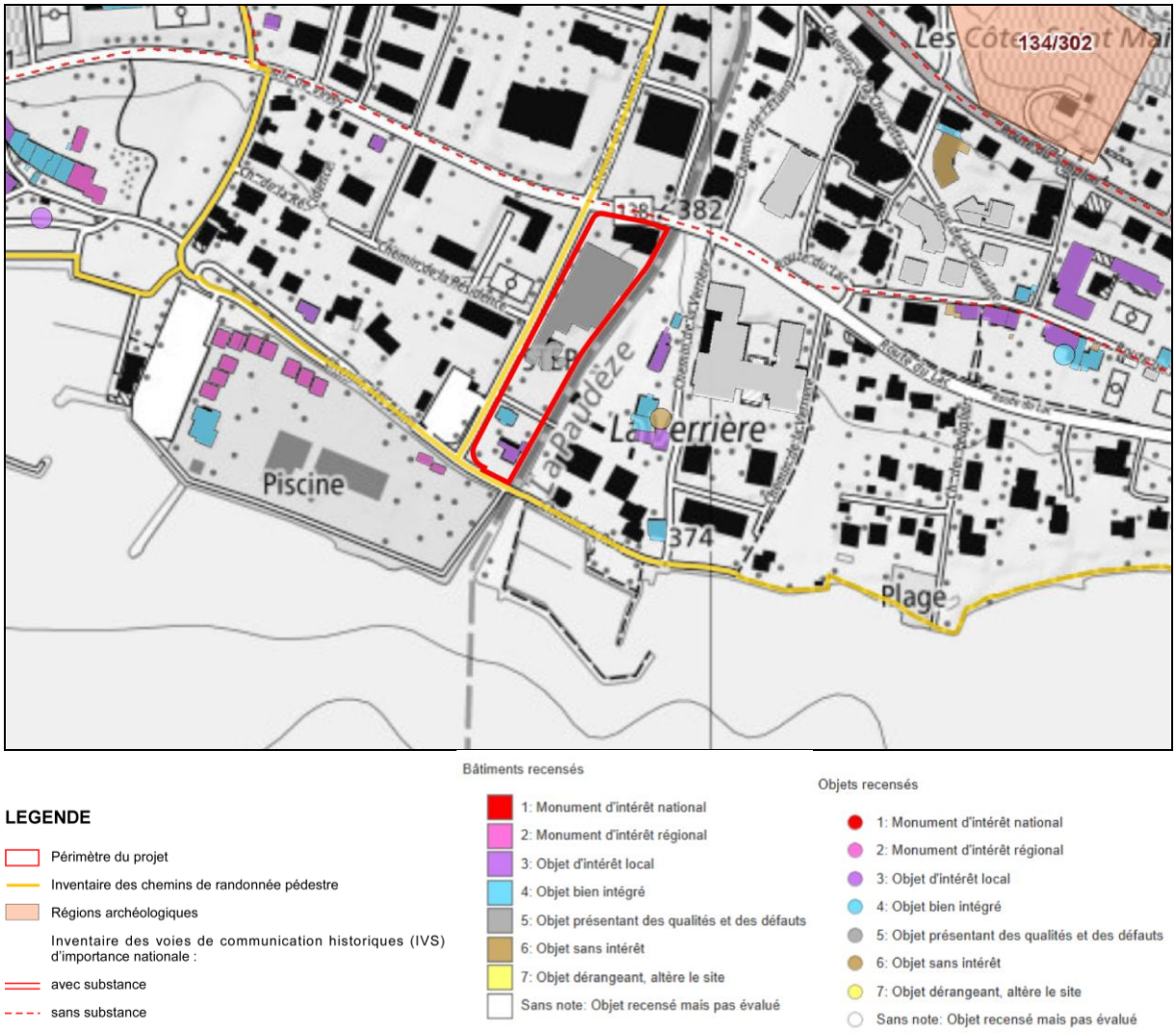
Toutefois, la villa sur la parcelle n° 715 (n° ECA 1184) et la villa et son garage sur la parcelle n° 716 (n° ECA 1187), qui sont présents dans le périmètre du PA, font partie du recensement architectural du Canton de Vaud (respectivement notes 4 et 3 - voir figure n° 36). Sur ce dernier point, les notes des bâtiments n° ECA 1184, 1185 (dépendance de la villa sur la parcelle n° 715) et 1187 ont récemment été révisées. Ces bâtiments sont à présent recensés

respectivement en notes 3, 4 et 3 (voir figure n° 10). Ils ne seront pas touchés par les travaux prévus dans le cadre du PA. De plus, le bâtiment de la STEP sur la parcelle n° 654 fait également partie du recensement architectural du Canton de Vaud (note 5).

En outre, la route de Vevey, située en bordure nord du site, est classée à l'IVS comme une voie de communication historique d'importance nationale (VD 4.1 "Tracé par Vidy" - voir figure n° 36). Selon la carte de terrain de l'IVS, des murs ou murs de parapet, traditionnels, sont présents le long de cette voie, mais du côté opposé au PA. Le projet n'aura aucun impact sur cette voie de communication historique.

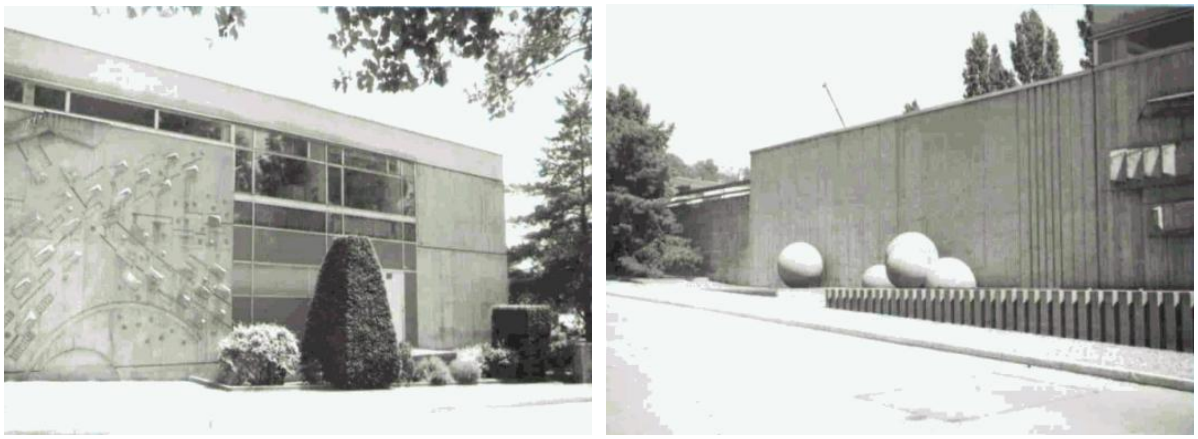
Enfin, aucun chemin de randonnée pédestre figurant dans l'inventaire cantonal n'est présent dans le périmètre du projet. En revanche, le plus proche passe en bordure ouest du périmètre du projet, sur le chemin de la Plage et le chemin des Bains (voir figure n° 36). Un de ces itinéraires est également répertorié comme itinéraires SuisseMobile à pied (n° 3 Panorama Alpin et n° 70 Via Francigena). De plus, trois itinéraires SuisseMobile à vélo longent le PA sur la route de Vevey (n° 1 Route du Rhône, n° 46 Tour du Léman et n° 99 Rouet du Cœur). Ces itinéraires sont protégés et tout déplacement sera à définir en collaboration avec le service en charge de la mobilité.

Figure 36 : Patrimoine (source : Guichet cartographique vaudois).



Le projet du PA "Les Gais-Cottages II" n'aura aucun impact sur les éléments mentionnés précédemment, excepté sur le bâtiment de la STEP. Ce bâtiment fait partie du recensement architectural du Canton de Vaud notamment grâce à sa façade sur le chemin de la Plage animée par un décor de béton (réalisation d'André Gigon - voir figure n° 37). Seule une note 5 lui a été attribuée. Dans le cadre du projet de réhabilitation de la STEP, comme mentionné dans le règlement du PA, *le bâtiment ECA N° 2932a peut être démoli, à l'exception de la partie de la façade correspondant à la sculpture d'André Gigon, qui doit être maintenue. L'œuvre peut être déplacée pour autant qu'elle reste orientée sur le chemin de la Plage et qu'il ne résulte aucune altération autre que celles rendues nécessaires par son déplacement*.

Figure 37 : Façades de la STEP sur le chemin de la Plage (source : Recensement architectural vaudois).



En cas de découverte d'éventuels vestiges archéologiques, la section Archéologie cantonale sera avertie.

Dans ces conditions, le projet n'aura pas d'impact significatif sur le patrimoine.

5 IMPACTS DE LA PHASE DE REALISATION

Dans le cadre des projets généraux, la phase de réalisation est définie comme une phase préparatoire à la mise en place du projet. Dans le cas présent, la réalisation du PA "Les Gais-Cottages II" implique une phase de réalisation avec notamment des déconstructions de bâtiments et infrastructures existantes, des constructions de nouveaux bâtiments et infrastructures, etc. (voir chapitre n° 3.6).

Comme mentionné aux chapitres n°s 4.1.4 et 4.2.4, lors de la phase de réalisation, la Directive concernant la protection de l'air sur les chantiers (OFEV, 2016) et la Directive sur le bruit des chantiers (OFEV, 2011) devront être respectées.

La gestion des eaux de chantier devra respecter les prescriptions de la norme SIA 431 et de la Directive cantonale DCPE 872. De plus, un suivi par un hydrogéologue des travaux de déconstruction et d'extension du bâtiment de la STEP et des mesures mises en œuvre pour protéger les eaux souterraines seront mises en place (voir chapitre n° 4.4.4).

Les sols devront être manipulés conformément à la norme VSS / SN 640 581, utilisée dans le domaine du génie civil, et à la norme SIA 318/2009, reconnue pour les aménagements extérieurs (voir chapitre n° 4.5). Les décapages, stockages et remises en état des sols seront suivi par un pédologue SPSC.

Les principaux déchets produits lors de la phase de réalisation seront des matériaux de déconstruction, des matériaux d'excavation et des déchets de construction. Ils seront, si possible, valorisés ou, le cas échéant, évacués vers une filière adaptée, conformément à la législation en vigueur (voir chapitre n° 4.7).

Les périmètres des emprises de chaque chantier devront être délimités avant les travaux, par exemple avec une clôture de chantier, afin de préserver notamment les arbres présents sur le site. Les dépôts de matériel et des machines de chantier seront localisés uniquement dans les emprises de chaque chantier. Le maître d'ouvrage prendra les mesures nécessaires pour limiter l’apparition des néophytes envahissantes et des espèces indésirables (voir chapitre n° 4.11.3).

Dans ces conditions, les impacts sur l'environnement de la phase de réalisation seront limités.

6 MESURES INTEGREES AU PROJET

Ce chapitre présente une synthèse des mesures de protection de l'environnement intégrées au projet.

Domaines	Mesures de protection de l'environnement
Protection de l'air	**AIR_1 :** Application du Plan des mesures OPair 2018 de l'agglomération Lausanne-Morges ; **AIR_2 :** Gestion des odeurs de la STEP : mis en dépression au moyen d'une ventilation mécanique des locaux et bâches malodorantes ; **AIR_3 :** Respect de la Directive Air Chantiers.
Protection contre le bruit	**BRUIT_1 :** Mise en place d'éventuelles mesures constructives pour les façades les plus exposées à la route du Lac et du chemin de la Plage (à l'extrémité nord) en fonction du type d'usage de ces locaux ; **BRUIT_2 :** Limitation de la surface d'ouvertures du parking le long de la façade ouest du bâtiment (côté chemin de la Plage) ; **BRUIT_3 :** Réalisation d'une étude acoustique détaillée lors de la demande de permis de construire de la STEP. Le cas échéant, intégration de mesures de protection aux nouvelles constructions permettant de respecter les valeurs limites de l'OPB ; **BRUIT_4 :** Respect de la Directive sur le bruit des chantiers.
Protection contre les rayonnements ionisants	**RAY_1 :** Réhabilitation de la station de transformation située au sein de la STEP.
Protection des eaux	**EAUX_SOUT_1 :** Obtenir une autorisation spéciale au sens de l'art. 32 OEaux pour la phase de réalisation des micropieux ; **EAUX_SOUT_2 :** Choix adéquat des revêtements pour l'étanchéité des structures, notamment des silos ; **EAUX_SURF_1 :** Limitation des surfaces imperméabilisées ; **EAUX_SURF_2 :** Rétention d'une partie des eaux pluviales en toitures végétalisées ; **EAUX_SURF_3 :** Rejet des eaux traitées directement au Lac ; **EAUX_SURF_4 :** Respect des normes et directives d'évacuation des eaux de chantier.
Protection des sols	**SOLS_1 :** Respect des modalités de décapage, stockage et remise en état des sols ; **SOLS_2 :** Reconstitution de sols dont les épaisseurs sont conformes à la norme SIA 318/2009.

Déchets	**DECHETS_1 :** Réalisation d'un Plan d'élimination des déchets selon l'art. 16 de l'OLED lors des demandes de permis de construire ; **DECHETS_2 :** Respect du concept de gestion des déchets ; **DECHETS_3 :** Respect des normes et directives de gestion des déchets de chantier.
Protection de la nature et du paysage	**NATURE_1 :** Plantation de 9 nouveaux arbres majeurs ; **NATURE_2 :** Agrandissement de la zone de verdure au sud de la STEP ; **NATURE_3 :** Maintien et protection des milieux naturels qui ne seront pas touchés lors des travaux ; **NATURE_4 :** Plantation d'espèces indigènes adaptée à la station et ensemencement d'écotypes locaux ; **NATURE_5 :** Aménagement de toitures végétalisées ; **NATURE_6 :** Mise en place des mesures de lutte contre les plantes exotiques envahissantes.

7 SUIVI ENVIRONNEMENTAL DE LA REALISATION

Un suivi environnemental de la réalisation (SER) du projet sera mis en place pour les domaines de l'air, du bruit, des eaux souterraines, des eaux de chantier, des sols, des déchets et de la nature. Le cahier des charges du SER est présenté dans le tableau ci-dessous, il pourra être complété dans le cadre des demandes de permis de construire des projets.

Le suivi environnemental débutera le plus en amont possible dans les appels d'offres, afin que les entreprises qui soumissionnent soient conscientes des enjeux et que les contraintes liées à la protection de l'environnement soient correctement intégrées dans les coûts et la planification du chantier.

Domaines	Cahier des charges du SER
Protection de l'air	**SER_AIR_1 :** Vérification du respect de la Directive concernant les mesures d'exploitation et les mesures techniques visant à limiter les émissions de polluants atmosphériques des chantiers (Directive Air Chantiers, 2016).
Protection contre le bruit	**SER_BRUIT_1 :** Vérification du respect de la Directive sur les mesures de construction et d'exploitation destinées à limiter le bruit des chantiers selon l'art. 6 de l'OPB (Directive sur le bruit des chantiers, 2011).
Protection des eaux	**SER_EAUX_1 :** Vérification du concept d'évacuation et de traitement des eaux de chantier avant les travaux ; **SER_EAUX_2 :** Vérification du respect des normes et directives d'évacuation des eaux de chantier, en particulier la norme SIA 431 "Evacuation et traitement des eaux de chantier" et la directive cantonale DCPE 872 "Gestion des eaux de chantier" ; **SER_EAUX_3 :** Suivi par un hydrogéologue des travaux de déconstruction et d'extension du bâtiment de la STEP et des mesures mises en œuvre pour protéger les eaux souterraines.
Protection des sols	**SER_SOLS_1 :** Suivi par un pédologue SPSC lors des décapages, stockages et remises en état des sols.
Déchets	**SER_DECHETS_1 :** Vérification du plan de gestion des déchets de chantier; **SER_DECHETS_2 :** Vérification du respect des normes concernant le tri et la gestion des déchets de chantier
Protection de la nature et du paysage	**SER_NAT_1 :** Suivi et lutte contre les plantes exotiques envahissantes sur le site ; **SER_NAT_2 :** Conseiller l'architecte-paysagiste en charge des aménagements extérieurs sur le détail des aménagements écologiques et plantations ; **SER_NAT_3 :** Suivi des travaux d'aménagements extérieurs.

8 CONCLUSION

La Ville de Pully exploite depuis 1969 une station d'épuration (STEP) sur sa parcelle n° 654, qui traite les eaux usées des communes de Pully, Belmont-sur-Lausanne et Paudex, soit environ 22'500 habitants raccordés. Aujourd'hui, la STEP doit faire l'objet d'une réhabilitation en raison du vieillissement de l'installation et pour intégrer les nouvelles exigences de traitements, notamment pour les micropolluants. La future nouvelle STEP est dimensionnée pour une population raccordée d'environ 29'200 habitants, avec une mise en service prévue en 2029.

Conformément à l'annexe de l'Ordonnance fédérale relative à l'étude de l'impact sur l'environnement (OEIE), la réhabilitation de la STEP est soumise à une étude de l'impact sur l'environnement, en tant qu'installation n° 40.9 (installations d'épuration des eaux usées d'une capacité supérieure à 20'000 équivalents-habitants). De plus, selon l'annexe du Règlement cantonal d'application de l'Ordonnance fédérale relative à l'étude de l'impact sur l'environnement (RVOEIE), la procédure décisive est la procédure d'approbation des plans d'exécution (art. 25 et 35 de la Loi sur la protection des eaux contre la pollution, LPEP).

Pour permettre la réalisation du projet de réhabilitation de la STEP, la Ville de Pully a lancé une révision du Plan d'affectation (PA) "Les Gais-Cottages", sur un périmètre qui comprend, outre la parcelle n° 654 accueillant la STEP, les parcelles n°s 715, 716 et 3'685. Elle est pilotée par la Ville de Pully, accompagnée du bureau Team+ pour les études de mobilité et Impact-Concept SA pour les études environnementales.

Le présent rapport n° 2223-RI-01 constitue le rapport d'impact sur l'environnement 1ère étape pour le PA "Les Gais-Cottages II". Il accompagne le Plan d'affectation, son Règlement et le rapport selon l'art. 47 OAT, et le rapport mobilité.

Les exigences légales en termes de nuisances sonores (OPB) seront respectées (voir chapitre n° 4.2). Il en est de même en termes de qualité de l'air (OPair - voir chapitre n° 4.1).

Avec la limitation des surfaces imperméabilisées, la mise en place d'un système de gestion des eaux pluviales, le rejet des eaux traitées directement au Lac et le suivi par un hydrogéologue des travaux de déconstruction et d'extension du bâtiment de la STEP, le présent projet n'aura pas d'impact significatif sur les eaux souterraines ou superficielles (voir chapitre n° 4.4).

Avec une manipulation des sols conforme aux bases légales et à la réglementation en vigueur, l'impact du projet sur les sols restera faible et limité dans le temps (voir chapitre n° 4.5).

Le projet prévoit la plantation de 9 nouveaux arbres majeurs, l'agrandissement de la zone de verdure au sud de la STEP, l'aménagement de toitures végétalisées, la plantation d'espèces indigènes adaptée à la station et ensemencement d'écotypes locaux et le maintien et la protection des milieux naturels qui ne seront pas touchés lors des travaux. Ces mesures permettent ainsi de limiter les impacts sur les milieux naturels (voir chapitre n° 4.11) et sur

le paysage (voir chapitre n° 4.12) et d'apporter une plus-value par rapport à la situation actuelle.

Enfin, le projet respectera les législations en vigueur et n'induira pas d'impact significatif concernant les autres domaines de l'environnement, non énumérés précédemment.

Un suivi environnemental de la réalisation (SER) du projet sera mis en place pour les domaines de l'air, du bruit, des eaux souterraines, des eaux de chantier, des sols, des déchets et de la nature.

Le présent rapport montre donc que, moyennant la mise en œuvre des mesures décrites au chapitre n° 4, les impacts du projet du PA "Les Gais-Cottages II" seront faibles et que les exigences légales du point de vue de la protection de l'environnement seront respectées.

Pour le projet de réhabilitation de la STEP, le présent rapport d'impact sur l'environnement devra être mis à jour et complété en fonction de l'évolution du projet dans le cadre de la procédure de demande de permis de construire.

Impact-Concept SA

C. Schelker, dir. V. Beaud, dir.



Le Mont-sur-Lausanne, le 16 décembre 2025

N/réf. : 2223-RI-01/CB/VB/CA/PS/CC

ANNEXES

N° 2223 -	**1**	**Situation**
	1.1	Situation au 1 : 25'000
N° 2223 -	**2**	**Projet**
	2.1	Plan d'affectation (PA) "Les Gais-Cottages II"
N° 2223 -	**3**	**Bruit**
	3.1	Bruit routier - Impact sonore au 1 : 1'500
	3.2	Bruit routier - Niveaux d'émissions de bruit
	3.3	Bruit routier diurne et nocturne (isophones) au 1 : 1'000
	3.4	Bruit de l'exploitation - Paramètres des sources sonores
	3.5	Bruit de l'exploitation - Carte des isophones au 1 : 1'000
N° 2223 -	**4**	**Nature**
	4.1	Carte et tableau de synthèse du patrimoine arboré au 1 : 500
N° 2223 -	**5**	**Eaux souterraines**
	5.1	Synthèse des données hydrogéologiques
	5.2	Rapport de BG Ingénieurs SA n° 100023.05-RN40a/sava du 17 novembre 2022

ANNEXE N° 2223-1

SITUATION

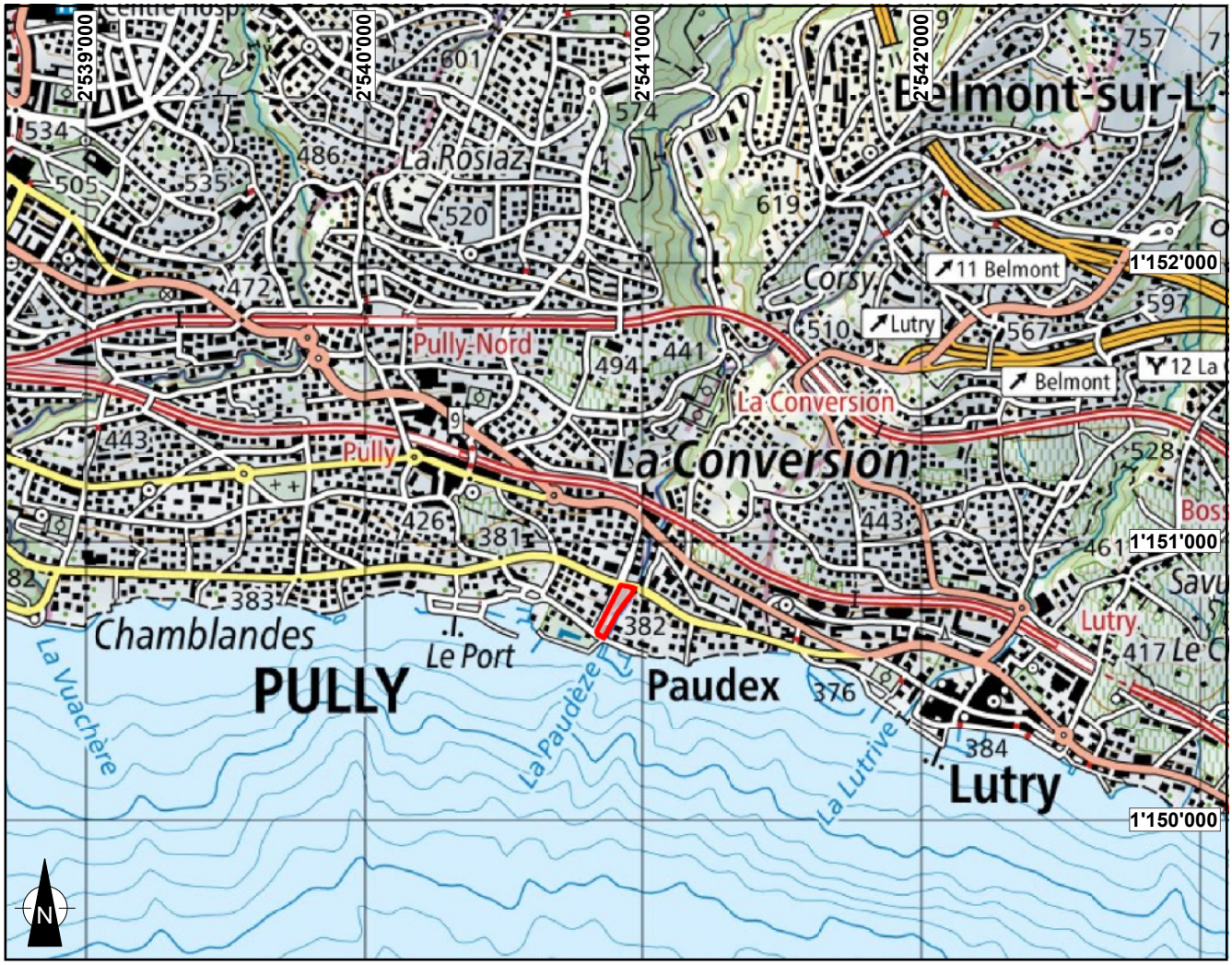
- 2223-1.1 Situation au 1 : 25'000

Ville de Pully

Commune de Pully

PLAN D'AFFECTATION (PA)
"LES GAIS-COTTAGES II"

SITUATION 1:25'000



Extrait de la carte nationale 1: 25'000 (N° 1243 "Lausanne")

Reproduit avec l'autorisation de Swisstopo (N° JA 012163)

LEGENDE

Périmètre du PA "Les Gais-Cottages II"

IMPACT – CONCEPT SA Environnement Géologie Eau Energie	Annexe n° 2223-1.1	Date	Dessin	Visa
		08.07.2024	CB	VB
	Format 21x29.7 cm			

ANNEXE N° 2223-2

PROJET

- 2223-2.1 Plan d'affectation (PA) "Les Gais-Cottages II"

VILLE DE pully

Version du : 10.12.25

PLAN D'AFFECTATION "LES GAIS-COTTAGES II"

APPROUVÉ PAR LA MUNICIPALITÉ LE :

Le Syndic — Le Secrétaire

DÉPOSÉ À L'ENQUÊTE PUBLIQUE DU : — **AU :**

Le Syndic — Le Secrétaire

ADOPTÉ PAR LE CONSEIL COMMUNAL LE :

Le Président — La Secrétaire

APPROUVÉ PAR LE DÉPARTEMENT COMPÉTENT LE :

La Cheffe du Département

ENTRÉ EN VIGUEUR LE :

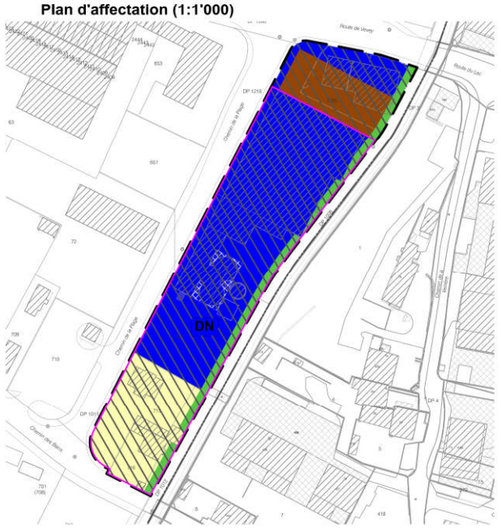
Plan de base établi conformément aux données cadastrales fournies par : — **Authentifié le :**

Bureau de géomètre
ingénieurs géomètres officiels
Adresse
Contact

Projet de modification de l'état parcellaire du certifié par : — **Certifié le :**

Bureau de géomètre
ingénieurs géomètres officiels
Adresse
Contact

Plan d'affectation (1:1'000)



Plan de détail (1:500)



Légende

Limites

- Périmètre du PA
- Limite communale
- Nouvelle limite des constructions hors-sol et en sous-sol
- Limite des constructions adoptée par la C.F. le 13.01.1956 rectifiée
- Limite parcellaire existante
- Limite parcellaire supprimée
- Nouvelle limite parcellaire

Constructions

- Bâtiment existant en surface/sous-sol
- Bâtiment existant en surface/sous-sol à démolir
- Périmètres d'implantation des constructions nouvelles A
- Périmètres d'implantation des constructions nouvelles B
- Limite entre secteurs d'altitude
- Hauteur maximale des constructions nouvelles en plan
- Hauteur maximale des constructions nouvelles en coupe
- Limite entre secteurs d'affectation en coupe
- Principe d'alignement des façades obligatoire le long du ch. de la Plage

Espaces non constructibles

- Autres périmètres superposés, secteur de protection du site bâti (17 LAT)
- Autres périmètres superposés, aire des aménagements paysagers
- Autres périmètres superposés, aire de dégagement
- Zone de verdure
- Accès public projeté
- Accès de service projeté

Arborisation

- Objets naturels, arbre existant protégé
- Objets naturels, arbre existant protégé supprimé
- Principe de nouvelles plantations obligatoire

Informations indicatives

- Terrain naturel
- Altitude du TN et des constructions
- Note attribuée aux bâtiments par le recensement architectural cantonal (3 / 4)
- Note attribuée au site (3) par le recensement architectural cantonal

Plan des modifications du foncier

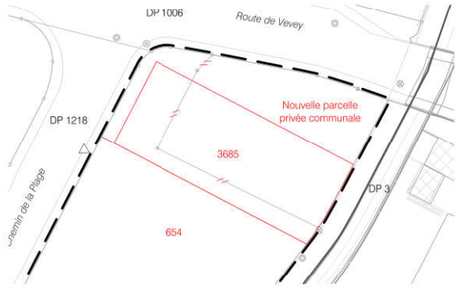


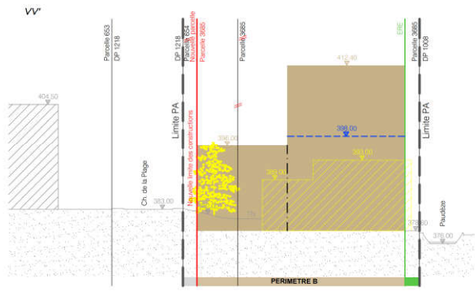
Tableau de l'état foncier

Etabli sur la base des surfaces cadastrales inscrites au RF au 14 juillet 2023

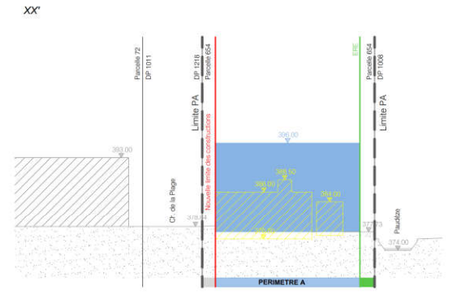
n° parcelle	propriétaire	surface actuelle dans le PA	surface future dans le PA
654	COMMUNE DE PULLY	5'138 m²	4'747 m²
715	COMMUNE DE PULLY	961 m²	961 m²
716	MADAME MARIANNE WOHLMAIER (PIDOUX)	601 m²	601 m²
3685	GRANDRIVE LAC SA	984 m²	853 m²
XXX	COMMUNE DE PULLY, NOUVELLE PARCELLE	-	522 m²
	TOTAL	7'684 m²	7'684 m²

Coupes transversales (1:500)

VV'

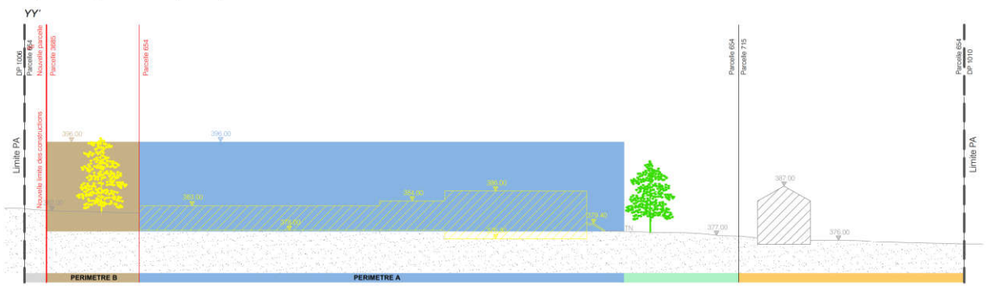


XX'

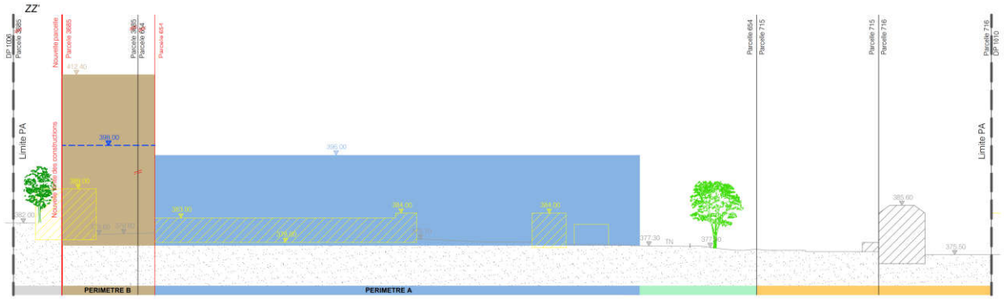


Coupes longitudinales (1:500)

YY'



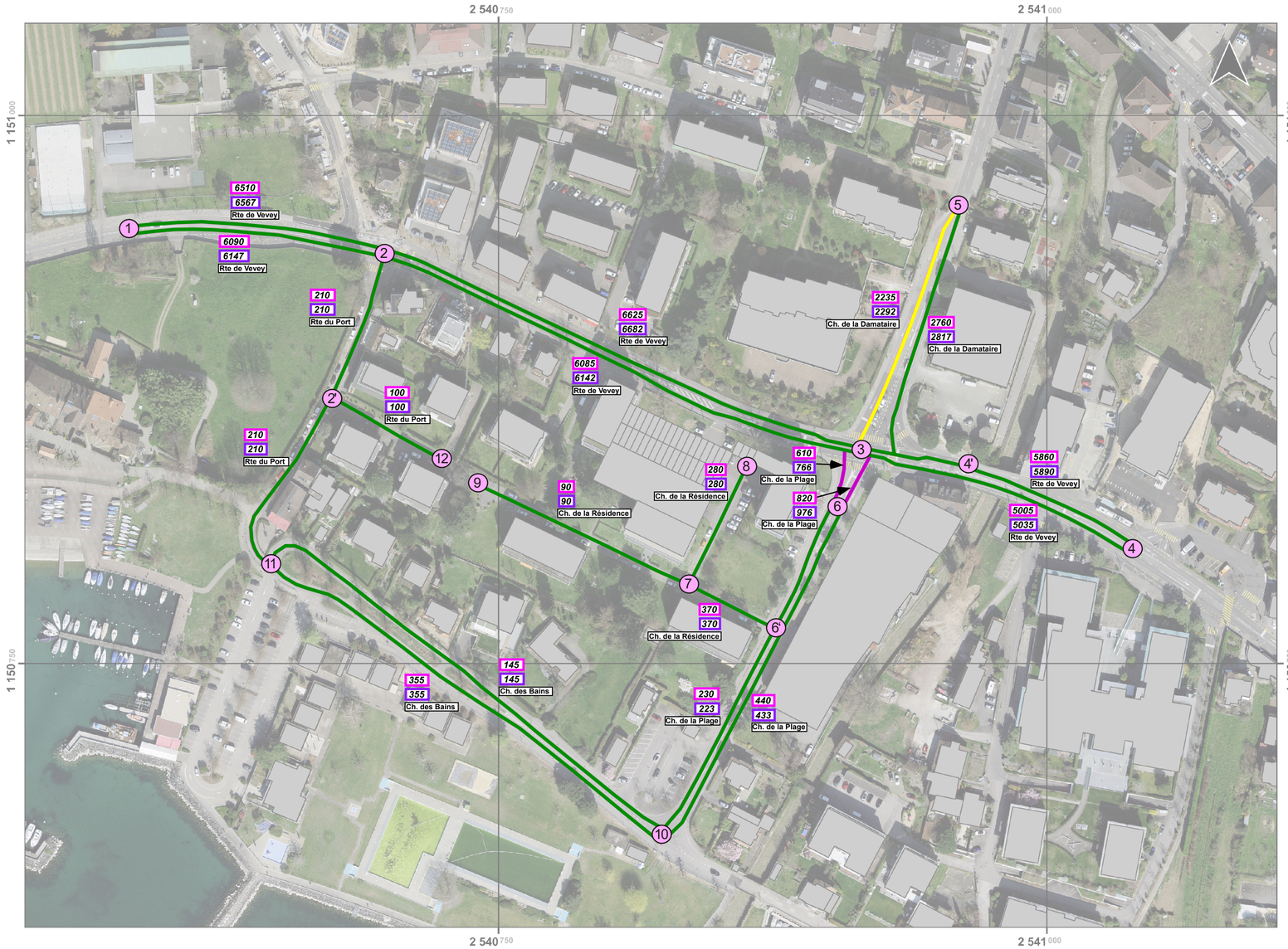
ZZ'



ANNEXE N° 2223-3

BRUIT

- 2223-3.1 Bruit routier - Impact sonore au 1 : 1'500
- 2223-3.2 Bruit routier - Niveaux d'émissions de bruit
- 2223-3.3 Bruit routier diurne et nocturne (isophones) au 1 : 1'000
- 2223-3.4 Bruit de l'exploitation - Paramètres des sources sonores
- 2223-3.5 Bruit de l'exploitation - Carte des isophones au 1 : 1'000



Ville de Pully

Commune de Pully

PLAN D'AFFECTATION (PA)
"LES GAIS-COTTAGES II"

BRUIT ROUTIER - IMPACT SONORE

1: 1'500

LEGENDE

- 1 — 2 : Tronçon 1 - 2
- *5860* : Nombre de véhicules par jour sur un tronçon routier (TJM 2025/2030 - sans PA)
- *5860* : Nombre de véhicules par jour sur un tronçon routier (TJM 2030 - avec PA)
- 777-B-P : Dénomination du tronçon
- Impact sonore < 0.10 dB(A)
- 0.10 dB(A) <= Impact sonore < 0.25 dB(A)
- 0.25 dB(A) <= Impact sonore < 0.50 dB(A)
- 0.50 dB(A) <= Impact sonore < 1.00 dB(A)
- Impact sonore => 1.00 dB(A)

IMPACT – CONCEPT SA Environnement Géologie Eau Energie	Annexe n° 2223-3.1 Format 61x29.7 cm	Date	Dessin	Visa
		05.12.2025	CC	VB

IMPACT – CONCEPT SA
ENVIRONNEMENT GÉOLOGIE EAU ENERGIE

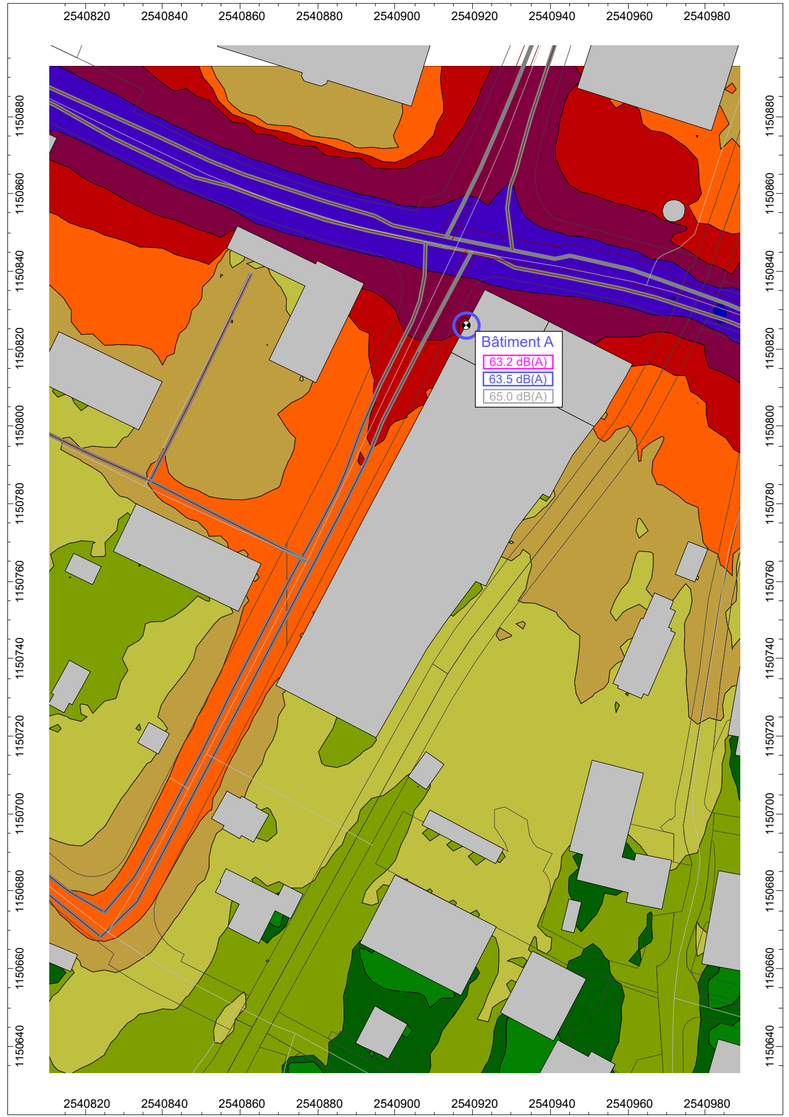
Commune de Pully
Plan d'affectation (PA) "Les Gais-Cottages II"
Bruit routier - Niveaux d'émissions de bruit

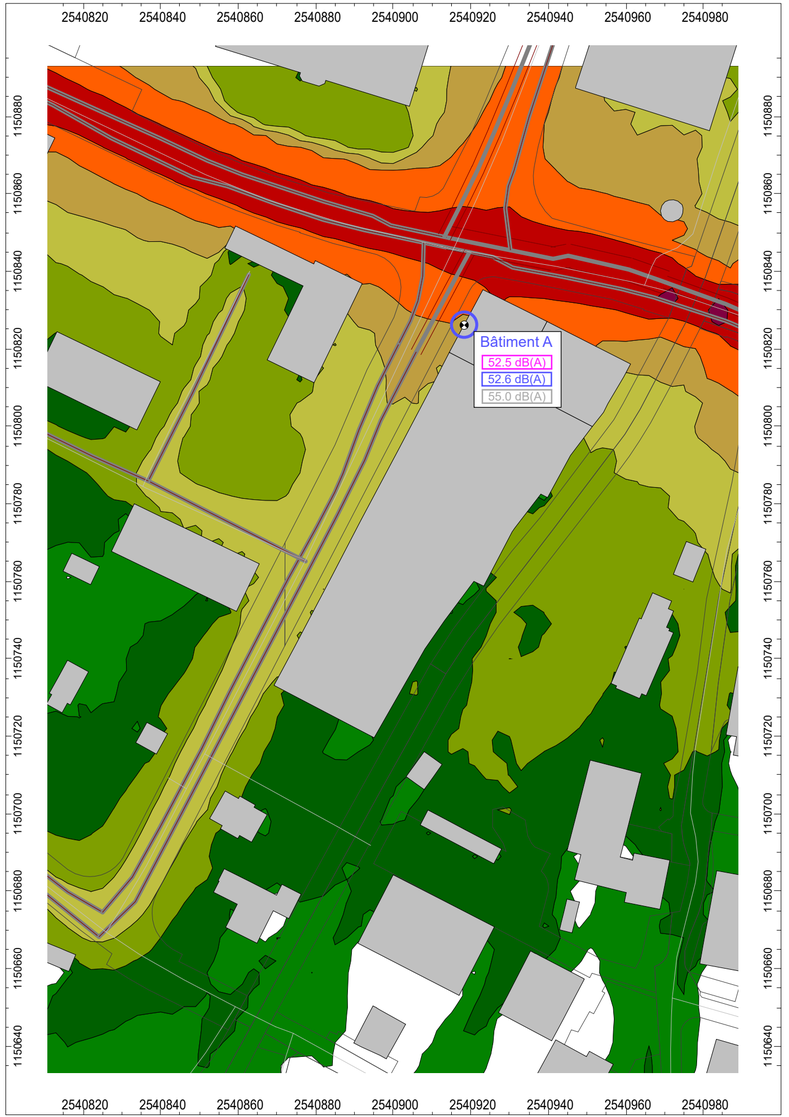
Annexe n° 2223-3.2

		SITUATION FUTURE - 2025/2030 - SANS PA								SITUATION FUTURE - 2030 - AVEC PA								
Tronçon	Route	TJM TOTAL 2025 sans projet [vhc/j]	Vitesse des véhicules [km/h]	Largeur entre les axes des voies	Type route selon SWISS10	Revêtement	Proportion de véhicules bruyants [%]	Nombre de véhicules par heure [vhc/h]	Niveau d'émission Lr,e [dBA]	TJM TOTAL 2030 avec projet [vhc/j]	Vitesse des véhicules [km/h]	Largeur entre les axes des voies	Type route selon SWISS10	Revêtement	Proportion de véhicules bruyants [%]	Nombre de véhicules par heure [vhc/h]	Niveau d'émission Lr,e [dBA]	Impact sonore [dBA]
1 - 2	Rte de Vevey	6'090	50	0.0	HVS_50_60	KB50plus1	6.5	353	78.48	6'147	50	0.0	HVS_50_60	KB50plus1	6.5	357	78.52	**+ 0.04**
2 - 1	Rte de Vevey	6'510	50	0.0	HVS_50_60	KB50plus1	6.5	378	78.77	6'567	50	0.0	HVS_50_60	KB50plus1	6.5	381	78.80	**+ 0.03**
10 - 11	Ch. des Bains	145	50	0.0	VS_50_60	KB50plus1	6.2	8	57.24	145	50	0.0	VS_50_60	KB50plus1	6.2	8	57.24	**+ 0.00**
11 - 10	Ch. des Bains	355	50	0.0	VS_50_60	KB50plus1	6.2	21	61.13	355	50	0.0	VS_50_60	KB50plus1	6.2	21	61.13	**+ 0.00**
2 - 11	Rte du Port	210	50	0.0	VS_50_60	KB50plus1	6.2	12	58.85	210	50	0.0	VS_50_60	KB50plus1	6.2	12	58.85	**+ 0.00**
2' - 12	Rte du Port	100	50	0.0	SS_50	KB50plus1	8.5	6	56.04	100	50	0.0	SS_50	KB50plus1	8.5	6	56.04	**+ 0.00**
2 - 3	Rte de Vevey	6'085	50	0.0	HVS_50_60	KB50plus1	6.5	353	78.47	6'142	50	0.0	HVS_50_60	KB50plus1	6.5	356	78.51	**+ 0.04**
3 - 2	Rte de Vevey	6'625	50	0.0	HVS_50_60	KB50plus1	6.5	384	78.84	6'682	50	0.0	HVS_50_60	KB50plus1	6.5	388	78.88	**+ 0.04**
3 - 4	Rte de Vevey	5'005	50	0.0	HVS_50_60	KB50plus1	6.5	290	77.62	5'035	50	0.0	HVS_50_60	KB50plus1	6.5	292	77.65	**+ 0.03**
4 - 4'	Rte de Vevey	5'860	50	3.3	HVS_50_60	KB50plus1	6.5	340	78.31	5'890	50	3.3	HVS_50_60	KB50plus1	6.5	342	78.33	**+ 0.02**
4' - 3	Rte de Vevey	5'860	50	6.1	HVS_50_60	KB50plus1	6.5	340	78.31	5'890	50	6.1	HVS_50_60	KB50plus1	6.5	342	78.33	**+ 0.02**
3 - 5	Ch. de la Damataire	2'760	50	0.0	VS_50_60	KB50plus1	6.2	160	75.04	2'817	50	0.0	VS_50_60	KB50plus1	6.2	163	75.13	**+ 0.09**
5 - 3	Ch. de la Damataire	2'235	50	3.4	VS_50_60	KB50plus1	6.2	130	74.12	2'292	50	3.4	VS_50_60	KB50plus1	6.2	133	74.23	**+ 0.11**
3 - 6	Ch. de la Plage	610	50	0.0	VS_50_60	KB50plus1	6.2	35	67.68	766	50	0.0	VS_50_60	KB50plus1	6.2	44	69.47	**+ 1.79**
6 - 3	Ch. de la Plage	820	50	2.8	VS_50_60	KB50plus1	6.2	48	65.79	976	50	2.8	VS_50_60	KB50plus1	6.2	57	68.11	**+ 2.32**
6 - 10	Ch. de la Plage	230	50	0.0	VS_50_60	KB50plus1	6.2	13	60.25	223	50	0.0	VS_50_60	KB50plus1	6.2	13	60.11	**-0.14**
10 - 6	Ch. de la Plage	440	50	0.0	VS_50_60	KB50plus1	6.2	26	63.06	433	50	0.0	VS_50_60	KB50plus1	6.2	25	62.99	**-0.07**
6' - 7	Ch. de la Résidence	370	50	0.0	SS_50	KB50plus1	8.5	21	61.72	370	50	0.0	SS_50	KB50plus1	8.5	21	61.72	**+ 0.00**
7 - 8	Ch. de la Résidence	280	50	0.0	SS_50	KB50plus1	8.5	16	60.51	280	50	0.0	SS_50	KB50plus1	8.5	16	60.51	**+ 0.00**
7 - 9	Ch. de la Résidence	90	50	0.0	SS_50	KB50plus1	8.5	5	55.58	90	50	0.0	SS_50	KB50plus1	8.5	5	55.58	**+ 0.00**

TJM trafic journalier moyen
vhc/j véhicules par jour

Surfaces isophones diurnes (à gauche) et nocturnes (à droite) pour une hauteur de récepteur de 1.5 m (RDC - commerces) pour la situationfuture 2030 avec PA.





Ville de Pully

Commune de Pully

PLAN D'AFFECTATION (PA)
"LES GAIS-COTTAGES II"

BRUIT ROUTIER DIURNE ET NOCTURNE AU RDC

ISOPHONES

au 1 : 1'000

LEGENDE

- Route
- Bâtiment
- Bâtiment A — Bâtiment A avec locaux à usage sensible sur tronçon connaissant un impact sonore > 1.0 dB(A)
- 63.5 dB(A) — Immission sonore liée au projet au niveau des locaux à usage sensible au bruit dans la situation future 2025/2030 sans PA, en dB(A)
- 63.5 dB(A) — Immission sonore liée au projet au niveau des locaux à usage sensible au bruit dans la situation future 2030 avec PA, en dB(A)
- 65.0 dB(A) — Valeur limite d'immission de l'OPB, en dB(A)

Surfaces isophones (dBA)

- Lr > 35 dB(A)
- Lr > 40 dB(A)
- Lr > 45 dB(A)
- Lr > 50 dB(A)
- Lr > 55 dB(A)
- Lr > 60 dB(A)
- Lr > 65 dB(A)
- Lr > 70 dB(A)
- Lr > 75 dB(A)
- Lr > 80 dB(A)

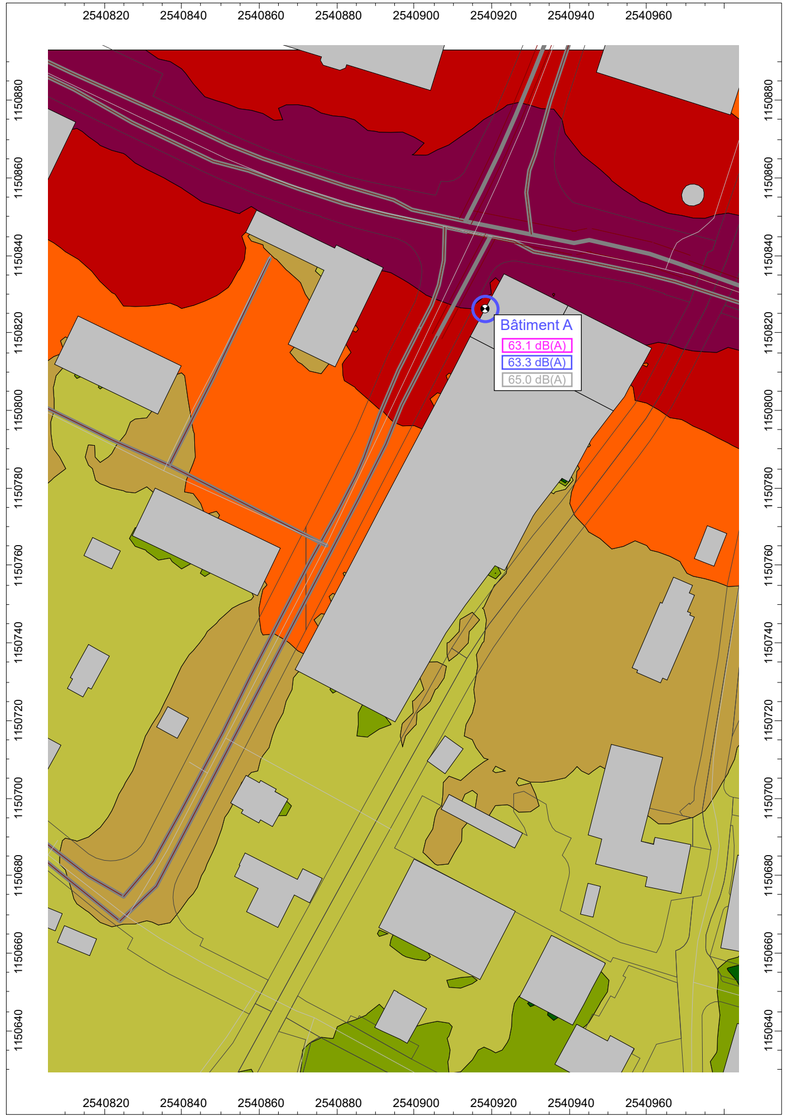
IMPACT – CONCEPT SA
Environnement Géologie Eau Energie

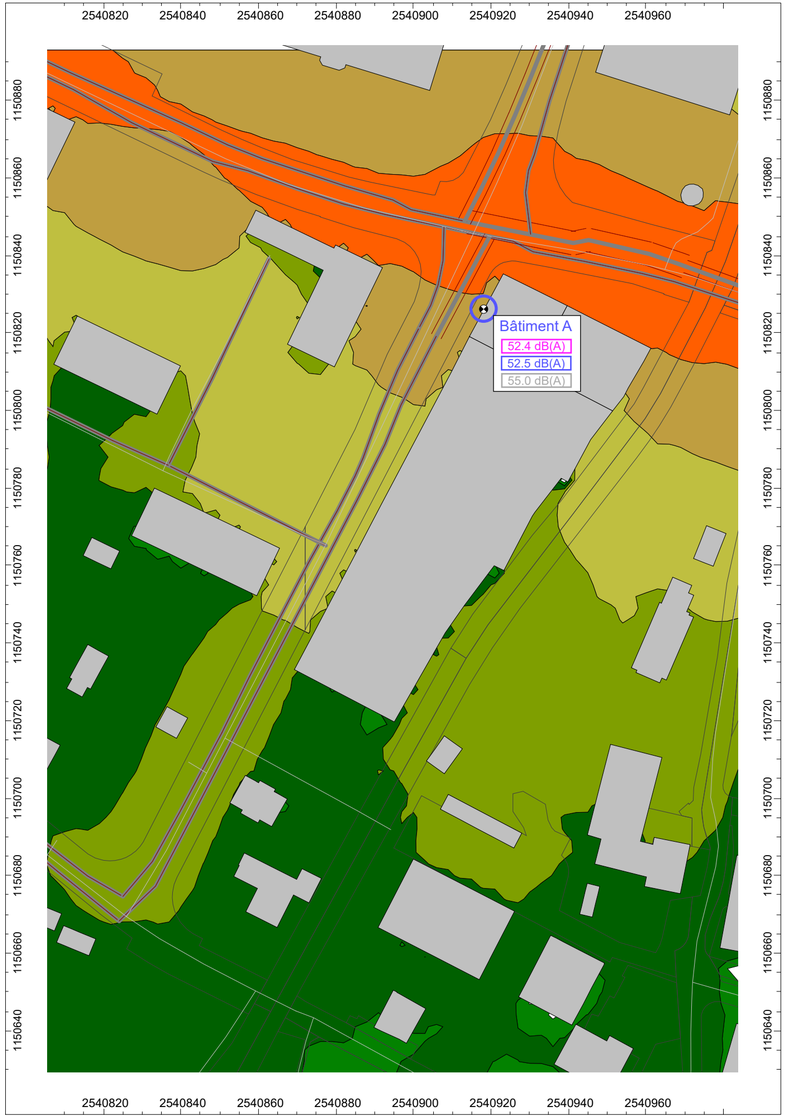
Annexe n° 2223-3.3a

Format 61x29.7 cm

	Date	Dessin	Visa
	05.12.2025	CB	VB

Surfaces isophones diurnes (à gauche) et nocturnes (à droite) pour une hauteur de récepteur de 6.5 m (1er étage - activités tertiaires) pour la situationfuture 2030 avec PA.





Ville de Pully

Commune de Pully

PLAN D'AFFECTATION (PA)
"LES GAIS-COTTAGES II"

BRUIT ROUTIER DIURNE ET NOCTURNE AU 1er ETAGE

ISOPHONES
au 1 : 1'000

LEGENDE

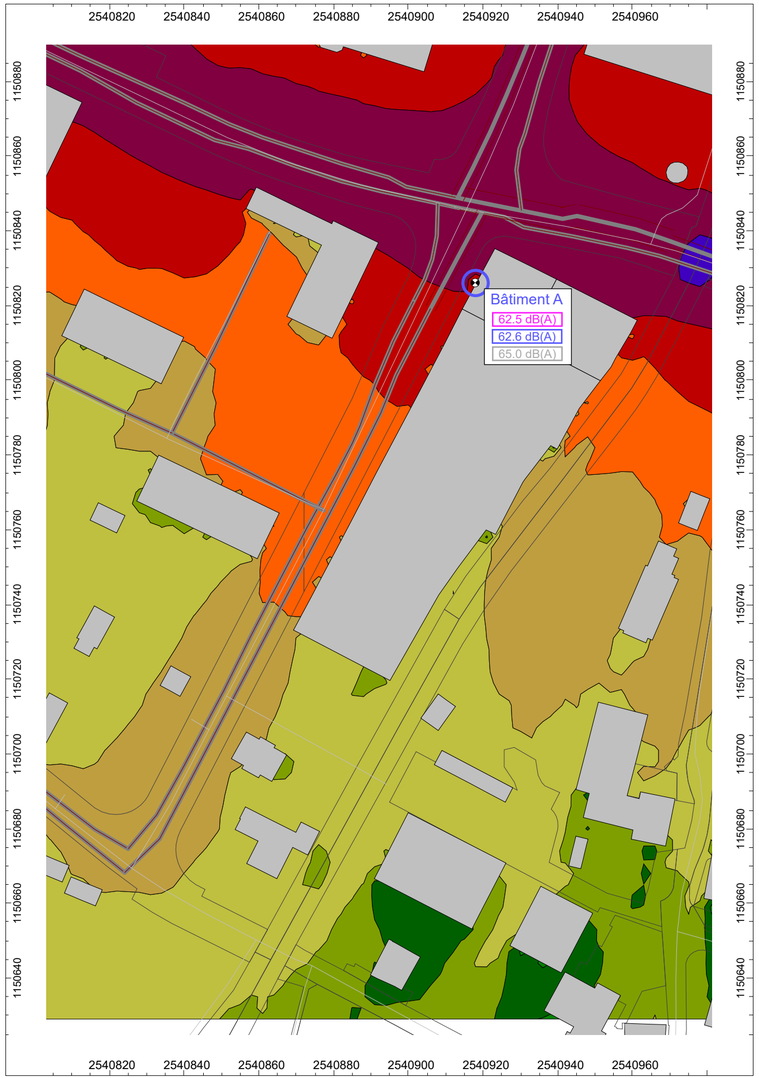
- Route
- Bâtiment
- Bâtiment A — Bâtiment A avec locaux à usage sensible sur tronçon connaissant un impact sonore > 1.0 dB(A)
- 63.5 dB(A) — Immission sonore liée au projet au niveau des locaux à usage sensible au bruit dans la situation future 2025/2030 sans PA, en dB(A)
- 63.5 dB(A) — Immission sonore liée au projet au niveau des locaux à usage sensible au bruit dans la situation future 2030 avec PA, en dB(A)
- 65.0 dB(A) — Valeur limite d'immission de l'OPB, en dB(A)

Surfaces isophones (dBA)

- Lr > 35 dB(A)
- Lr > 40 dB(A)
- Lr > 45 dB(A)
- Lr > 50 dB(A)
- Lr > 55 dB(A)
- Lr > 60 dB(A)
- Lr > 65 dB(A)
- Lr > 70 dB(A)
- Lr > 75 dB(A)
- Lr > 80 dB(A)

IMPACT – CONCEPT SA Environnement Géologie Eau Energie	Annexe n° 2223-3.3b	Date	Dessin	Visa
		05.12.2025	CB	VB
	Format 61x29.7 cm			

Surfaces isophones diurnes (à gauche) et nocturnes (à droite) pour une hauteur de récepteur de 17 m (4ème étage - logements) pour la situationfuture 2030 avec PA.





Ville de Pully

Commune de Pully

PLAN D'AFFECTATION (PA)
"LES GAIS-COTTAGES II"

BRUIT ROUTIER DIURNE ET NOCTURNE AU 4eme ETAGE

ISOPHONES
au 1 : 1'000

LEGENDE

- Route
- Bâtiment
- Bâtiment A — Bâtiment A avec locaux à usage sensible sur tronçon connaissant un impact sonore > 1.0 dB(A)
- 63.5 dB(A) — Immission sonore liée au projet au niveau des locaux à usage sensible au bruit dans la situation future 2025/2030 sans PA, en dB(A)
- 63.5 dB(A) — Immission sonore liée au projet au niveau des locaux à usage sensible au bruit dans la situation future 2030 avec PA, en dB(A)
- 65.0 dB(A) — Valeur limite d'immission de l'OPB, en dB(A)

Surfaces isophones (dBA)

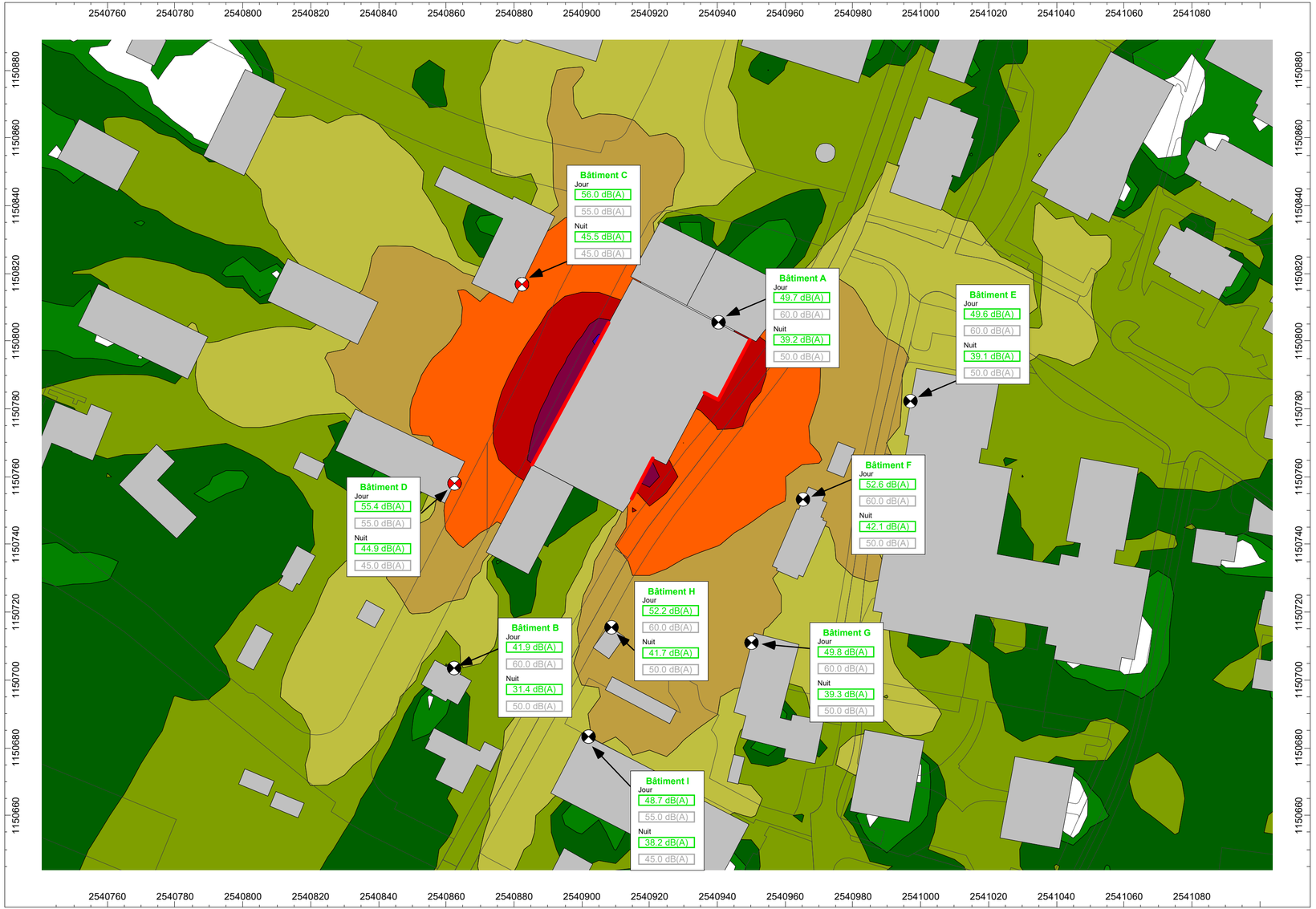
- Lr > 35 dB(A)
- Lr > 40 dB(A)
- Lr > 45 dB(A)
- Lr > 50 dB(A)
- Lr > 55 dB(A)
- Lr > 60 dB(A)
- Lr > 65 dB(A)
- Lr > 70 dB(A)
- Lr > 75 dB(A)
- Lr > 80 dB(A)

IMPACT – CONCEPT SA Environnement Géologie Eau Energie	Annexe n° 2223-3.3c Format 61x29.7 cm	Date	Dessin	Visa
		05.12.2025	CB	VB

IMPACT – CONCEPT SA ENVIRONNEMENT GÉOLOGIE EAU ENERGIE	Commune de Pully Plan d'affectation (PA) "Les Gais-Cottages II" Bruit de l'exploitation - Paramètres des sources sonores	Annexe n° 2223-3.4

DONNEES DE BASE POUR LE PARKING			
Attribut			3ème et 4ème étages
$L_{W,PV}$	Niveau de puissance acoustique par cycle de stationnement et par heure	dB(A)	67.0
B_{jour}	Nombre de cycles de stationnement par heure et par case de stationnement - Jour	-	0.50
B_{nuit}	Nombre de cycles de stationnement par heure et par case de stationnement - Nuit	-	0.01
N_{Etage}	Nombre de cases de stationnement par étages	-	55
A	Surface d'absorption équivalente	m2	145
$L_{eq(1m)D}$	Niveau d'émissions à 1 m de distance généré par le trafic de transit sur les rampes (vitesse 30 km/h, pente de 7.7 %)	dB(A)	56.2 (jour) / 45.8 (nuit)
L_{rampe}	Longueur de la rampe par étage	m	39

CALCUL DU NIVEAU DE BRUIT INTERNE DE L'ETAGE DU PARKING			Jour	Nuit
$L_{W,PV}$	Niveau de puissance acoutisque par cycle de stationnement et par heure	dB(A)	67.0	67.0
dM	Supplément de volume de circulation	dB(A)	14.4	-2.6
$L_{W,Secteur}$	Niveau de puissance acoustique des cycles de stationnement d'un secteur	dB(A)	81.4	64.4
K_P	Correction de niveau relative au trafic de recherche de cases de stationnement	dB(A)	3.5	3.5
$L_{W,PVEtage}$	Niveau de puissance acoustique des cycles de stationnement sur un étage	dB(A)	84.9	67.9
$L_{W,DEtage}$	Niveau de puissance acoustique du trafic de transit sur un étage	dB(A)	76.1	65.7
dA	Correction de surface d'absorption équivalente	dB(A)	21.6	21.6
$L_{H,Etage}$	Niveau de bruit interne de l'étage du parking	dB(A)	69.8	54.3



Ville de Pully

Commune de Pully

PLAN D'AFFECTATION (PA)
"LES GAIS-COTTAGES II"

BRUIT DE L'EXPLOITATION (PARKING)
ISOPHONES
au 1 : 1'000

LEGENDE

- Source sonore surfacique verticale
- Bâtiment

Surfaces isophones diurnes (dBA)

Lr > 35 dB(A)	Lr > 60 dB(A)
Lr > 40 dB(A)	Lr > 65 dB(A)
Lr > 45 dB(A)	Lr > 70 dB(A)
Lr > 50 dB(A)	Lr > 75 dB(A)
Lr > 55 dB(A)	Lr > 80 dB(A)

IMPACT – CONCEPT SA Environnement Géologie Eau Energie	Annexe n° 2223-3.5 Format 61x29.7 cm	Date	Dessin	Visa
		05.12.2025	CB	VB

ANNEXE N° 2223-4

NATURE

- 2223-4.1 Carte et tableau de synthèse du patrimoine arboré au 1 : 500


800
700
900
DP 1
418
5
4
7
DP 1006
3685
DP 1005
1
13
14
39
12
11
10
9
8
654
38
DP 101
2
3
4
5
6
7
27
26
25
24
23
22
21
20
18
19
15
16
42
46
45
44
43
47
31
41
40
17
30
DP 1011
DP 1012
28
29
48
8
716
715
36
35
37
34
33
32
DP 1010
719
710
72
63
653
651
707
2408
2409
2410
2411
2412

Ville de Pully

Commune de Pully

PLAN D'AFFECTATION (PA) "LES GAIS-COTTAGES II"

Carte du patrimoine arboré 1:500

LEGENDE

- Périmètre du PA
- Limite parcellaire
- Haie de forsythias

Etat des arbres relevés

- Arbre sain et remarquable dans le paysage
- Arbre sain
- Arbre avec symptôme léger et/ou taille sévère
- Arbre altéré et/ou taille très sévère
- Arbre mort ou dépérissant
- Arbre de type néophyte envahissante
- Arbustes

- Une distinction a été faite entre les essences majeures (plante ligneuse pouvant atteindre une hauteur de 10 m ou plus) et les arbustes. Le numéro communal de l'arbre est (si existant) inscrit dans le tableau annexé.

- La taille des points est proportionnelle au diamètre des arbres.

-Les quelques arbustes recencés ne sont globalement pas indigènes, il s'agit d'hibiscus (Hibiscus syriacus), de forsythias (Forsythia x intermedia), de cotonasters (Cotonaster franchetii et salicifolius), d'une spirée (Spirea trilobata) et d'un noisettier (Coryllus avellana).

- Il n'y a pas d'arbres classés dans le perimètre du PA (selon le plan de classement des arbres de la Commune de Pully, mis à jour en janvier 2011).

- Les caractéristiques détaillées de chaque arbre se trouvent dans le tableau à l'annexe n° 2223-3.1b.

		Date	Dessin	Visa
IMPACT – CONCEPT SA ENVIRONNEMENT GÉOLOGIE EAU ENERGIE	Annexe n° 2223-4.1a	08.07.2024	SR	VB
	Format 61x29.7 cm			

IMPACT – CONCEPT SA
ENVIRONNEMENT GÉOLOGIE EAU ENERGIE

Commune de Pully
Plan d'affectation (PA) "Les Gais-Cottages II"
Patrimoine arboré - Tableau de synthèse

Annexe n° 2223-4.1b

Parcelle*	Numéro**	Numéro communal**	Essence (nom scientifique)	Essence (nom commun)	Etat sanitaire	Diamètre (cm)	Caractéristiques supplémentaires	Groupe ***	X	Y
654	1	588243	*Pinus sylvestris*	Pin sylvestre	Sain	30	-	D	2540906	1150804
654	2	588244	*Pinus sylvestris*	Pin sylvestre	Sain	35	-	D	2540904	1150802
654	3	Prob. 588245	*Carpinus betulus 'fastigiata'*	Charme commun fastigié	Sain	5	-	B	2540901	1150797
654	4	588246	*Pinus sylvestris*	Pin sylvestre	Sain	45	-	D	2540899	1150791
654	5	Prob. 588247	*Carpinus betulus 'fastigiata'*	Charme commun fastigié	Symptômes légers	9	Branches sèches	B	2540896	1150787
654	6	588248	*Carpinus betulus 'fastigiata'*	Charme commun fastigié	Mort / Dépérissant	30	Pratiquement mort	B	2540895	1150783
654	7	588249	*Pinus sylvestris*	Pin sylvestre	Sain	30	-	D	2540892	1150780
654	8	588242	*Pinus sylvestris*	Pin sylvestre	Sain	25	-	D	2540910	1150813
654	9	Prob. 588241	*Carpinus betulus 'fastigiata'*	Charme commun fastigié	Sain	19	-	B	2540913	1150818
654	10	Prob. 588240	*Carpinus betulus 'fastigiata'*	Charme commun fastigié	Sain	11	-	B	2540915	1150822
654	11	Prob. 588239	*Carpinus betulus 'fastigiata'*	Charme commun fastigié	Sain	5	-	B	2540917	1150825
654	12	588238	*Pinus sylvestris*	Pin sylvestre	Sain	20	-	D	2540919	1150830
654	13	-	*Prunus laurocerasus*	Laurelle	Sain	35	Invasif	Neophyte	2540935	1150811
654	14	Prob. 588237	*Pinus sylvestris*	Pin sylvestre	Sain	65	Intérêt paysager	D	2540922	1150824
654	15	-	*Taxus baccata*	If commun	Symptômes légers	10	Topiaire	C	2540875	1150747
654	16	-	*Taxus baccata*	If commun	Symptômes légers	10	Topiaire	C	2540872	1150740
654	17	Prob. 588210	*Picea abies*	Epicéa commun	Altéré	59	Stress hydrique	G	2540860	1150718
654	18	588213	*Pinus sylvestris*	Pin sylvestre	Sain	40	Ensemble de 3 pins	D	2540867	1150723
654	19	588212	*Pinus sylvestris*	Pin sylvestre	Sain	35	Ensemble de 3 pins	D	2540866	1150725
654	20	588211	*Pinus sylvestris*	Pin sylvestre	Sain	85	Double 45 et 40 Ensemble de 3 pins	D	2540869	1150723
654	21	-	*Salix matsudana*	Saule tortueux	Sain	25	-	-	2540877	1150732
654	22	Prob. 588214	*Pinus mugo*	Pin nain des montagnes	Sain	20	Double 10 et 10	G	2540876	1150717
654	23	588209	*Acer platanoides*	Erable plane	Sain	50	Double 25 et 25	D	2540878	1150712
654	24	588208	*Betula pendula*	Bouleau verruqueux	Symptômes légers	40	Branches sèches	E	2540881	1150707
654	25	588207	*Betula pendula*	Bouleau verruqueux	Symptômes légers	45	Trou dans le tronc	E	2540885	1150706
654	26	Prob. 588206	*Taxus baccata*	If commun	Sain	42	-	C	2540886	1150700
654	27	588205	*Taxus baccata*	If commun	Sain	25	-	C	2540888	1150701
716	28	-	*Ilex aquifolium*	Houx	Sain	30	-	D	2540875	1150688
715	29	-	*Platanus x hispanica*	Platane commun	Sain	15	-	C	2540870	1150689
715	30	-	*Thuja occidentalis*	Thuya occidental	Sain	5	-	C	2540856	1150710
715	31	-	*Prunus laurocerasus*	Laurelle	Sain	10	Invasif	Neophyte	2540861	1150707
715	32	-	*Ailanthus altissima*	Ailante	Sain	45	Invasif	Neophyte	2540843	1150684
715	33	-	*Ailanthus altissima*	Ailante	Sain	45	Invasif	Neophyte	2540840	1150674
715	34	-	*Acer pseudoplatanus*	Erable sycomore	Sain	15	-	E	2540844	1150665
716	35	-	*Magnolia x soulangeana*	Magnolia de Soulange	Sain	85	-	F	2540856	1150665
716	36	-	*Tilia platyphyllos*	Tilleul à petites feuilles	Altéré	45	Taille "tête de chat"	E	2540854	1150660
716	37	-	*Tilia platyphyllos*	Tilleul à petites feuilles	Altéré	45	Taille "tête de chat"	E	2540848	1150662
DP16	38	-	*Acer saccharinum*	Erable argenté	Sain	100	Attention aux branches	F	2540916	1150736
Arbustes										
654	39	-	*Spirea trilobata*	Spirée trilobée	Sain	5	-	-	2540921	1150834
654	40	-	*Coryllus avellana*	Noisetier	Sain	5	-	-	2540863	1150722
654	41	-	*Cotonaster franchetii*	Cotonéaster de Franchet	Sain	5	-	-	2540863	1150726
654	42	-	*Cotonaster salicifolius*	Cotonéaster à f. de saule	Sain	5	-	-	2540871	1150736
654	43	-	*Forsythia x intermedia*	Forsythia hybride	Sain	5	-	-	2540870	1150708
654	44	-	*Forsythia x intermedia*	Forsythia hybride	Sain	5	-	-	2540864	1150712
654	45	-	*Hibiscus syriacus*	Mauve en arbre	Sain	5	-	-	2540864	1150725
654	46	-	*Hibiscus syriacus*	Mauve en arbre	Sain	5	-	-	2540869	1150733
654	47	-	*Viburnum rhytidophyllum*	Viorne à feuilles ridées	Sain	5	-		2540872	1150708
715	48	-	*Laurus nobilis*	Laurier sauce	Sain	10	-	-	2540874	1150696

* Les essences et les diamètres relevés sur les parcelles n° 715 et n° 716 (ainsi que l'arbre sur le DP 16) sont à titre informatif, l'accès à ces arbres étant limité.

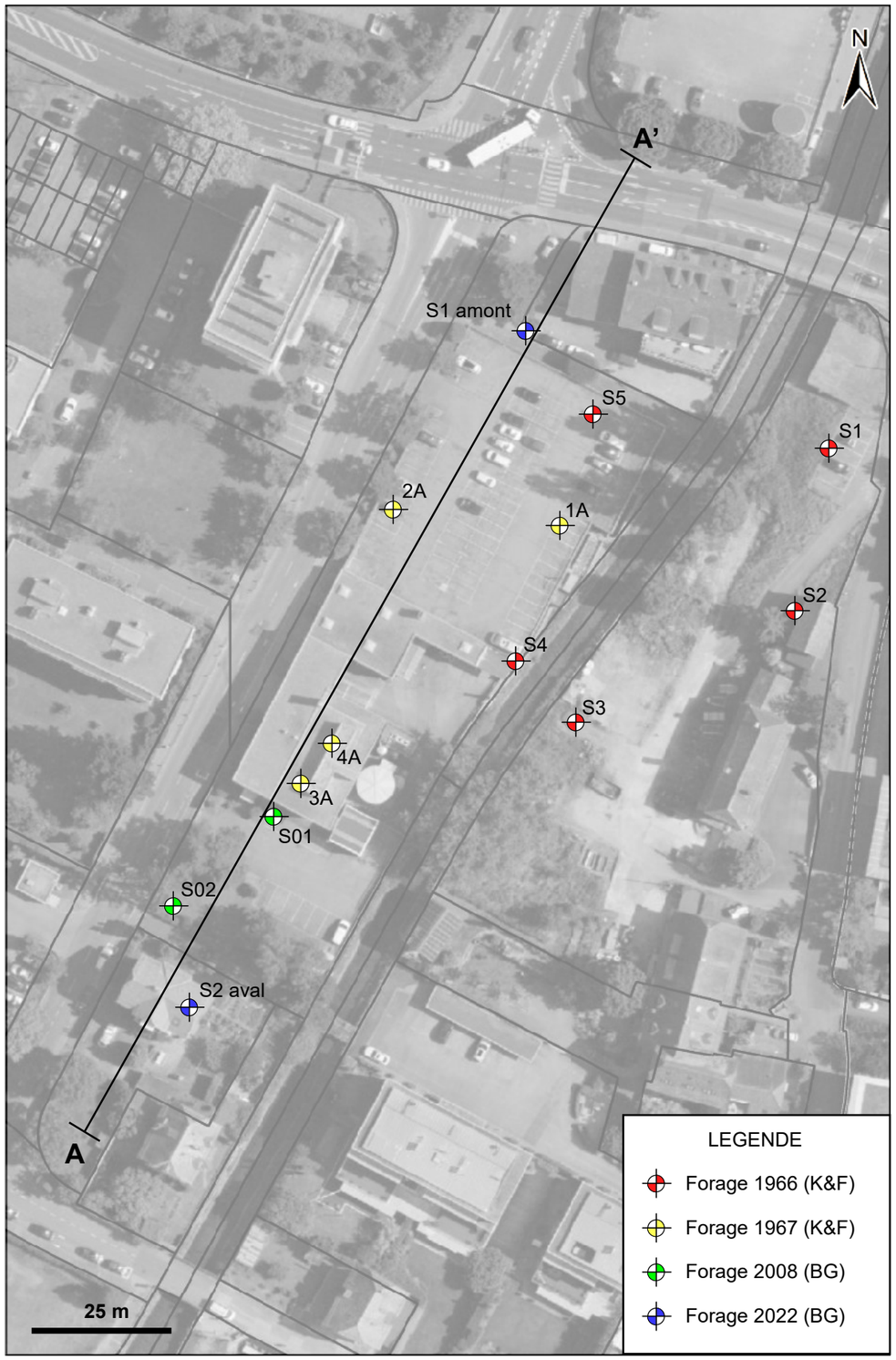
**L'emplacement et le diamètre des arbres ont été relevés par Impact-Concept SA, le 27 juin 2024. Le numéro communal de l'arbre a été relevé lorsqu'il était visible (sur des plaquettes).

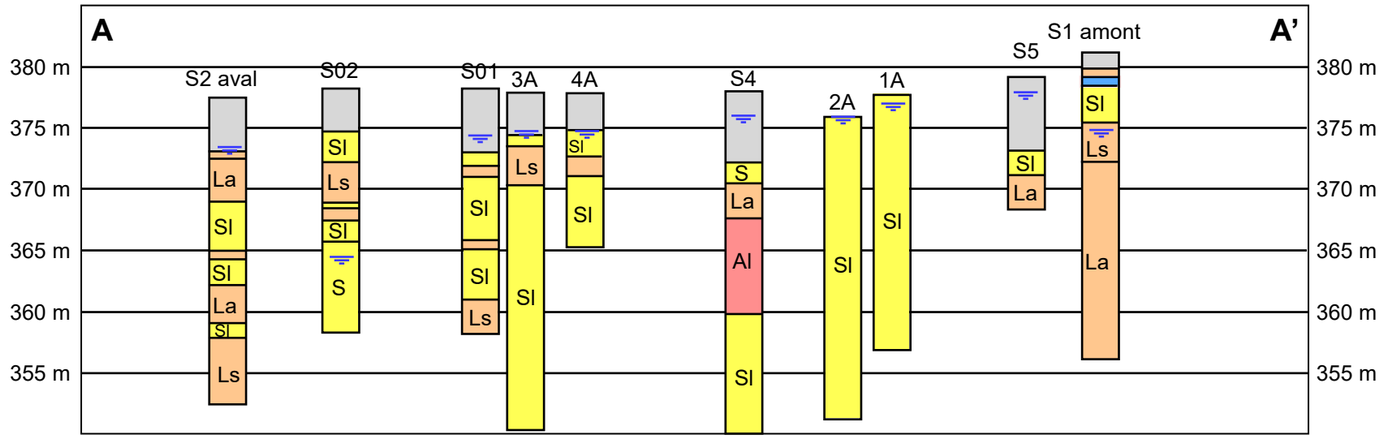
*** A = la meilleure note à G = la moins bonne : décrit la valeur reconnue en fonction de sa longévité, son adaptation au changement climatique et sa valeur de biodiversité (source : Ville de Lausanne).

ANNEXE N° 2223-5

EAUX SOUTERRAINES

- 2223-5.1 Synthèse des données hydrogéologiques
- 2223-5.2 Rapport de BG Ingénieurs SA n° 100023.05-RN40a/sava du 17 novembre 2022





Légende		
Figuré	**Classe granulométrique dominante**	**Description**
	Remblais hétérogènes	
	Graviers	
	Sables	
	Limons	
	Argiles	
	Tube piézométrique plein	**Matériau**
	Tube piézométrique crépiné	**G** Graviers
	Venue d'eau signalée en cours de forage	**S** Sables
	Niveau piézométrique	**L** Limons
	Venue d'eau artésienne signalée en cours de forage	**A** Argiles
		Granulométrie
		g grossier
		m moyen
		f fin

Dessin	Date	Visa	Format
CA	11.11.2025	CS	A3
			420 x 297

IMPACT – CONCEPT SA
Environnement Géologie Eau Energie

Synthèse des données hydrogéologiques

1 : 1'000

ANNEXE N° 2223-5.1

100023.05-RN040a/sava
17 novembre 2022

VILLE DE PULLY

STEP PULLY

NOTE TECHNIQUE HYDROGÉOLOGIQUE

EFFET BARRAGE NOUVELLES CONSTRUCTIONS

1. Introduction

Le bureau BG Ingénieurs Conseils SA, ci-après BG, a été mandaté par les services industriels de la Ville de Pully afin de réaliser une étude hydrogéologique visant à caractériser l'impact sur la nappe phréatique des nouvelles constructions enterrées réalisées dans le cadre du projet de surélévation de la STEP de Pully et à en justifier la réalisation.

1.1 Description projet

La STEP de Pully (VD) est située non loin du Léman dans un terrain en pente (4-4.5%) en direction du lac. Elle comprend actuellement un parking de 68 places sur son toit, au niveau des bassins de traitement. En service depuis 1969, elle doit être rénovée en raison du vieillissement de ses installations et de l'obligation de traiter les micropolluants. Les travaux prévus s'inscrivent également dans la révision du plan d'affectation englobant la parcelle de la STEP. Ils permettront d'améliorer significativement la qualité des eaux de rejet de la STEP.

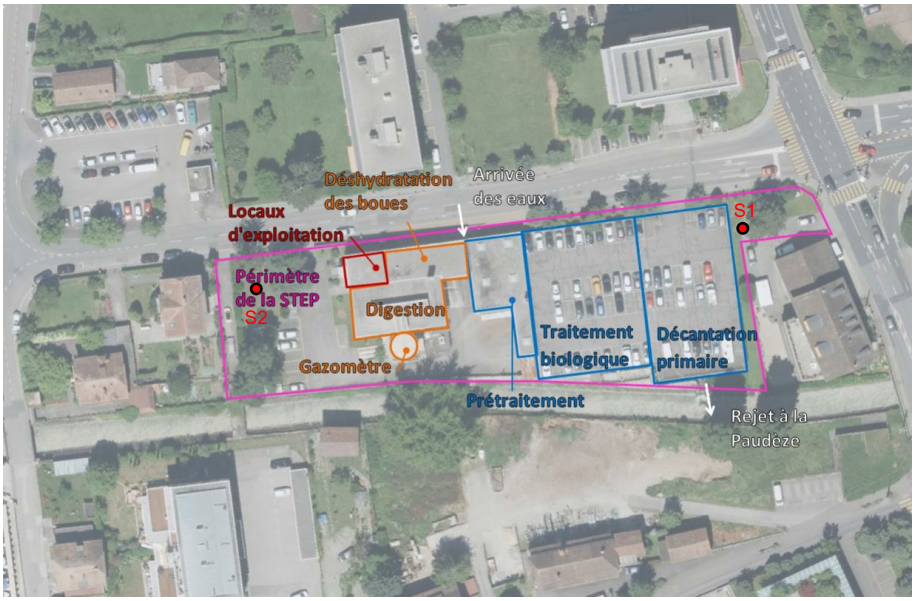


Figure 1 : Situation en vue satellite, avec emplacements des sondages BG 2022

Le nouveau projet de la STEP de Pully s'articule sur l'idée de conserver les structures à forte "valeurs ajoutées" à savoir le radier et les murs extérieurs du bâtiment sous-sol. Les modifications de la géométrie du bâtiment nécessaires au projet exigent une démolition partielle et la reconstruction des autres éléments structurels. Environ la moitié de la structure existante (par volume) est conservée. Sur la base des maquettes réalisées, les volumes suivants sont extraits : 1360m^3 conservé, 1360m^3 démoli, 5800m^3 nouveau.

Cette solution permet de limiter la consommation d'énergie grise en réutilisant au maximum les structures existantes et de réduire le volume des travaux spéciaux onéreux.

La rénovation consiste ainsi en la réalisation des travaux de génie civil suivants :

- Démolition des structures au-dessus et à l'intérieur des bassins de traitement biologique et décantation.
- Démolition des structures hors sol du bâtiment d'exploitation et de déshydratation et digesteurs.
- **Renforcement des fondations par micropieux et épaississement du radier existant et des murs des enceintes des bassins existants.**
- Construction des bassin biologie type Nereda® à l'intérieur de l'enceinte oxycontacts actuelle (36x26.5 m environ).
- Construction des bassins de micropolluants et locaux électriques dans l'emprise des décanteurs actuels (38 x 20.5 m environ).
- Construction d'une toiture en béton des bassins (ce qui va créer un premier niveau de parking).
- **Construction du bâtiment prétraitement et galerie de passage de camions (35x14.5 m environ)**
- Construction du nouveau bâtiment d'exploitation (29X17 m environ).
- Construction de deux nouveaux digesteurs (diamètre extérieur 10.25 m).
- Construction d'un deuxième étage, en structure mixte bois-béton pour parking pratiquement sur la totalité de l'emprise de la STEP.

Les travaux de rénovation qui seront réalisés en sous-sol et auront de ce fait un impact potentiel sur les eaux souterraines sont mis en évidence en gras.

1.2 Bases légales

Les bases légales principales sont constituées par :

- La loi fédérale sur la protection de l'environnement (LEaux) en vigueur depuis le 1er janvier 1985 (état au 1er janvier 2022), art. 19 et 43 ;
- L'ordonnance fédérale sur la protection des eaux (OEaux) du 1er janvier 1999 (état au 1er janvier 2021), art 32 et annexe 4 ;
- Instructions pratiques pour la protection des eaux, chap. 3.2.

1.3 Contexte hydrogéologique

Selon l'atlas géologique de la Suisse (feuille 1243 – Lausanne), la STEP de Pully est située sur le cône d'alluvions de la Paudèze (dépôts Quaternaire), lui-même superposé à la molasse du Chatien supérieur (dépôts Tertiaire).

Les diverses campagnes de reconnaissances géotechniques réalisées à ce jour mettent en évidence la succession d'une couche superficielle de terre végétale (30 cm), d'une épaisseur pluri-métrique de remblais hétérogènes (1.5 à 6.5 m) et d'alluvions limono-sableuses jusqu'en fond de forage (25 m de profondeur). Le toit de la roche en place est attendu à environ 60 mètres de profondeur.

Le site est localisé en secteur Au de protection des eaux souterraines et la présence d'une nappe souterraine en écoulement vers le lac est avérée par l'ensemble des relevés réalisés dans les forages à ce jour. La situation en regard de la protection des eaux souterraines est donnée ci-dessous.

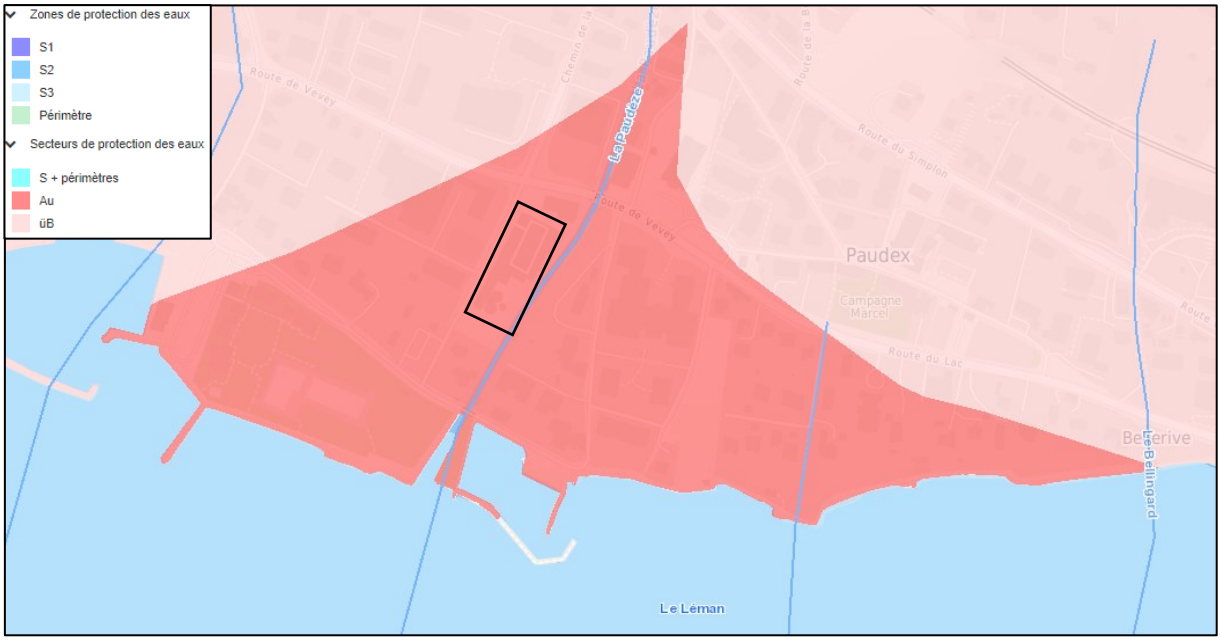


Figure 2 : Plan des secteurs et zones de protection des eaux souterraines. La STEP est encadrée en noir. Source: guichet cartographique cantonal

Au droit du site, les niveaux piézométriques historiques mesurés sont compris entre 373.53 et 376.86 msm. Le niveau du lac Léman se situe à environ 372.30 msm. La nappe est supposée libre et aucun substratum imperméable n'a été mis en évidence. À la suite de la réalisation d'un essai de pompage en 2008 par BG, la perméabilité moyenne des terrains a été estimée entre 5 x 10^{-5} et 5 x 10^{-6} m/s.

1.4 Relevés piézométriques

Dans le cadre de la campagne géotechnique réalisée par BG en janvier 2022, deux piézomètres ont été installés afin de permettre un suivi détaillé de la nappe. Le piézomètre S1 a été placé à l'amont hydraulique de la STEP et le piézomètre S2 à l'aval hydraulique.

Entre le 17.02.2022 et le 22.09.2022 un total de 7 campagnes de mesure des niveaux piézométriques a été réalisé. Ces mesures montrent que les battements de la nappe sont faibles (battements maximaux de 18 et 14 cm sur la période considérée). De plus, la piézométrie ne semble pas influencée par la pluviométrie. Le niveau minimal mesuré lors de cette période est de 373.47 msm et le niveau maximal de 374.94 msm.

Le niveau inférieur du radier existant est établi à 373.51 msm. Il faudra donc assurer une certaine étanchéité car des travaux de reprises en sous-œuvre et des travaux de forages à travers le radier seront entrepris.

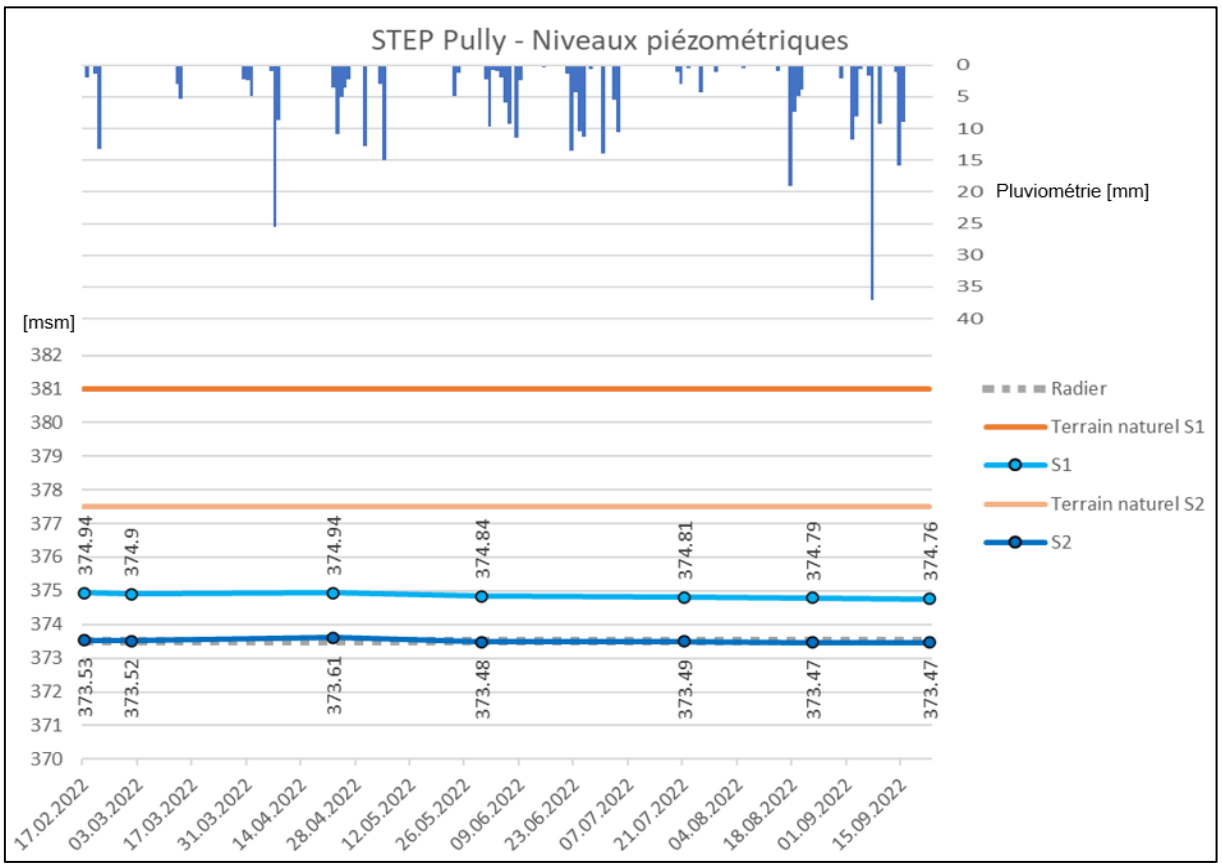


Figure 3 : Relevés piézométriques effectués au cours de la campagne géotechnique de 2022

2. Justification des nouveaux ouvrages sous nappe

2.1 Description et fonction

Les nouveaux ouvrages sous nappe sont répartis dans les secteurs suivant de la STEP:

- Zone de prétraitement : extension du bâtiment en raison de la modernisation de la STEP. Aucun niveau de sous-sol n'est prévu. Toutefois, une extension des radiers/semelles dont les niveaux minimaux sont inférieurs à celui de la nappe est nécessaire.
- Zone d'exploitation et digesteurs : extension du bâtiment en raison de la modernisation de la STEP. Aucun niveau de sous-sol n'est prévu. Toutefois, une extension des radiers/semelles dont les niveaux minimaux sont inférieurs à celui de la nappe est nécessaire.

En parallèle de la modernisation et de l'agrandissement des infrastructures, il est prévu de mettre en place des micropieux (fondations profondes) afin d'assurer la stabilité future de l'ouvrage. Ces pieux auront un diamètre de 150 mm et une longueur de 15 mètres. Au stade de l'AVP, 206 pieux sont prévus.

2.2 Justification de l'implantation

Les rapports géotechniques et étude précédentes font état d'une portance du sol faible à moyenne égal à q_p = 160 kPa. Pour des contraintes supérieures à cette limite, le recours aux micropieux est nécessaire afin d'assurer la pérennité de l'ouvrage. Les contraintes du sol ont augmenté en raison de l'augmentation des volumes des bassins nécessaire pour augmenter la capacité de traitement de la STEP et de l'ajout d'un deuxième niveau de parking. Ces deux éléments, pris individuellement, auraient également nécessité l'ajout de micropieux (dont la longueur et le nombre auraient été adaptés au cas particulier).

Les charges arrivant sur le radier sont transférées par les murs internes et externes. Dans la mesure du possible, les poteaux et les murs structurels des niveaux supérieurs ont été alignés avec ces murs, afin de créer une structure efficace avec un minimum de transferts de charges non directs.

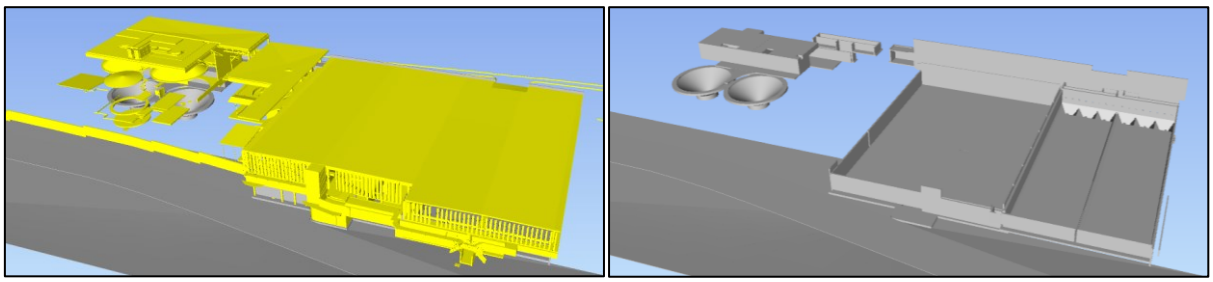
Compte tenu du fait que les bassins et le niveau de sous-sol du bâtiment d'exploitation sont conservés, il y a très peu de nouvelles constructions sous le niveau de la nappe. Par ailleurs, les structures existantes en amont sont plus profondes que les structures en aval, ce qui limite encore l'impact des nouvelles structures souterraines. Ce point est illustré graphiquement à la figure 6.

Il convient de noter que le renoncement total à de nouveaux ouvrages sous nappe impliquerait la démolition complète de la STEP actuelle suivie de sa reconstruction plus en hauteur ce qui impliquerait des coûts écologiques et économiques disproportionnés. Par ailleurs, la reconstruction à neuf au-dessus du niveau de la nappe aurait également comme conséquence une nécessité de pomper les eaux à traiter à des hauteurs plus conséquentes ce qui impliquent de nouveaux coûts écologiques et économiques disproportionnés et des risques accrus de dysfonctionnement en cas de pénuries d'électricité.

3. Coupes longitudinales

3.1 Situation actuelle

Les figures ci-après illustrent les parties existantes de la STEP qui seront démolies (en jaune) et les parties existantes de la STEP qui seront conservées (en gris). L'accent est mis sur la conservation des structures en sous-sol.



La coupe longitudinale ci-après illustre la situation actuelle. Les différents ouvrages en sous-sols, une interprétation géologique basée sur les reconnaissances par sondage ainsi que les niveaux piézométriques y sont représentés. La piézométrie met en évidence des écoulements de versant avec une altitude de nappe maximale vers le forage S1A. Il s'agit également de la zone faisant le plus fortement obstacle aux écoulements.

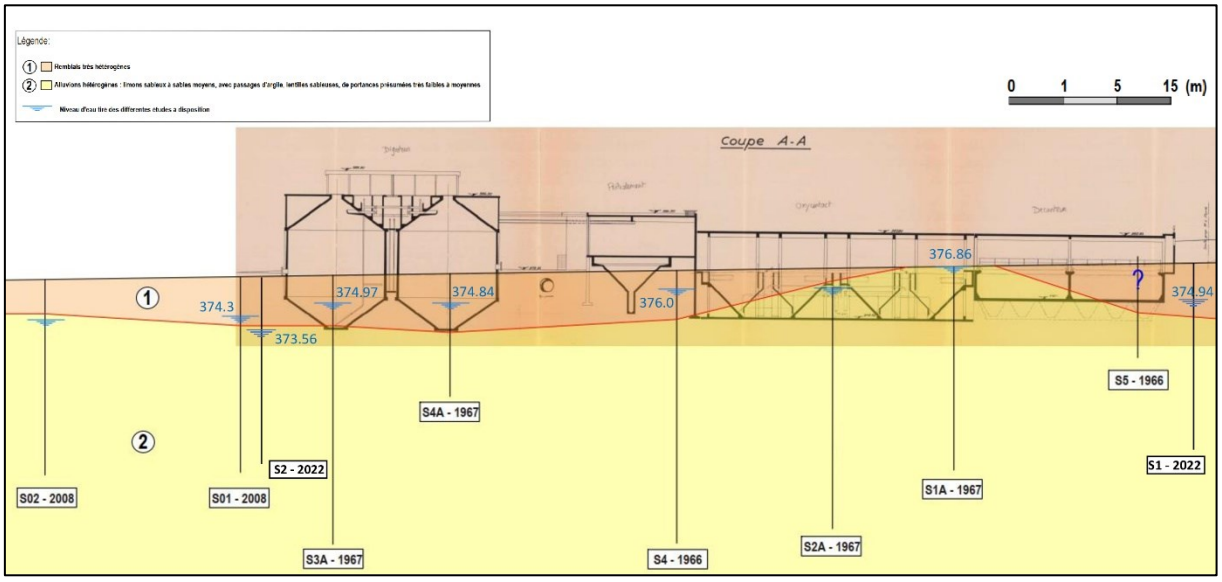
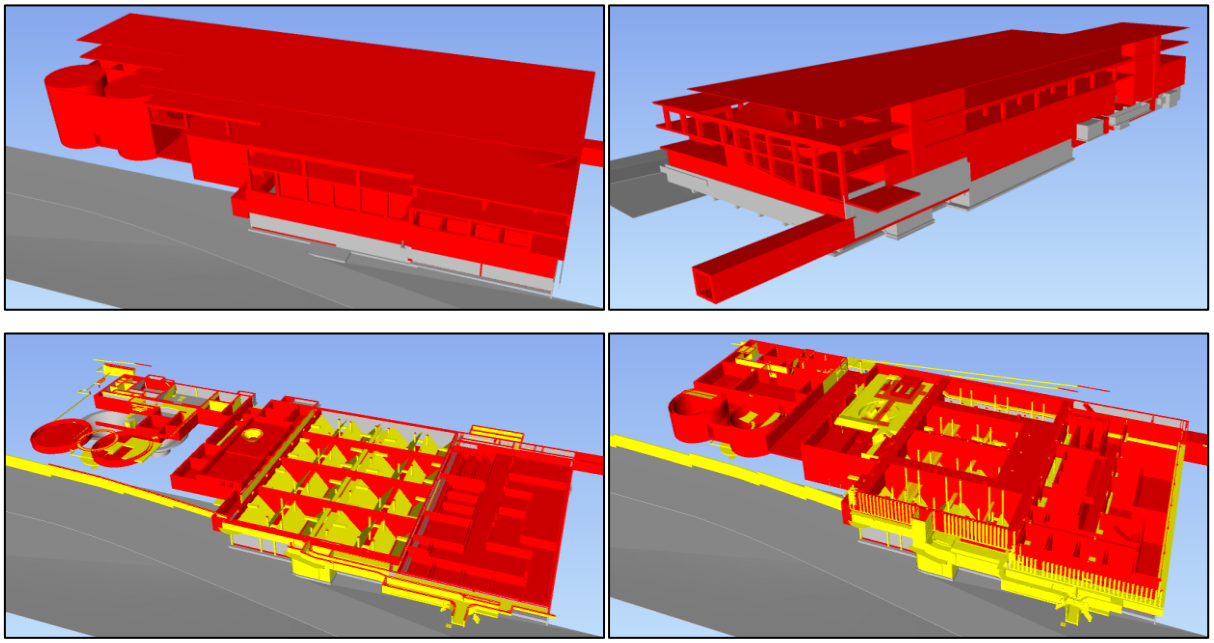


Figure 4 : Coupe longitudinale de la situation actuelle. Repris et modifié de l'avis géotechnique du bureau ABA-GEOL SA de 2020.

3.2 Situation future

Les figures ci-après illustrent les parties existantes de la STEP qui seront démolies (en jaune), les parties existantes de la STEP qui seront conservées (en gris) ainsi que les nouvelles constructions (en rouge). Les fondations profondes ne sont pas représentées.



La coupe longitudinale ci-après illustre la situation de projet. Les différents ouvrages en sous-sols (existant conservés et futurs) ainsi que les niveaux piézométriques y sont représentés. Les fondations profondes (micropieux) ne sont pas représentées (implantation finale pas encore définie). Lorsque mise en relation avec la coupe figurant l'état actuel, il apparaît que les changements sont minimes. La zone faisant le plus obstacle aux écoulements reste celle du traitement biologique (sondage S1A).

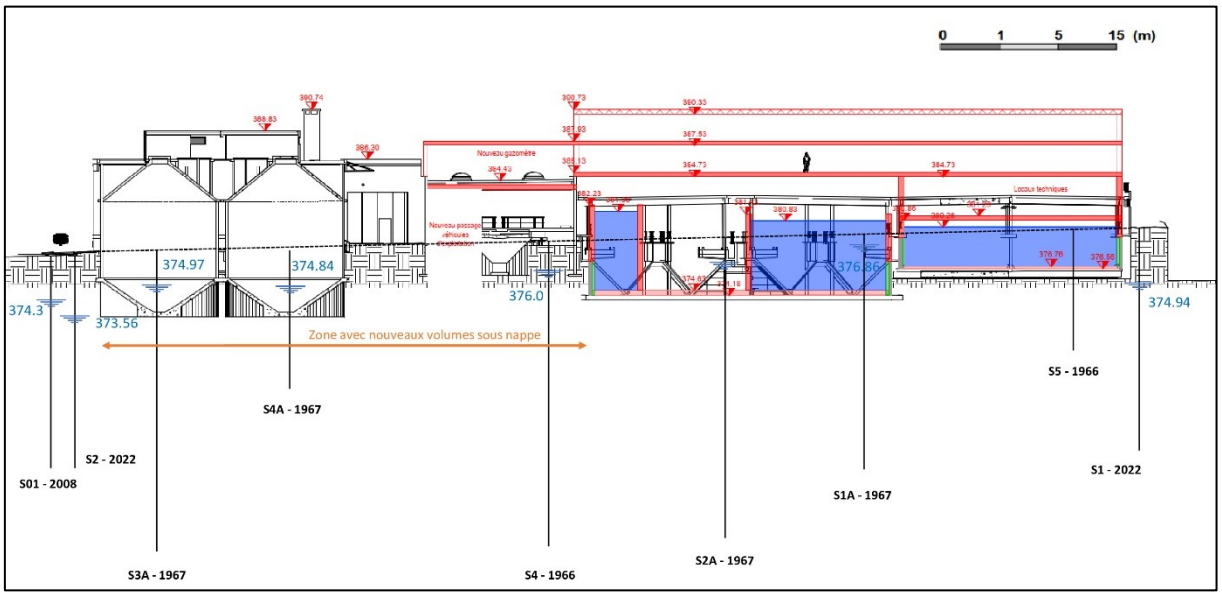


Figure 5 : Coupe longitudinale de la situation de projet

4. Comparatif situations actuelle et future

4.1 Tableau de synthèse des volumes des ouvrages sous nappes

Le tableau 1 met en évidence les volumes sous nappe des différents secteurs de la STEP pour la situation actuelle et la situation de projet. L'augmentation des volumes pour le prétraitement, l'exploitation et les digesteurs s'explique par une extension des bâtiments rendue nécessaire par la modernisation de la STEP. Ces extensions ne disposeront pas de niveaux de sous-sol. Une extension des radiers/semelle, dont le niveau minimal est inférieur à la hauteur de la nappe est toutefois nécessaire.

La plus grosse différence de volume est imputable à la mise en place des micropieux.

Tableau 1 : Synthèse des volumes sous nappe pour la situation actuelle et la situation de projet

Situation actuelle						
	Décanteur	**Biologie**	**Prétraitement**	**Exploitation et digesteurs**		**Total**
Volume sous nappe [m^3]	2923	4080	196	48		7247
Situation de projet						
	Décanteur	**Biologie**	**Prétraitement**	**Exploitation et digesteurs**	**Micropieux**	**Total**
Volume sous nappe [m^3]	2923	4080	256	96	155	7510
					Delta [m^3]	**263**
					Delta [%]	**3.6**

À noter que dans la zone sud seules les fondations des digesteurs sont sous la nappe. Le sous-sol du bâtiment d'exploitation conservé ainsi que les nouvelles extensions adossées au sous-sol demeurent au-dessus de la nappe.

4.2 Calcul de l'effet barrage des ouvrages

Afin de quantifier l'impact du projet sur les écoulements souterrains, un calcul de l'effet barrage des ouvrages actuels et nouveaux en sous-sol (micropieux essentiellement) est requis.

Ce calcul est réalisé à l'échelle de la parcelle sur une section perpendiculaire à l'écoulement de la nappe. Le cas de figure le plus contraignant est considéré, à savoir celui où le niveau de base de l'ouvrage est le plus profond en regard du niveau piézométrique (encadré rouge sur la figure 6).

La direction d'écoulement se fait NNE – SSO selon un régime d'écoulement de versant.

La capacité d'écoulement initiale est calculée selon la formule suivante :

$$\mathbf{Q = K * A * \nabla h}$$

Avec Q = capacité d'écoulement (débit), en m^3/s

K = conductivité hydraulique de l'aquifère, en m/s

A = Surface d'écoulement (section), en m^2

∇h = gradient hydraulique de la nappe, sans unité

Dans notre cas de figure, ∇h et K peuvent être assumés constants.

La cote inférieure du radier située à 373.51 msm intercepte la nappe dont le niveau mesuré, au niveau du transect, est situé à environ 376.86 msm. Il convient de noter que cette valeur est un niveau historique datant de 1967, qui plus est mesuré en période de hautes eaux, et que son utilisation est très conservatrice. Les dernières mesures réalisées lors de la campagne géotechnique de 2022 dans le piézomètre S1 situé plus en amont donnent un niveau maximal de 374.94 msm (période février-septembre). Dans le cadre des calculs, un niveau piézométrique conservateur de 376 msm est utilisé.

Les sondages réalisés au droit du site n'ont pas atteint la base de l'aquifère. Toutefois, selon les données des sondages réalisés à proximité, la base de l'aquifère peut être définie comme étant située à une profondeur comprise entre 55 et 60 mètres, ce qui équivaut à une altitude maximale d'environ 326 msm. L'épaisseur saturée est donc égale à environ 50 mètres.

La largeur du bâtiment et de l'emprise en sous-sol au droit du transect est égale à 40 mètres. La profondeur des ouvrages souterrains peut être considérée comme constante le long du transect.

Le modèle 3D présenté à la figure 6 résume les différentes caractéristiques actuelles et de projet et illustre de manière graphique l'influence minime des nouveaux volumes sous nappes (micropieux exceptés) sur l'obstruction des eaux souterraines.

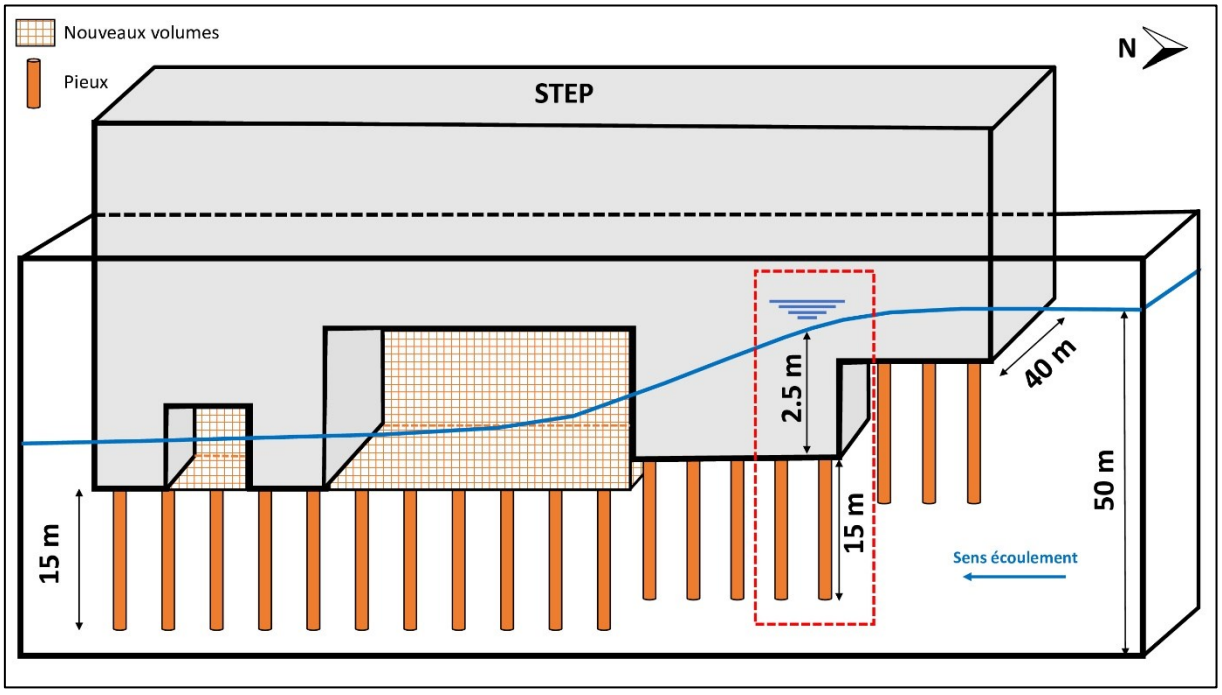


Figure 6 : Modèle 3D (échelle non respectée) illustrant les volumes actuels et futurs

Afin de satisfaire aux exigences légales, la relation ci-après doit être respectée :

$$\mathbf{A_1 > 0.9\ (A_1 + A_2)}$$

Avec A_1 = Section de l'aquifère en dessous de la construction, en m^2

A_2 = Section de la construction située au-dessous du niveau phréatique moyen, en m^2

4.2.1 Situation actuelle

Le modèle conceptuel de la figure 7 résume les différents paramètres d'entrée du calcul.

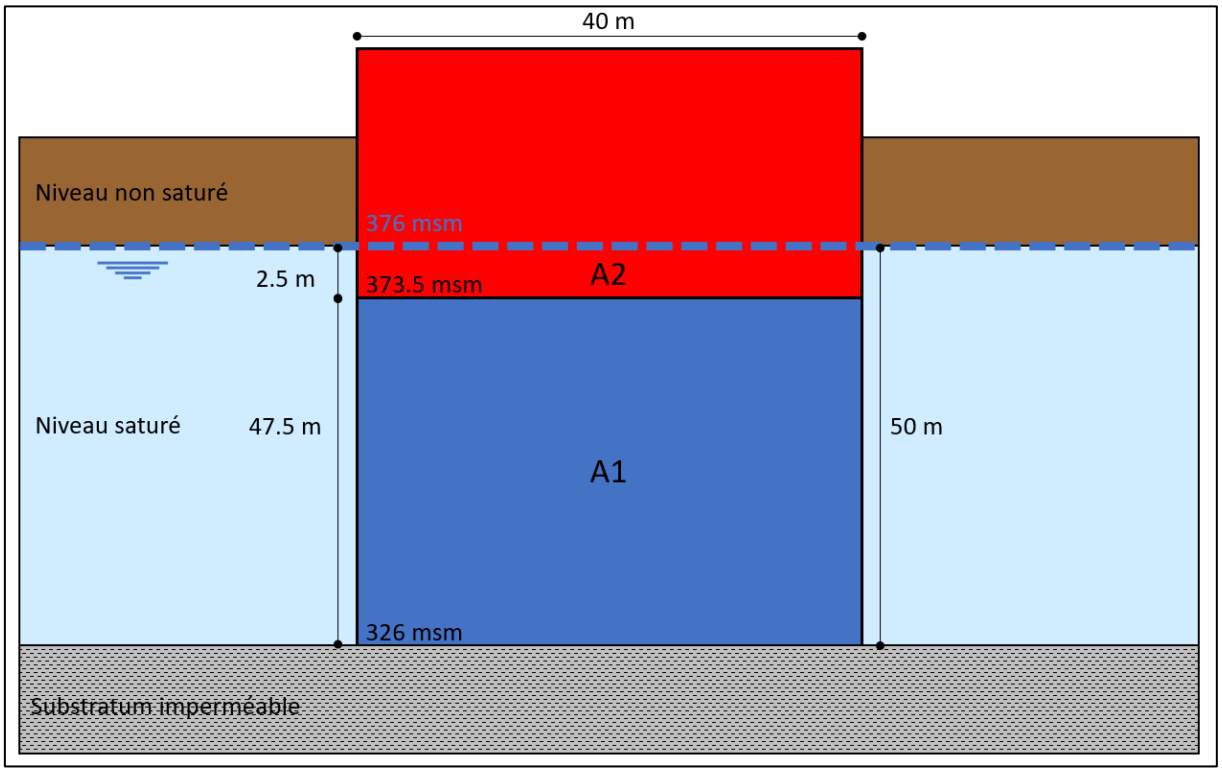


Figure 7 : Modèle conceptuel de la situation actuelle. Section perpendiculaire aux écoulements

Tel qu'illustré au tableau ci-dessous, la limite des 10% maximaux d'obstruction est respectée.

A_1 [m^2]	A_2 [m^2]	0.9 (A_1 + A_2)	Réduction [%]
1900	100	1800	5

4.2.2 Situation de projet

Le modèle conceptuel de la figure 8 résume les différents paramètres d'entrée du calcul de l'effet barrage pour la situation de projet. Différentes densités de pieux sont considérées pour la réalisation des calculs. Les pieux ont une longueur homogène de 15 mètres et un diamètre de tube homogène de 150 mm. En intégrant le vide annulaire, rempli de coulis, entre le tube et la paroi de forage, un diamètre total de 200 mm est considéré. Pour la partie scellée du pieu (moitié inférieure) un coefficient α d'expansion du bulbe dans des limons sableux de 1.5 est également pris en compte. Le diamètre moyen des micropieux est donc égal à 250 mm.

Ainsi, chaque pieu occupe une surface de 3.75 m^2 dans la section.

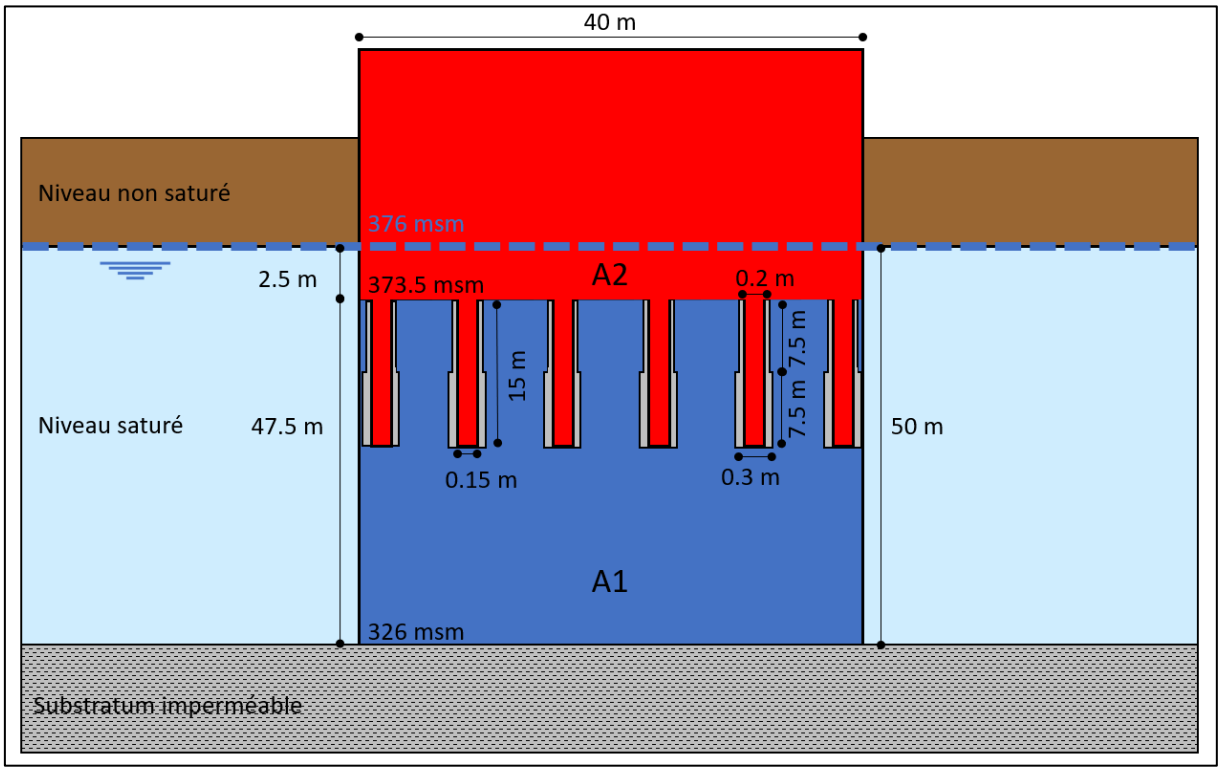


Figure 8 : Modèle conceptuel de la situation de projet. Section perpendiculaire aux écoulements

Les résultats, consignés dans le tableau ci-dessous, montrent que la condition des 10% d'obstruction maximale est respectée pour les espacements supérieurs ou égaux à 2 m (densité de 1 pieu / 4 m^2). À ce stade du projet, 206 micropieux sont prévus. Compte tenu de la surface de la STEP, cela équivaut à une densité de pieux moyenne de 1 pieu / 17.5 m^2. Cette configuration, très similaire au cas de figure 1 pieu /16 m^2 permet de satisfaire aux exigences de protection des eaux souterraines. Des maillages localement plus serrés que cette moyenne dans les zones à forte sollicitation sont également envisageables.

Densité de pieux	Espacement [m]	Pieux sur la section	A_1 [m^2]	A_2 [m^2]	0.9 (A_1 + A_2)	Réduction [%]
1 pieu / m^2	1	40	1750	250	1800	12.5
1 pieu / 2 m^2	1.4	29	1790	210	1800	10.5
1 pieu / 4 m^2	2	20	1825	175	1800	8.75
1 pieu / 8 m^2	2.8	15	1845	155	1800	7.75
1 pieu / 16 m^2	4	10	1860	140	1800	7

5. Conclusions et préconisations

Conformément aux exigences de l'Annexe 4, art. 211, al. 2 de l'OEaux, les installations situées au-dessous du niveau moyen des eaux souterraines ne sont pas admises en secteur Au de protection des eaux.

Cependant, 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. Des mesures constructives sont alors nécessaires afin de ne pas modifier sensiblement le niveau piézométrique.

Il a été montré dans la présente note que la mise en place de micropieux, nécessaires afin d'assurer la stabilité des ouvrages futurs, ne constituera pas un obstacle engendrant une obstruction supérieure à 10% des écoulements actuels à condition de respecter une densité maximale moyenne de 1 pieu / 4m^2. La densité envisagée au stade de l'AVP (~1 pieu / 17.5 m^2) est donc envisageable en terme de protection des eaux souterraines (réduction des écoulements de 7% au lieu des 5% actuels). Un maillage plus fin pourrait être utilisé de manière locale dans les zones à fortes sollicitations, dans la mesure ou la densité moyenne maximale de 1 pieu / 4m^2 est respectée à l'échelle de la section.

Par ailleurs, il est à noter que les micropieux prévus auront un faible diamètre et peuvent donc, dans l'absolu, être considérés comme des micro-inclusions n'occupant qu'une très faible surface du volume saturé. De par leur taille et leur espacement, ces fondations profondes n'exercent un effet barrage que très limité, contrairement à un rideau de palplanche par exemple.

Des mesures constructives ne sont donc pas jugées nécessaires au vu de ce qui précède. Par ailleurs, au regard des travaux prévus, la mise en place d'une couche de drainage ou d'une tranchée drainante périphérique apparaissent disproportionnées.

Préalablement aux travaux, il conviendra toutefois d'obtenir une dérogation spéciale de la part de la DGE-Eau car les travaux de forage et d'injection en-dessous du niveau des eaux souterraines sont en principe interdits en secteur Au de protection des eaux. Une solution pourrait être le recours à des pieux tubés et non injectés.

VERSION	-	a	b
DOCUMENT	100023.05-RN040/sava	100023.05-RN040a/sava	
DATE	10 novembre 2022	17 novembre 2022	
ELABORATION	Valentin Sahli	Valentin Sahli	
VISA	Robin Chabloz Yoann Le Goaziou	Robin Chabloz Yoann Le Goaziou	
COLLABORATION			
DISTRIBUTION	Ville de Pully	Ville de Pully	

Direction générale du territoire
et du logement
Avenue de l'Université 5
1014 Lausanne
www.vd.ch/dgtl

C1

Municipalité
de la Commune de Pully
Av. du Prieuré 2
Case postale 63
1009 Pully

Personne de contact : Simon Hediger
T 021 316 74 06
E simon.hediger@vd.ch
N/réf. 239585 - SHR/mrn

Lausanne, le 14 juillet 2025

Commune de Pully
Plan d'affectation (PA) « Les Gais-Cottage II »
Examen préalable

Monsieur le Syndic, Madame et Messieurs les Municipaux,

Veuillez trouver ci-dessous l'examen préalable du Plan d'affectation « Les Gais-Cottage II ».

HISTORIQUE DU DOSSIER

Étape	Date	Documents
Examen préliminaire	09.04.2021	Avis préliminaire de la Direction générale du territoire et du logement (DGTL)
Réception du dossier pour examen préalable	16.01.2025	Voir composition du dossier ci-après
Examen préalable	Ce jour	Préavis des services cantonaux

COMPOSITION DU DOSSIER SOUMIS POUR EXAMEN PREALABLE

Documents	Date
Plan d'affectation au 1 : 2'000	
Plan de détail au 1 : 500	

Plan de modification du foncier accompagné des coupes au 1 : 500	11.11.2024
Règlement	
Rapport d'aménagement selon l'article 47 OAT	
Annexes : Annexe 1 : Notice d'impact sur l'environnement Annexe 2 : Rapport d'enquête préliminaire selon l'art. 8 OEIE Annexe 3 : PV de la séance de la CIPE Annexe 4 : Notice mobilité	

PRÉSENTATION DU PROJET

Le projet de PA « Les Gais-Cottages II » a pour objectif de permettre la réhabilitation de la station d'épuration (STEP) afin de satisfaire aux exigences légales, en particulier en ce qui concerne le traitement des eaux usées et des micropolluants. Le périmètre du PA comprend dans leur intégralité les parcelles n°654, 715, 716 et 3685 et est aujourd'hui régi par le plan d'extension partiel (PEP) « Les Gais-Cottages », approuvé par le Conseil d'Etat en date du 26 novembre 1965.

Les parcelles n°654 et 715 sont propriété de la Ville. La parcelle n°654 abrite la STEP, dont le toit est aménagé en parking public de 68 places, tandis que le bien-fonds n°715 accueille un petit immeuble de logements. Les parcelles n°716 et 3685 sont des parcelles privées sur lesquelles se trouvent respectivement une maison d'habitation et un bâtiment à usage mixte (logement et atelier de menuiserie).

D'une surface de 7'726 m2, le projet de PA définit trois zones d'affectation constructibles. La parcelle n°654 est prévue en zone affectée à des besoins publics 15 LAT afin d'accueillir le nouveau bâtiment de la STEP. Une zone d'habitation de très faible densité 15 LAT est définie sur les parcelles n°715 et 716 afin de conformer l'affectation avec l'usage effective du sol. Cette zone d'affectation est destinée à la conservation et la mise en valeur des bâtiments existants et de leurs abords. Finalement, la parcelle n°3685 est affectée en zone centrale 15 LAT, l'objectif étant de promouvoir la petite centralité d'activités tertiaires et commerciales existante en offrant une certaine souplesse dans le choix de l'affectation (bureaux, commerces, petit artisanat et logements).

AVIS

Le tableau ci-dessous représente une vision synthétique de la prise en compte des principales thématiques de la planification. Les services responsables de ces thématiques sont également relevés dans le tableau.

Pour chaque thématique et sur la base des préavis détaillés des services cantonaux consultés et de notre appréciation, le dossier a été classé selon trois catégories.

La définition de chaque catégorie est la suivante :

- **Conforme** : le traitement de la thématique répond au cadre légal.
- **Non conforme** : le traitement de la thématique ne répond pas au cadre légal :
  - **A transcrire** : Les modifications nécessaires sont clairement identifiées par les demandes des services cantonaux.
  - **A analyser** : Les modifications nécessaires impliquent une analyse / étude complémentaire dont les résultats ne sont pas encore clairement connus.

Le présent examen préalable est unique. Les préavis des services contiennent tous les éléments permettant à la Commune de modifier son projet afin de le rendre conforme à la loi et au plan directeur cantonal.

Thématiques		**Conforme**	**Non conforme** **A transcrire**	**Non conforme** **A analyser**
Principes d'aménagement	Planification directrice	DGTL-DAM		
Principes d'aménagement	Périmètre du plan	DGTL-DAM		
Principes d'aménagement	Stabilité des plans	DGTL-DAM		
Principes d'aménagement	Dimensionnement	DGTL-DAM		
Principes d'aménagement	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT		DGTL-DAM	
Principes d'aménagement	Périmètre d'implantation des constructions nouvelles		DGTL-DAM	
Principes d'aménagement	Règlement – Zones constructibles		DGTL-DAM	
Principes d'aménagement	Plus-value	DGTL-DAM		
Principes d'aménagement	Améliorations foncières			DGTL-AF
Principes d'aménagement	Equipements	DGE-AUR		
Principes d'aménagement	Information et participation	DGTL-DAM		
Affectation	Installations publiques	DGTL-DAM		
Mobilité	Mobilité douce		DGMR-MT	
Patrimoine culturel	Inventaire des sites construits	DGIP-MS		
Patrimoine culturel	Objets/site au recensement architectural		DGIP-MS	
Patrimoine naturel	Espace réservé aux eaux		DGTL-DAM DGE-EH	

Patrimoine naturel	Eaux souterraines		DGE-HG	
Patrimoine naturel	Patrimoine arboré		DGE-BIODIV	
Protection de l'homme et de l'environnement	Évacuation des eaux	DGE-AUR		
Protection de l'homme et de l'environnement	Etude d'impact sur l'environnement	CIPE		DGE-ARC
Protection de l'homme et de l'environnement	Eaux météoriques	DGE-HG	DGE-EH	
Protection de l'homme et de l'environnement	Degré de sensibilité au bruit	DGE-ARC		
Protection de l'homme et de l'environnement	Eaux	SPEI/DE		
Protection de l'homme et de l'environnement	Dangers naturels		DGE-DN	
Maintien des sources d'approvisionnement	Planification énergétique	DGE-DIREN		

La Commune doit également prendre en compte les demandes d'adaptation de forme des services.

PESÉE DES INTÉRÊTS

Après analyse des différents préavis des services, il apparaît qu'ils ne contiennent pas d'aspect contradictoire.

NORMAT

Les fichiers informatiques (géodonnées) respectant la directive cantonale sur la normalisation des données de l'aménagement du territoire (NORMAT 2) devront être transmis à la DGTL (interlis.normat@vd.ch) simultanément à l'envoi du dossier pour approbation. Celle-ci ne pourra intervenir qu'après la validation des géodonnées (art. 22 al. 3 RLAT).

SUITE DE LA PROCÉDURE

Au vu du traitement non conforme de certaines thématiques, nous estimons que le projet n'est, en l'état, pas compatible avec le cadre légal.

Les thématiques concernées peuvent être mises en conformité en suivant les demandes des services. Si vous souhaitez poursuivre la procédure sans modification, nous proposerons au Département de ne pas approuver cette planification.

Nous vous rappelons qu'en application de l'article 20, alinéa 1 du règlement sur l'aménagement du territoire (RLAT ; BLV 700.11.2), le présent rapport d'examen préalable devra être joint au dossier soumis à l'enquête publique.

Par ailleurs, en application de l'article 25a de la loi du 22 juin 1979 sur l'aménagement du territoire (LAT ; RS 700), le projet doit être coordonné à la procédure suivante :

— Éventuellement procédure de désaffectation / cadastration.
— Étude d'impact sur l'environnement (EIE), qui induit une procédure d'adoption particulière :https://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/themes/territoire/amenagement/Fiches_application/Protection_homme_et_environnement/19.09.01_Fiche_application_protection_homme_environnement_%C3%A9tude_impact.pdf

Pour plus de précisions, nous vous prions de vous référer aux deux fiches d'application relatives à la procédure de légalisation des plans disponibles sur notre site internet.

Le présent examen préalable repose sur les bases légales applicables. Nous réservons notre avis sur les adaptations du projet qui découleraient d'une évolution du cadre légal.

Tout droit du département pour l'approbation demeure expressément réservé.

Nous vous prions de recevoir, Monsieur le Syndic, Madame et Messieurs les Municipaux, nos meilleures salutations.

Yves Noirjean
directeur de l'aménagement

Simon Hediger
urbaniste

Annexes
ment.
Copie
Services cantonaux consultés
Bureau mandaté

PRÉAVIS DES SERVICES CANTONAUX - PLAN D'AFFECTATION « LES GAIS-COTTAGE II », N° 239585

EXAMEN PRÉALABLE

DIRECTION GÉNÉRALE DU TERRITOIRE ET DU LOGEMENT (DGTL)

1. DGTL - DIRECTION DE L'AMÉNAGEMENT (DGTL-DAM)

Répondant : Simon Hediger
T : 021 316 74 06
M : simon.hediger@vd.ch
Date du préavis : 14.05.2025

1.1 PLANIFICATION DIRECTRICE : CONFORME

Le projet de PA « Les Gais-Cottages II » se situe dans le périmètre d'agglomération Lausanne-Morges (PALM). La conformité du projet avec les planifications supérieures est décrite dans le chapitre 5.4 du rapport 47 OAT et ne suscite pas de demande de notre part.

1.2 PÉRIMÈTRE DU PLAN : CONFORME

Le périmètre du PA correspond au périmètre du PEP « Les Gais-Cottages », approuvé par le Conseil d'Etat le 26 novembre 1965. La DGTL ne formule aucune remarque.

1.3 ZONE D'HABITATION DE TRÈS FAIBLE DENSITÉ 15 LAT : NON CONFORME, À TRANSCRIRE

Le PA prévoit une zone d'habitation de très faible densité 15 LAT sur les parcelles n°715 et 716. Ces biens-fonds sont affectés en secteur B selon le PEP « Les Gais-Cottages » en vigueur. Le règlement de ce plan de détail ne définit pas explicitement les mesures d'utilisation du sol pour le secteur précité.

1.3.1 Densité et zone d'affectation

En considérant les droits à bâtir utilisés par les bâtiments d'habitation présents sur ces deux biens-fonds, il est possible d'estimer un IUS moyen effectif de 0.40. Compte tenu des éléments précités et selon la directive NORMAT 2, nous confirmons la définition d'une zone d'habitation de très faible densité 15 LAT. S'agissant d'une nouvelle zone à bâtir d'habitation et mixe dans un périmètre d'agglomération, nous attirons néanmoins votre attention sur le fait que, conformément à la mesure A11 du PDCn, la densité de cette nouvelle zone d'affectation devrait être au minimum de 0.625. Nous comprenons la volonté de préserver les composantes patrimoniales du site, et plus particulièrement la sauvegarde des bâtiments existants. Néanmoins, il n'est pas explicitement indiqué dans le rapport 47 OAT que cette zone d'affectation n'est pas densifiée pour des raisons patrimoniales.

1.3.2 Dispositions réglementaires

En outre, nous relevons que l'article 27 alinéa 2 du règlement autorise de modestes agrandissements. Or ce même article ne prévoit pas de mesures d'utilisation du sol. Dans ce cas d'espèce, l'identification d'un indice d'utilisation du sol (IUS) ou d'un indice de surface bâtie (ISB) n'est pas obligatoire mais des dispositions réglementaires relatives aux distances aux limites où à la hauteur des constructions doivent au minimum être définies. Le cas échéant, nous pourrions également admettre le contenu de l'article 27 si le terme « modestes agrandissements » serait supprimé.

1.3.3 Autres périmètres superposés, aire de protection du site bâti 17 LAT

Nous remarquons que, selon le plan de détail (échelle 1 : 500), une aire de protection du site bâti 17 LAT est prévue sur l'entier de la zone d'habitation de très faible densité 15 LAT. L'intitulé de ce contenu superposé n'est pas conforme à la directive NORMAT 2. En effet, le terme « aire » doit être remplacé par celui de « secteur ».

Demandes :

Rapport 47 OAT

- Compléter le chapitre 4.2 en démontrant les raisons pour lesquelles les parcelles n°715 et 716 ne sont pas densifiées à un équivalent IUS de 0.625, conformément à la mesure A11 du PDCn. En l'espèce, la préservation patrimoniale du site constitue une justification de non-densification.

Règlement

- Compléter l'article 27 du règlement selon les demandes suivantes :
  - Soit la notion « de modestes agrandissements » est maintenue et, dans ce cas, nous vous demandons de définir des mesures d'utilisation du sol (au minimum une distance aux limites et une hauteur des construction).
  - Soit la notion « de modestes agrandissements » est supprimée et, dans ce cas, le reste du contenu de l'article 27 pourra demeurer inchangé.
- Identifier plus clairement les éléments de site protégés et prévoir de nouvelles mesures réglementaires pour garantir leur protection (préservation des espaces non bâtis localisés à proximité des bâtiments existants, jardins, etc.).

Tous document

- Compte tenu des éléments mentionné au chapitre 1.3.3 de notre préavis, nous vous demandons de modifier l'intitulé « aire de protection du site bâti 17 LAT » par « secteur de protection du site bâti 17 LAT » conformément à la directive NORMAT 2.

1.4 PÉRIMÈTRE D'IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS NOUVELLES : NON CONFORME, À TRANSCRIRE

Le projet communal définit deux périmètres d'implantation des constructions nouvelles, à savoir un périmètre d'implantation des constructions nouvelles A sur la zone affectée à des besoins publics 15 LAT – A et un périmètre d'implantation des constructions nouvelles B sur la zone centrale 15 LAT.

Étant donné que ces deux périmètres d'implantation des constructions relèvent de deux zones d'affectation distinctes, il convient de les différencier sur le plan afin d'en améliorer la lisibilité. Par ailleurs, nous soulignons que ces deux périmètres d'implantation sont traités par deux articles réglementaires distincts (art. 16 et 17) et doivent, à ce titre, être différenciés sur le plan.

Demandes :

Plan et rapport 47 OAT

- Différencier sur le plan de détail les périmètres d'implantation des constructions nouvelles A et B.
- Compte tenu de la demande précitée, modifier le rapport 47 OAT et le rapport d'impact sur l'environnement (RIE) en conséquence.

1.5 DIMENSIONNEMENT DE LA ZONE À BÂTIR D'HABITATION ET MIXTE : CONFORME

La DGTL-DAM prend note que le projet de PA octroie un potentiel d'accueil de 59 habitants supplémentaires. Comme indiqué dans le préavis de la DGTL-DIPS/AR, dans les agglomérations, le dimensionnement des zones à bâtir d'habitation et mixtes est établi et vérifié à l'échelle du périmètre compact d'agglomération.

1.6 ZONE DE VERDURE – ESPACE RÉSERVÉ AUX EAUX : NON CONFORME, À TRANSCRIRE

Nous constatons qu'une zone de verdure 15 LAT a été définie au sein de l'espace réservé aux eaux sur le plan d'affectation, conformément à l'art. 41c OEaux et de la fiche d'application « *Comment prendre en compte l'espace réservé aux eaux (étendue d'eau et cours d'eau) dans un projet de planification ?* ». Néanmoins, le plan de détail illustre une couche « espace réservé aux eaux » en bleu clair que nous pouvons assimiler à une aire superposée à la zone de verdure. L'article 29 du règlement laisse sous-entendre la même chose. Cette information supplémentaire apparaît superflue puisque la zone de verdure est planifiée en raison de la présence de l'espace réservé aux eaux.

Demandes :

Plan et règlement

- Supprimer la couche de l'espace réservé aux eaux inscrite dans le sous-titre « Espaces non constructibles » et représenté en bleu clair sur le plan de détail. Au sein de ce même plan, nous vous demandons d'insérer la zone de verdure 15 LAT comme figuré dans le plan d'affectation.
- Article 29 du règlement : Supprimer le terme « espace réservé aux eaux » dans le titre de l'article. La référence doit être faite dans la destination de la zone de verdure.

Rapport 47 OAT

- Chapitre 4.6.3, dernier paragraphe : Modifier en conséquence.

1.7 CHAPITRE 2 DU RÈGLEMENT – ZONES CONSTRUCTIBLES : NON CONFORME, À TRANSCRIRE

Nous relevons que le chapitre 2 du règlement relatif aux zones constructibles traite à la fois de la zone affectée à des besoins publics 15 LAT et de la zone centrale 15 LAT. La structure actuelle dudit chapitre complique la compréhension de l'application des mesures réglementaires.

Au sein de ce chapitre, nous vous demandons de séparer les deux zones d'affectation précitées en prévoyant un article réglementaire pour chaque zone d'affectation. Les dispositions réglementaires propres à chaque zone doivent être indiquées dans des sous-chapitres (exemple du périmètre d'implantation des constructions nouvelles B pour la zone centrale 15 LAT). Dans le cas où une mesure s'appliquerait à ces deux zones d'affectation, il sera nécessaire de la mentionner à deux reprises. Enfin, si une disposition réglementaire concerne l'ensemble du périmètre du PA, il conviendra de créer un chapitre « règles applicables à toutes les zones ».

Demande :

Règlement

- Chapitre 2 « zones constructibles » : Distinguer la zone affectée à des besoins publics 15 LAT de la zone centrale 15 LAT.

1.8 PLUS-VALUE : CONFORME

1.9 REMARQUES DE FORME ET DE DÉTAIL : NON CONFORME, À TRANSCRIRE

Demandes :

Rapport 47 OAT

- Chapitre 2.5.2 : Corriger la date de transmission du dossier à la DGTL. En effet, nous avons reçu le projet de PA pour examen préalable en date du 16 janvier 2025 et non en décembre 2024.
- Chapitre 3.2, première phrase : Il manque un verbe. Corriger de la façon suivante : « La réhabilitation de la STEP et son intégration dans son contexte *est l'*un (…) ».

Plan d'affectation

- Améliorer la lisibilité du plan en l'agrandissant. En effet, la délimitation des zones d'affectation peut s'avérer difficile à percevoir. Il en va de même pour les secteurs de restrictions lié aux dangers naturels (INO 1 et INO 2).
- Dans la légende du plan, déplacer les contenus « Accès public projeté » et « Accès de service projeté » au sein du sous-chapitre « Espaces non constructibles ». En effet, la localisation de ces accès est indiquée directement sur le plan et ne figure pas à titre indicatif. À cet égard, nous vous informons que le règlement peut également inclure une disposition permettant de modifier l'emplacement des accès par rapport à l'indication faite en plan pour des raisons prépondérantes et objectives.

Règlement

- Nous relevons que le chapitre 2 du règlement porte à la fois sur la zone affectée à des besoins publics 15 LAT à la zone centrale 15 LAT. Pour plus de clarté, nous vous demandons de réserver un article par zone d'affectation.

2. DGTL - DIRECTION DES PROJETS TERRITORIAUX STRATÉGIQUES (DGTL-DIPS/AR) - AGGLOMÉRATION ET RÉGIONS

Répondante : Cynthia Martignier
T : 021 316 76 32
M : cynthia.martignier@vd.ch
Date du préavis : 06.03.2025

La zone à bâtir du plan pour l'accueil de nouveaux habitants doit répondre aux besoins prévisibles pour les 15 années suivantes tels que définis par la loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT ; RS 700) et la mesure A11 du plan directeur cantonal (PDCn).

Dans les agglomérations, le dimensionnement des zones à bâtir est établi et vérifié à l'échelle du périmètre compact de l'agglomération. Pour l'agglomération Lausanne-Morges, la croissance totale maximale allouée entre 2015 et 2040 est de 118'410 habitants. Si au moment de l'approbation, cette enveloppe est atteinte, voire dépassée, la Direction générale du territoire et du logement

recommandera à la cheffe du Département des institutions et du territoire de ne pas approuver le plan.

Le projet de plan modifie l'affectation du secteur "Gai-Cottages II", notamment en zone centrale et zone d'habitation de très faible densité 15 LAT et conforme aux densités minimales en périmètre d'agglomération.

Le plan soumis à l'examen préalable augmente le potentiel existant des réserves en zone d'habitation et mixte, ainsi que le tiers du potentiel de densification des parcelles concernées (attention, ne s'applique pas aux parcelles vides). Néanmoins, les nouveaux habitants prévus par le plan d'affectation n'engendrent pas de dépassement de la croissance allouée par la mesure A11 PDCn pour l'agglomération.

3. DGTL – SERVICE JURIDIQUE - AMÉLIORATIONS FONCIÈRES (DGTL-SJ/AF)

Répondant : Denis Leroy
T : 021 316 64 42
M : denis.leroy@vd.ch
Date du préavis : 17.02.2025

3.1 FAISABILITÉ FONCIÈRE : CONFORME

3.1.1 Adaptation du foncier

Le périmètre du projet nécessite des modifications parcellaires et des échanges fonciers qui feront l'objet d'une convention entre la propriétaire de la parcelle no 3685 et la Commune, propriétaire de la parcelle no 654. La coordination entre les aspects fonciers et l'aménagement du territoire est assurée en regard des art. 50 LATC et 4 LAF.

Demande :

- La convention signée accompagnera le dossier du plan d'affectation lors de son approbation par le Département compétent.

4. FAISABILITÉ FONCIÈRE : NON CONFORME, À ANALYSER

4.1.1 Zone de desserte

Le projet prévoit la création d'une nouvelle parcelle qui fera partie du chapitre privé de la commune. Cette nouvelle parcelle sera affectée en zone de desserte.

Par définition, les zones de desserte correspondent aux domaines publics et doivent répondre à la loi sur les routes. Une parcelle privée, qu'elle appartienne ou pas à la Commune, peut être intégralement affectée en zone de desserte pour autant que toute sa surface soit grevée d'une servitude de passage publique.

Le chapitre 5.3.2 du rapport 47 OAT (coordination des procédures) précise que la nouvelle parcelle créée appartiendra au domaine privé communal et qu'elle sera versée au domaine public dans le cadre d'une procédure ultérieure. Cette manière de procéder en deux étapes ne répond pas au principe de la coordination des procédures (art. 25a LAT). Si cette nouvelle parcelle doit passer en zone de desserte, il convient de lancer une enquête publique pour la création de ce domaine public et ce, simultanément à l'enquête publique du plan d'affectation.

Dès lors, deux options se présentent à la Commune :

<u>Option 1 : nouvelle parcelle privée communale maintenue en zone de desserte</u>

Procédure

Demandes :

- Cette nouvelle parcelle fera l'objet d'une enquête publique pour la création d'un domaine public ou d'une servitude de passage publique conformément à l'art. 13 de la loi sur les routes et simultanément à l'enquête publique du plan d'affectation ;

- La création de la zone de desserte le long du chemin de la plage fera l'objet d'une servitude de passage publique qui sera mise à l'enquête publique conformément à l'art. 13 de la loi sur les routes et simultanément à l'enquête publique du plan d'affectation.

Règlement

- Ajouter à l'art. 28 du projet de règlement, l'alinéa suivant : « Les dispositions de la loi cantonale sur les routes s'appliquent. »

Rapport 47 OAT

- Retirer la première phrase du chapitre 5.3.2 et adapter le chapitre 4.8.1.

<u>Option 2 : nouvelle parcelle privée communale passant en zone affectée à des besoins publics</u>

Demandes :

L'autre option consiste à affecter cette nouvelle parcelle, ainsi que la surface le long du chemin de la Plage, en zone affectée à des besoins publics. Cette solution donnera plus de liberté à la Commune quant à l'aménagement de cette parcelle (parking public, écopoint, arborisation, etc.) compte tenu qu'elle ne sera pas soumise à la loi sur les routes. Compte tenu de leur caractère public, dans le cas présent, il ne serait pas demandé d'établir un projet de servitudes de passage publiques dans ce secteur s'il était affecté en zone affectée des besoins publics.

Plan

- Changer la zone de desserte en zone affectée à des besoins publics.

Règlement

- Adapter le règlement.

Rapport 47 OAT

- Adapter le rapport concernant la Zone affectée à des besoins publics.

5. DGTL - DIRECTION DU LOGEMENT (DGTL-DIL)

Répondante : Noemi Redondo
T : 021 316 63 97
M : noemi.redondo@vd.ch
Date du Préavis : 06.02.2025

5.1 LOGEMENTS D'UTILITE PUBLIQUE (LUP) : CONFORME

5.1.1 Logements d'utilité publique, quota LUP

Règlement du plan d'affectation, art. 17, alinéa 3.

N'a pas de remarque à formuler.

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ENVIRONNEMENT (DGE)

6. DGE - DIRECTION DE L'ÉNERGIE (DGE-DIREN)

Répondante : Céline Pahud
T : 021 316 75 55
M : celine.pahud@vd.ch
Date du préavis : 04.03.2025

6.1 PLANIFICATION ÉNERGÉTIQUE : CONFORME

Le PA est conforme à la LVLEne. Un concept énergétique spécifique à la STEP a été réalisé dans le cadre de l'avant-projet. Celui-ci prévoit la valorisation des rejets de chaleur, provenant du couplage chaleur-force et des eaux épurées, dans le réseau de chauffage à distance planifié sur la commune de Pully.

7. DGE - DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL, URBAIN ET RURAL (DGE-DIREV) - DIVISION AIR, CLIMAT ET RISQUES TECHNOLOGIQUES (DGE-ARC)

LUTTE CONTRE LE BRUIT

Répondant : Bertrand Belly
T: 021 316 43 66
M : bertrand.belly@vd.ch
Date du préavis : 07.03.2025

7.1 DEGRÉS DE SENSIBILITÉ AU BRUIT : CONFORME

Demande : Aucune

La DGE accepte l'attribution du DSIII à l'ensemble du PA (art 6 RPA)

7.2 EXPOSITION AU BRUIT : NON CONFORME À TRANSCRIRE

Demande :

RIE

- Compléter le RIE avec les hypothèses de calcul retenues pour l'exposition du PA au bruit routier (modèle sonroad18).

Le RIE ne documente pas les hypothèses retenues pour l'évaluation du bruit routier au droit des façades du PA.

7.3 BRUIT D'EXPLOITATION : NON CONFORME À ANALYSER

Demandes :

RIE

- Compléter le RIE afin de vérifier la faisabilité acoustique du parking et de son accès, et, évaluer le respect des exigences de l'art 9 OPB (utilisation accrue des voies de communication existantes).

- La faisabilité du principe de parking et de son accès doit être vérifiée à ce stade sous l'angle de l'annexe 6 OPB (VSS 40 578). Le RIE doit être complété dans ce sens.

- Le bruit du trafic supplémentaire induit par le projet (parking + step) sur les routes existantes doit être vérifiée par une évaluation détaillée à ce stade de la planification sous l'angle de l'art 9 OPB. En effet, une augmentation de 22% est documentée sur le chemin de la Plage. Le RIE doit également être complété dans ce sens.

8. DGE - DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL, URBAIN ET RURAL (DGE-DIREV) - DIVISION PROTECTION DES EAUX – ASSAINISSEMENT URBAIN ET RURAL (DGE-PRE/AUR)

Répondante : Eloïse Bouthemy
T : 021 716 29 24
M : eloise.bouthemy@vd.ch
Date du préavis : 06.02.2025

8.1 THÉMATIQUE : PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT / ÉQUIPEMENTS : CONFORME

8.2 THÉMATIQUE : PROTECTION DE L'HOMME ET L'ENVIRONNEMENT / ÉVACUATION DES EAUX : CONFORME

Demande : Aucune

9. DGE - DIRECTION DES RESSOURCES ET DU PATRIMOINE NATURELS (DGE-DIRNA) - DIVISION GÉOLOGIE, SOLS, DÉCHETS ET EAUX SOUTERRAINES (DGE-GEODES) - DANGERS NATURELS (DGE-GEODES/DN)

Répondant : Nicolas Gendre
T: +41 21 316 47 94
M : nicolas.gendre@vd.ch
Date du préavis : 05.03.2025

9.1 DANGERS NATURELS : NON CONFORME À TRANSCRIRE

Rapport 47 OAT, plan d'aménagement

La DGE constate que la problématique des dangers naturels a bien été prise en considération dans le rapport d'aménagement concernant le PA « Les Gais-Cottages II ». Le périmètre du projet est situé dans une zone de danger d'inondations.

Règlement

La DGE-EAU émet une demande pour le règlement :

- Article 10 alinéa 3 : Le niveau de protection lié au mur existant doit être maintenu, soit par le maintien du mur ou une mesure garantissant le même niveau de protection.

10. DGE - DIRECTION DES RESSOURCES ET DU PATRIMOINE NATURELS (DGE-DIRNA) - DIVISION GÉOLOGIE, SOLS, DÉCHETS ET EAUX SOUTERRAINES (DGE-GEODES) - GESTION DES DÉCHETS (DGE-GEODES/GD)

Répondant : Philippe Veuve
T : 021 316 75 28
M : philippe.veuve@vd.ch
Date du préavis : 19.02.2025

N'a pas de remarque à formuler.

11. DGE - DIRECTION DES RESSOURCES ET DU PATRIMOINE NATURELS (DGE-DIRNA) - DIVISION GÉOLOGIE, SOLS, DÉCHETS ET EAUX SOUTERRAINES (DGE-GEODES) – EAUX SOUTERRAINES (DGE-GEODES/HG)

Répondant : Thierry Lavanchy
T : 0213167543
M : thierry.lavanchy@vd.ch
Date du préavis : 25.02.2025

11.1 EAUX SOUTERRAINES : NON CONFORME A TRANSCRIRE

Le plan d'affectation « Les Gais-Cottages II » sur la Commune de Pully (ci-après : PA) se situe entièrement en secteur Au de protection des eaux. Dans un tel secteur, il est notamment interdit de mettre en place des installations qui sont situées au-dessous du niveau piézométrique moyen de la nappe souterraine (OEaux, al. 2 du point 211 de l'Annexe 4) ou d'infiltrer des eaux pluviales altérées dans le sol. Les installations de stockage de liquides de nature à polluer les eaux sont soumises aux articles 22 à 25 de la LEaux, aux articles 32 et 32a de l'OEaux, ainsi qu'à son annexe 4 chiffres 211.

Les installations contenant des volumes enterrés importants de produits pouvant polluer les eaux, comme les bassins de traitement des eaux usées d'une STEP, doivent être construits au-dessus du niveau maximal de la nappe. Moyennant une justification de l'emplacement des installations et de leur intérêt prépondérant vis-à-vis de la sauvegarde de la ressource en eaux souterraines, des dérogations sont possibles au cas par cas.

Selon les éléments figurant dans les pièces du dossier, la STEP actuelle se situe déjà partiellement en deçà du niveau piézométrique moyen de la nappe. Le nouveau projet devrait conserver les structures à forte « valeurs ajoutées », soit le radier et les murs extérieurs du sous-sol du bâtiment existant. Les modifications de la géométrie du bâtiment nécessaires au projet exigent une démolition partielle et la reconstruction des autres éléments structurels (environ la moitié de la structure).

Une extension des constructions, soit des pieux de fondation nécessaires en raison de la faible portance des terrains et l'extension des radiers et semelles des sous-sols, notamment au droit des digesteurs, seraient situées sous le niveau moyen de la nappe phréatique.

En conséquence et comme indiqué lors de la présentation du projet en séance de la Commission interdépartementale pour la protection de l'environnement (CIPE) du 7 juin 2022, il s'agit de remonter le projet au-dessus du niveau maximal de la nappe et de prévoir des fondations superficielles.

Si cela n'est pas possible pour des raisons impérieuses dûment justifiées, les éléments déterminants doivent être présentés dans un avis hydrogéologique de faisabilité réalisé par un bureau d'hydrogéologues. Le cas échéant, cet avis doit également calculer l'effet barrage du projet sur l'écoulement de la nappe et décrire les mesures constructives nécessaires pour garantir la circulation de la nappe.

Selon le dossier, cette dérogation fait l'objet du rapport hydrogéologique du bureau BG du 17 novembre 2022, démontrant que la capacité d'écoulement est réduite de 5 %, soit en deçà des 10 % qui constituent la limite pour une dérogation conforme à l'annexe 4, article 211, al. 2 de l'OEaux. Ce rapport, qui ne figure pas dans les pièces du dossier, doit impérativement nous être transmis pour évaluer la possibilité d'octroyer une dérogation et sous quelles conditions, avant la demande de permis de construire.

Demandes :

Rapports d'aménagement 47 OAT d'impact sur l'environnement et d'enquête préliminaire selon art. 8 OEIE

- Synthétiser les éléments hydrogéologiques figurant dans le rapport d'impact sur l'environnement du bureau IMPACT-CONCEPT SA du 27.09.2024, le rapport d'enquête préliminaire selon art. 8 OEIE du bureau BG du 19.05.2022, le rapport hydrogéologique (absent du dossier) du bureau BG du 17.11.2022 et l'avis géotechnique (absent du dossier) du bureau ABA-GEOL SA d'août 2020, notamment en ce qui concerne les niveaux piézométriques relevés en précisant leur situation en plan et en coupe. En effet, certaines informations sont contradictoires concernant ces niveaux et aucune synthèse n'est disponible.

Plan

Aucune demande.

Règlement

- Modifier la teneur de l'article 24 en précisant les conditions de réalisation des constructions souterraines en fonction de ce qui précède.

11.2 EAUX MÉTÉORIQUES : CONFORME

L'infiltration est le mode d'évacuation des eaux non polluées à envisager en priorité (art. 7 LEaux). Le recours à l'infiltration des eaux n'est toutefois pas toujours admissible en fonction de la qualité des eaux à évacuer et de la vulnérabilité des eaux souterraines. L'infiltration des eaux des places de stationnement individuel à travers une couche de sol biologiquement actif (durablement végétalisé) est en principe admise en secteur Au de protection des eaux.

Demande :

Règlement

- Aucune.

Il est pris note des articles 8 et 11.

12. DGE - DIRECTION DES RESSOURCES ET DU PATRIMOINE NATURELS (DGE-DIRNA) - DIVISION RESSOURCES EN EAU ET ÉCONOMIE HYDRAULIQUE (DGE-EAU) - ECONOMIE HYDRAULIQUE (DGE-EAU/EH)

Répondante : Gabrielle Schwab Rouge
T : 021 316 75 16
M : gabrielle.schwab@vd.ch
Date du préavis : 01.04.2025

12.1 EAUX MÉTÉORIQUES : NON CONFORME À TRANSCRIRE

Demandes :

Rapport 47 OAT

- Chapitre 5.6.5, DGE-EAU-EH demande que les bases légales soient citées plus clairement, en particulier la LEaux art. 7, en complément à la référence à l'art 12 LPDP

Nous relevons que les principes associés sont bien repris.

Règlement

- DGE-EAU-EH demande que l'article 8 rappelle les grands principes qui régissent la gestion des eaux claires (priorité à l'infiltration sous réserve des conditions locales, puis la rétention et l'évacuation des eaux en tenant compte de la vulnérabilité du milieu récepteur) et fassent référence aux articles LEaux art. 7 et LPDP art.12, en plus du PGEE.
- L'article 12 précise la nécessité de limiter l'imperméabilisation, la manière d'y parvenir pourrait être plus explicite pour cadrer l'aménagement souhaité de la zone.

12.2 ESPACE RÉSERVÉ AUX EAUX (ERE) : NON CONFORME À TRANSCRIRE

Demande :

Plan

Aucune demande.

Conformément à l'ERE discuté avec Yves Chatelain, une bande de 3m en bordure de la Paudèze (hormis les emprises actuelles des bâtiments) est affecté en « zone de verdure ».

Règlement

- Art. 29 : Les alinéas 1-3 rappellent les règles de base. Les motifs de dérogations sont précisés dans la loi à référencer. Il n'a y pas lieu de lister les cas qui nécessiteront des dérogations, nous vous demandons donc de supprimer l'alinéa 4. En effet, ces points seront réglés dans le cadre des permis de construire.

Rapport 47 OAT

Aucune demande.

13. DGE - DIRECTION DES RESSOURCES ET DU PATRIMOINE NATURELS (DGE-DIRNA) - DIVISION BIODIVERSITÉ ET PAYSAGE (DGE-BIODIV)

Répondant : Nicolas Hausel
T : 021 557 86 46
M : nicolas.hausel@vd.ch
Date du préavis : 08.01.2025

13.1 PLANIFICATION DIRECTRICE : CONFORME

Pas de remarque

13.2 PATRIMOINE NATUREL : NON CONFORME À TRANSCRIRE

13.2.1 Patrimoine arboré

Demandes :

Plan

Le plan (version 11.11.2024) ne fait figurer que 4 arbres sur les 9 prévus pour les nouvelles plantations compensatoires.

- Faire figurer sur le plan l'ensemble des plantations compensatoires comme figuré à l'annexe 2223-2.1 du RIE en application de l'art. 21 al.1, 2 et 4 RLPrPNP.

Règlement

Les conditions pour un bon développement du patrimoine arboré doivent être garanties.

- Compléter les dispositions de l'aire des aménagements extérieurs dans le but de garantir le développement du patrimoine arboré conformément aux dispositions de l'art. 16 al.1 RLPrPNP.

14. DGE - DIRECTION DES RESSOURCES ET DU PATRIMOINE NATURELS (DGE-DIRNA) - DIVISION INSPECTION CANTONALE DES FORÊTS (DGE-FORET)

Préaviseur : Damien Jordan
T : 021 557 15 90
Répondante : Nathalie Grandjean
T : 021 316 44 22
M : nathalie.grandjean@vd.ch
Date du préavis : 31.01.2025

Sur la base du préavis de l'inspection des forêts d'arrondissement, la DGE-FORET se détermine comme suit : nous ne sommes pas concernés, il n'y a pas d'aire forestière ni de dangers naturels couverts par la DGE-Forêt.

DIRECTION GÉNÉRALE DES IMMEUBLES ET DU PATRIMOINE (DGIP)

15. DGIP - DIVISION MONUMENTS ET SITES (DGIP-MS)

Répondante : Cristina Boo Sedano
T : 021 316 20 54
M : dap-planification@vd.ch
Date du préavis : 28.02.2025

15.1 INVENTAIRE DES SITES CONSTRUITS : CONFORME

15.1.1 Contexte

La localité de Pully figure à l'inventaire des sites construits d'importance régionale à protéger en Suisse.

Le secteur concerné est cependant situé à l'extérieur des périmètres du relevé.

15.2 OBJET/SITE AU RECENSEMENT ARCHITECTURAL : NON CONFORME À TRANSCRIRE

Plan, Règlement & Rapport 47 OAT

Le bâtiment de la STEP est noté *5* au recensement architectural mais comporte un mur-sculpture d'André Gigon.

Il a été convenu lors de la séance COPIL (Commune, DGIP-MS, Groupement HAI et prof. Franz Graf) du 27 juin 2024 que :

- Le périmètre de l'œuvre à maintenir comprend l'ensemble de la fresque et ses bassins.
- L'œuvre peut être déplacée au sud ou au nord en façade du futur bâtiment, côté chemin des bains et au rez.
- L'œuvre doit être préservée dans son intégralité, sans altération, exceptées celles rendues nécessaires par son déplacement (par exemple des découpages).
- L'œuvre pourrait dépasser latéralement de la façade du futur bâtiment.

Le rapport d'impact sur l'environnement (RIE du 27 septembre 2024) indique que « Dans le cadre du projet de réhabilitation de la STEP, cette façade devra être maintenue, elle sera toutefois ripée pour des raisons fonctionnelles ».

Rien ne figure à ce sujet sur le plan, le règlement et le rapport 47 OAT.

Demandes :

- Compléter sur la base de ce qui précède.

Règlement

Les parcelles 715 et 716 sont inscrites au recensement architectural comme site noté *3*.

Les objets situés sur les parcelles sont également notés au recensement architectural (ECA 1184 – note *4* / ECA 1187 – note *3*).

- Compléter l'article 27 par des dispositions concrètes pour la conservation des bâtiments.

Rapport 47 OAT

- Compléter le chapitre 4.5.1 et 4.6 en précisant les dispositions concrètes prises pour la conservation des bâtiments (façades, toitures, intérieurs, etc.) et le caractère du site (arborisation, composantes paysagères, etc…).
- Compléter le chapitre 5.4.1 en précisant comment est mis en œuvre la ligne d'action C11 du PDCn.

16. DGIP - DIVISION ARCHÉOLOGIE CANTONALE (DGIP-ARCHE)

Répondante : Susan Ebutt
T : 021 316 73 32
M : susan.ebbutt@vd.ch
Date du préavis : 11.02.2025

N'a pas de remarque à formuler.

ETABLISSEMENT CANTONAL D'ASSURANCE CONTRE L'INCENDIE ET LES ÉLÉMENTS NATURELS (ECA)

17. ECA - PRÉVENTION DES INCENDIES ET DES ÉLÉMENTS NATURELS

Répondante : Gloria Serva - Référence : 2025/D/0084/PF/RCT/saf
T : 058 721 22 47
M : prevention@eca-vd.ch
Date du préavis : 04.02.2025

N'a pas de remarque à formuler.

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA MOBILITÉ ET DES ROUTES (DGMR)

18. DGMR - DIVISION PLANIFICATION (DGMR-P)

Répondante : Sophie Douziech
T : 021 316 28 52
M : secretariat.dgmr-p@vd.ch
Date du préavis : 25.02.2025

La division Planification de la Direction générale de la mobilité et des routes a vérifié la conformité du projet et n'a pas de remarque à formuler.

19. DGMR - DIVISION MANAGEMENT DES TRANSPORTS (DGMR-MT)

Répondante : Sophie Douziech
T : 021 316 28 52
M : info.dgmr@vd.ch
Date du préavis : 25.02.2025

19.1 MOBILITÉ DOUCE TOURISTIQUE : NON CONFORME À TRANSCRIRE

19.1.1 Conservation des chemins portés à l'inventaire cantonal des chemins de randonnée pédestre

Sur la base de l'article 6 let. c de la Loi fédérale sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre (LCPR; RS 704), de l'article 3 al. 3c de la Loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT; RS 700), de l'article 6° de l'ordonnance sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre (OCPR; RC 704.1) et des mesures A23 et D21 du Plan directeur cantonal, la continuité, la qualité et la sécurité des itinéraires portés à l'inventaire cantonal des chemins de randonnée doivent être garanties. L'inventaire peut être visualisé sur www.geo.vd.ch (thème mobilité, puis mobilité douce).

La DGMR-MT signale que plusieurs itinéraires pédestres de « l'inventaire cantonal des chemins de randonnée pédestre » longent le périmètre du Plan d'affectation sur le chemin de la Plage et le chemin des Bains. Un de ces itinéraires est également répertoriés comme itinéraire Suisse Mobile à pied (n°3 Panorama Alpin et n° 70 Via Francigena).

Les itinéraires ne sont pas représentés sur le Plan ni mentionnés dans le Règlement ou le rapport 47 OAT.

Demandes :

Plan et Règlement

- Faire figurer l'existence et la protection de ces itinéraires dans le Règlement de la planification en précisant que tout déplacement est à définir en collaboration avec le service en charge de la mobilité ;
- Reporter le tracé de ces itinéraires à titre indicatif sur le Plan en conformité avec l'inventaire cantonal.

20. MOBILITÉ DOUCE TOURISTIQUE : NON CONFORME À TRANSCRIRE

20.1.1 Conservation d'un itinéraire SuisseMobile à vélo

Sur la base de l'article 3 al. 3c de la Loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT; RS 700) et des mesures A23 et D21 du Plan directeur cantonal et des articles 6 et 8 de la Loi fédérale sur les voies cyclables (LVC; RS 706, entrée en vigueur le 1er janvier 2023), l'existence, la sécurité et la continuité des itinéraires SuisseMobile à vélo doivent être garanties. Les itinéraires peuvent être visualisés sur www.geo.vd.ch (thème mobilité, puis mobilité douce).

La DGMR-MT signale que trois itinéraires SuisseMobile à vélo longent le Plan d'affectation sur la route de Vevey (n°1 Route du Rhône, n°46 Tour du Léman et n°99 Route du Cœur). La DGMR-MT ne relève qu'aucun de ces itinéraires n'est mentionné dans le Règlement, dans le rapport 47 OAT ou représenté sur le Plan.

Demandes :

Plan et Règlement

- Faire figurer l'existence et la protection de ces itinéraires dans le Règlement de la planification en précisant que tout déplacement est à définir en collaboration avec le service en charge de la mobilité ;
- Reporter le tracé de ces itinéraires à titre indicatif sur le Plan en conformité avec l'inventaire cantonal.

20.1.2 Proximité d'une ligne de trolleybus

Le périmètre du plan d'affectation Les Gais-Cottages II est situé à proximité d'une ligne de trolleybus tl et, par conséquent soumis aux dispositions de l'article 18m de la loi fédérale sur les chemins de fer du 20 décembre 1957 (LCdF; RS 742.101 – renvoi de la loi fédérale sur les entreprises de trolleybus du 29 mars 1950 ; RS 744.21).

Conformément à ces dispositions légales, l'entreprise précitée s'est déterminée par lettre du 24 janvier 2025, selon copie jointe au dossier de consultation.

Les remarques des tl doivent intégralement être prises en considération dans le cadre de l'établissement définitif du plan d'affectation. Il est notamment rappelé que la ligne aérienne de contact doit être maintenue en exploitation et que les véhicules doivent pouvoir circuler perches à la ligne en toute circonstance. Par ailleurs, tous les projets de construction rendus possibles par

l'adoption du PA seront soumis à l'art. 18m précité et nécessiteront l'approbation de l'entreprise susmentionnée.

La DGMR-MT attire en outre l'attention sur les dispositions de l'art 18m, al. 3 LCdF (droit de recours de l'OFT en cas de décision contraire aux intérêts de l'entreprise de transport public).

21. DGMR - DIVISION FINANCES ET SUPPORT – ROUTES (DGMR/FS)

Répondante : Isabelle Buchs
T: 021 316 70 46
M : dp-preavis.dgmr@vd.ch
Date du préavis : 02.06.2025

La DGMR constate que le traitement de l'accès au futur parking-silo depuis la voie publique n'est pas traité. Les informations liées aux accès sont des principes et le constructif sera présenté dans la phase de Demande de permis de construire. La DGMR rappelle d'ores et déjà que les accès sont conformes aux normes VSS 40'050 sur les accès riverains et VSS 40'273 sur la visibilité.

En ce qui concerne les limites des constructions, la DGMR vous rappelle que pour mettre à jour sa base de données informatique sur les limites des constructions des routes (LCR), la DGMR demande que les données informatiques sur les LCR lui soient fournies en format INTERLIS conformément à la Directive pour l'établissement des plans fixant les limites des constructions (LCR).

Lorsque les LCR sont définies par un plan suivant la procédure LATC, conformément à l'article 22 du RLAT, les géodonnées liées à un plan et règlement d'affectation sont transmises avec la demande d'approbation selon la directive NORMAT.

SERVICE DE LA PROMOTION DE L'ÉCONOMIE ET DE L'INNOVATION (SPEI)

22. SPEI - OFFICE DE LA CONSOMMATION – INSPECTION DES DENRÉES ALIMENTAIRES ET DES EAUX- DISTRIBUTION DE L'EAU (SPEI-OFCO/DE)

Répondant : Christophe Schwaar
T : 021 316 43 18
M : christophe.schwaar@vd.ch
Date du préavis : 12.02.2025

22.1 DISTRIBUTION DE L'EAU : CONFORME

23. SSCM - PROTECTION CIVILE (SSCM-PCI)

Répondante : Pamela Nunez
T : 021 316 51 36
M : pamela.nunez@vd.ch
Date du préavis : 05.03.2025

23.1 PROTECTION DE L'HOMME ET DE L'ENVIRONNEMENT : CONFORME

23.1.1 Places protégées à prévoir pour la population

Demandes :

- Obligation de construire selon l'article 70 lettre 1a de l'OPCi.
- Le nombre de places protégées à réaliser sera déterminé lors de la dépose du permis de construire.

COMMISSION INTERDÉPARTEMENTALE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (CIPE)

24. CIPE – ETUDES D'IMPACT

Répondant : Jérôme Grand
T : 021 316 60 17
M : dge.cipe@vd.ch
Date du préavis : 06.05.2025

24.1 ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT : CONFORME

Procédure EIE :

Le plan d'affectation « Les Gais-Cottages » sur les parcelles n°654, 715, 716 et 3685 de la commune de Pully comprend la réhabilitation de la station d'épuration (STEP) de cette commune. Les STEP sont des installations soumises à l'étude de l'impact sur l'environnement (EIE) si leur capacité est supérieure à 20'000 équivalents-habitants (installation 40.9 de l'annexe OEIE), ce qui est le cas ici.

La réhabilitation de la STEP est à considérer comme une modification considérable de l'installation, selon l'art. 2 al. 1b de l'OEIE, car elle prévoit notamment agrandissement et une augmentation notable de sa capacité qui passera de 22'500 équivalents-habitants à 29'200 équivalents-habitants. Le projet est donc soumis à EIE.

La procédure est prévue en deux étapes (art. 6 OEIE) :

- Procédure d'affectation (en cours) ;
- Permis de construire (à venir)

Le rapport d'impact sur l'environnement (RIE) 1ère étape, relatif à la procédure d'affectation, du 27 septembre 2024, fait partie intégrante du dossier.La procédure décisive pour l'EIE 1ère étape est l'approbation du plan partiel d'affectation, pour laquelle l'autorité compétente est la Commune.

Demandes :

- Les services concernés de la CIPE ont évalué le RIE, et selon la CIPE, il est conforme à l'article 9 de l'OEIE.
- Les demandes et remarques émises par les services cantonaux seront respectées.

canton de vaud
LIBERTÉ ET PATRIE

Direction générale du territoire
et du logement

NOTE DE SÉANCE – PLAN D'AFFECTATION (PA) « LES GAIS-COTTAGES II – COMMUNE DE PULLY - SÉANCE POST-EXAMEN PRÉALABLE – NUMÉRO ACTIS : 239585

Ce document est une note relative à la séance qui s'est tenue le 25 août 2025 à la suite de l'examen préalable du projet de plan d'affectation « Les Gais-Cottages II ». Cette rencontre, proposée par la Direction générale du territoire et du logement (DGTL) par courrier daté du 28 juillet 2025, a été l'occasion de passer en revue certaines demandes cantonales et les questions de la Commune.

23 SEPTEMBRE 2025

Présents	M. Vincent Chardonnens (Adjoint au chef de service, commune de Pully) M. Fabio Meszaros (urbaniste, commune de Pully) M. Dionis Bressoud (responsable de secteur, DGTL-DAM) Mme Lauranne Bauchot (urbaniste, DGTL-DAM) M. Simon Hediger (urbaniste, DGTL-DAM)
Excusés	-
Rédigé par	M. Simon Hediger

1 Introduction

Les objectifs de la séance sont présentés. La Commune évoque d'emblée son étonnement face au nombre de thématiques qualifiées de « non-conforme » dans l'examen préalable. La DGTL apporte alors des précisions sur la distinction entre les sujets considérés comme « non-conforme, à transcrire » et ceux jugés « non-conforme, à analyser ». Il est souligné qu'en l'occurrence, le projet ne présente pas de points de blocage majeurs. Par ailleurs, des réflexions auprès de la DGTL-DAM sont en cours afin de modifier la terminologie « non-conforme, à transcrire ». Par la suite, les questions adressées par la Commune en lien avec l'examen préalable de la DGTL sont directement passées en revue.

2 Projet de PA

2.1 Densité de la zone d'habitation de très faible densité 15 LAT

La Commune se questionne sur la possibilité de justifier la non-densification de la zone d'affectation citée en titre en s'appuyant sur la mesure C11 du PDCn, tel que le demande la DGIP-MS en page 21 de l'examen préalable.

Position DGTL : La DGTL-DAM précise les raisons pour lesquelles elle a formulé cette demande de justification de la non-densification de la zone d'habitation de très faible densité 15 LAT. En l'état, il est indiqué que la préservation des composantes patrimoniales du site constitue un justificatif. Cet argument devra figurer au sein du rapport 47 OAT.

2.2 *Capacités constructives de la zone d'habitation de très faible densité 15 LAT et secteur de protection du site bâti 17 LAT*

La Commune s'interroge sur la pertinence de préserver un secteur de protection du site bâti 17 LAT superposé à la zone d'habitation de très faible densité 15 LAT. Elle souhaite également clarifier les dispositions constructives applicables dans cette zone d'affectation, notamment en ce qui concerne les possibilités d'agrandissement.

Position DGTL : La DGTL précise que, conformément à la directive NORMAT 2, il est fréquent d'intégrer, dans les zones à bâtir, des secteurs de protection du site bâti 17 LAT. Ces derniers sont superposés aux affectations primaires afin de préserver les composantes patrimoniales. Lesdits secteurs sont assortis de règles plus strictes que celles prévues pour la zone d'affectation principale dans laquelle ils s'inscrivent.

Dans le cas d'espèce, la demande de la DGTL-DAM vise à préciser les dispositions réglementaires car la notion de « modestes agrandissements » est jugée trop arbitraire. Au sein d'une zone à bâtir d'habitation et mixte, il est possible de ne pas prévoir d'indice, à condition que les capacités constructives se limitent aux volumes existants. Si le projet de PA prévoit des possibilités d'agrandissement pour des bâtiments notés au recensement architectural, il convient alors de définir un contenu superposé, intégré au plan de détail, englobant ces bâtiments ainsi que leurs abords concernés par l'agrandissement. Ces périmètres pourront être délimités au sein du secteur superposé de protection du site bâti 17 LAT.

2.3 *Espace réservé aux eaux (ERE)*

La Commune s'interroge sur la manière de représenter l'espace réservé aux eaux.

Position DGTL : La DGTL-DAM informe qu'il convient de suivre la pratique cantonale en la matière. De plus amples informations sont indiquées dans la fiche d'application y relative « *Comment prendre en compte l'espace réservé aux eaux (étendues d'eaux et cours d'eau) dans un projet de planification ?* ».

Concrètement, afin de répondre à notre demande, il convient de supprimer le contenu superposé « Espace réservé aux eaux » et d'indiquer uniquement sur les plans d'affectation et de détail la zone de verdure 15 LAT. Dans le règlement, le titre de l'article s'intitulera « zone de verdure 15 LAT », sans indiquer le terme « espace réservé aux eaux ». En effet, comme indiqué dans l'examen préalable, cette référence doit être faite dans la destination de la zone d'affectation.

2.4 *Création d'une aire de dégagement au sein de la zone affectée à des besoins publics 15 LAT*

Position DGTL : La DGTL recommande la deuxième option proposée par la DGTLSJ/AF, à savoir d'affecter la nouvelle parcelle privée communale en zone affectée à des besoins publics 15 LAT. Il est également possible de créer un

contenu superposé « aire de dégagement » au sein de la zone affectée à des besoins publics 15 LAT.

2.5 Renvois aux bases légales

Position DGTL : La DGTL souligne que, de manière générale, il n'est pas souhaitable d'inclure dans la réglementation communale des renvois aux bases légales supérieures. Cependant, des exceptions sont possibles. L'exemple de l'art. 85 LATC est cité, où un renvoi quasi systématique à cette disposition cantonale est pratiqué.

Suivant les cas, il est également possible de se contenter de mentionner la législation cantonale ou fédérale sans indiquer l'article spécifiquement, comme dans le cas de la zone agricole 16 LAT.

2.6 Inventaire cantonal des cheminements de randonnées pédestres et SuisseMobile à vélo

Position DGTL : La DGTL précise que les éléments situés en dehors du périmètre du PA ne doivent pas être traités dans la planification, même si ces informations se trouvent à la limite de ce périmètre. Une mention dans le rapport 47 OAT peut toutefois être effectué.

La DGTL-DAM invite la Commune à se coordonner avec la DGMR sur cette question.

2.7 Plantations compensatoires

La DGTL-DAM va s'informer auprès de la DGE-BIODIV quant à la représentation sur le plan des plantations compensatoires. Le résultat de cette coordination a été communiqué à la Commune en date du 8 septembre 2025.

Numéro ACTIS : 239585

To: Meszaros, Fabio[Fabio.Meszaros@pully.ch]
Cc: Bressoud Dionis[dionis.bressoud@vd.ch]
From: Hediger Simon
Sent: Mon 08/09/2025 12:57:41 PM
Importance: Normal
Subject: TR: Pully, PA "Les Gais Cottages II" : Coordination pour les plantations compensatoires (N°ACTIS 239585)
Received: Mon 08/09/2025 12:57:43 PM

;;;;;;;;;

Monsieur Meszaros,
Pour faire suite à notre séance post examen préalable du 25 août dernier concernant la planification citée en titre, je me permets de vous transférer, ci-dessous, nos échanges avec la DGE-BIODIV concernant les plantations compensatoires.
En effet, lors de notre rencontre, nous avions convenu que notre Direction vous ferait parvenir les résultats de cette coordination.
Pour ce qui est de la note de la séance précitée, elle vous parviendra au cours de ces prochaines jours.
En vous souhaitant une excellente fin de journée, je vous adresse, Monsieur Meszaros, mes meilleures salutations.

SIMON HEDIGER
URBANISTE

Département des finances, du territoire et du sport (DFTS)
Direction générale du territoire et du logement (DGTL)
DIRECTION DE L'AMENAGEMENT (DAM)
Avenue de l'Université 5, 1005 Lausanne
+41 21 316 74 06
simon.hediger@vd.ch

VD.CH

Absent le vendredi

De Hausel Nicolas <nicolas.hausel@vd.ch>
Envoyé mardi, 26 août 2025 11:26
À Hediger Simon <simon.hediger@vd.ch>
Cc Bressoud Dionis <dionis.bressoud@vd.ch>
Objet RE: Pully, PA "Les Gais Cottages II" : Coordination pour les plantations compensatoires (N°ACTIS 239585)

Bonjour,
Effectivement, raison aussi de ma seconde demande sur le développement du patrimoine arboré. Le bureau en charge du projet m'avait pourtant confirmer que toutes les plantations pouvaient se réaliser in situ.
Le règlement communal sur la protection du patrimoine arboré et plan de classement de arbres de la commune de Pully entré en vigueur le 8 mai 2023 (LPrPNP compatible) prévoit au dernier alinéa de l'art. 8 qu'une compensation peut être effectuée sur un fonds tiers privé ou communal pour autant que son propriétaire s'engage à en respecter les conditions. Cette garantie est reprise dans les dispositions de l'art. 21 al.8 RLPrPNP. Les conditions de cette garantie doivent être conforme à l'art. 34 RLPrPNP. A priori la commune n'aura pas de difficulté pour réaliser et garantir cette mesure (piscine publique, parcs …)

Art. 34 Garanties de faisabilité des mesures de remplacement et de reconstitution (art. 39 LPrPNP)

[1] L'autorité compétente veille à ce que les mesures de remplacementcumulativement :
a. réalisables sur le plan technique et matériel, dans les délais requis et qu'elles permettent effectivement et durablement de compenser l'atteinte
b. garanties du point de vue juridique, notamment par la conclusion de contrats, par des instruments d'aménagement du territoire prévoyant des restrictions d'utilisation du sol ou par l'inscription de droits réels limités imposant la réalisation des mesures et l'entretien à long terme des mesures de remplacement
c. inscrites et précisées dans les autorisations ou autres décisions délivrées.

[2] Elle peut en outre soumettre l'exécution des mesures de remplacement ou de reconstitution à une garantie financière ou exiger que les mesures de remplacement fassent l'objet d'une mention au registre foncier.
[3] En l'absence de mise en œuvre des mesures de remplacement ou de reconstitution dans les délais impartis, l'autorité compétente procède à leur exécution par substitution. Les frais sont mis à la charge de l'auteur de l'atteinte.

Pour éviter des remarques ou oppositions lors de la mise à l'enquête du PA, bien préciser dans le rapport OAT 47 et/ou le RIE, comme vous le proposez, comment l'art. 12 al.1 du rPA sera appliqué et que les garanties techniques, matérielles et juridiques seront inscrites et précisées lors de la délivrance des autorisation de construire. Il n'y a donc pas lieu de compléter l'art. 12 al.1 du rPA ni le plan. Je retire donc ma demande de faire figurer sur le plan l'ensemble des plantations compensatoires comme figuré à l'annexe 2223-2.1 du RIE en application de l'art. 21 al.1, 2 et 4 RLPrPNP.
Je souhaite maintenir ma demandecompléter l'art. 11 rPA: *Compléter les dispositions de l'aire des aménagements extérieurs dans le but de garantir le développement du patrimoine arboré conformément aux dispositions de l'art. 16 al.1 RLPrPNP*. En effet, cette aire demandera une protection particulière lors des travaux de construction (exclos) et une attention particulière lors de la remise en état (dégrappage, …) et de son réaménagement (protection du domaine vital des arbres).
Avec mes meilleures salutations,

NICOLAS HAUSEL
COLLABORATEUR SCIENTIFIQUE
(REGION CENTRE)
Département de la jeunesse, de l'environnement et
de la sécurité (DJES)
Direction générale de l'environnement (DGE)
DIVISION BIODIVERSITE ET PAYSAGE
Section Biotopes
Av. de Valmont 30b - 1014 Lausanne
+41 21 557 86 46
nicolas.hausel@vd.ch
VD.CH
Absent

De Hediger Simon <simon.hediger@vd.ch>
Envoyé mardi, 26 août 2025 10:10
À Hausel Nicolas <nicolas.hausel@vd.ch>
Cc Bressoud Dionis <dionis.bressoud@vd.ch>
Objet Pully, PA "Les Gais Cottages II" : Coordination pour les plantations compensatoires (N°ACTIS 239585)

Bonjour Monsieur Hausel,

Je me permets de vous écrire au sujet du PA «Gais Cottages II» à Pully. Récemment, nous avons transmis l'examen préalable de cette planification à la Commune. La Commune a rencontré la DGTL-DAM dans le cadre d'une séance post-examen préalable, le 25 août 2025.

Lors de cette rencontre, la Commune nous a posé une question relative à l'une de vos demandes visant à faire *figurer sur le plan l'ensemble des plantations compensatoires comme figuré à l'annexe 2223-2.1 du RIE*. Suite à leur interrogation, nous leur avons indiqué que nous nous chargerons de la coordination auprès de vous, raison pour laquelle je vous écris aujourd'hui.

La Commune nous a informé qu'elle a déjà effectué des tests afin de déterminer si l'ensemble des arbres supprimés pourraient être compensés dans le périmètre du présent PA. Or, il s'avère que, numériquement, cette démarche n'est pas possible. Cela reviendrait à entreprendre des plantations très proches, situation peu enviable d'un point de vue de la biodiversité. Lorsque la Commune a soulevé ce point, nous leur avons indiqué que si des plantations compensatoires étaient effectuées en dehors du périmètre du PA, il ne sera pas possible de les indiquer sur le plan du PA. **En effet, seules les informations contenues dans le périmètre peuvent être représentées**.

Dès lors, nous souhaiterions solliciter votre avis concernant cette problématique. Est-ce que cela serait envisageable pour vous que seulement une partie des plantations compensatoires soient intégrées dans le PALes plantations manquantes seront plantées ailleurs (probablement à proximité du périmètre du PA). Dans tous les cas, la Commune respectera le nombre de plantations à compenser conformément à l'art. 21 RLPrPNP. Nous leur avons précisé que, sous réserve d'une validation de votre part, il conviendra de compléter le rapport 47 OAT ou la RIE afin d'expliciter les raisons pour lesquelles l'ensemble des plantations compensatoires n'est pas intégré dans le périmètre du PA et d'indiquer où le solde restant sera planté.

Dans l'attente de votre retour, je vous souhaite une excellente journée et vous adresse, Monsieur Hausel, mes meilleures salutations.

SIMON HEDIGER
URBANISTE

Département des finances, du territoire et du sport (DFTS)
Direction générale du territoire et du logement (DGTL)
DIRECTION DE L'AMENAGEMENT (DAM)
Avenue de l'Université 5, 1005 Lausanne
+41 21 316 74 06
simon.hediger@vd.ch
VD.CH
Absent le vendredi