CSD INGÉNIEURS SA
Chemin de Montelly 78
Case postale 302
CH-1000 Lausanne 16
+41 21 620 70 00
lausanne@csd.ch
www.csd.ch

CSDINGENIEURS
INGÉNIEUX PAR NATURE



Commune d'Ecublens

PA Vallaire

Rapport d'impact sur l'environnement (RIE)

Document final – ENQUETE PUBLIQUE

Lausanne, le 01.11.2023 / FCH001305

CSDINGENIEURS
INGÉNIEUX PAR NATURE

Table des matières

Résumé **5**

1 Introduction **6**

1.1 Contexte de l'étude 6
1.2 Horizons d'études 6
1.3 Données de base 6

2 Procédure **7**

3 Sites et environs **7**

3.1 Description du site du projet 7
3.2 Périmètres de références 8
3.3 Zones d'affectation concernées 9
3.4 Eléments ou dangers naturels pouvant influer sur le projet 9

4 Projet **10**

4.1 Contexte et justification du projet 10
4.2 Description du projet 10
4.3 Conformité avec l'aménagement du territoire 12
4.4 Données de base concernant le trafic 12
4.5 Utilisation rationnelle de l'énergie 18
4.6 Description de la phase de réalisation (chantier) 18

5 Impacts du projet sur l'environnement **20**

5.1 Protection de l'air et du climat 20
5.2 Protection contre le bruit 24
5.3 Protection contre les vibrations et sons solidiens 46
5.4 Protection contre les rayonnements non ionisants 46
5.5 Protection des eaux 48
5.6 Protection des sols 52
5.7 Sites pollués 56
5.8 Déchets, substances dangereuses pour l'environnement 58
5.9 Organismes dangereux pour l'environnement 61
5.10 Protection en cas d'accident majeurs, d'évènements extraordinaires et de catastrophes 62
5.11 Conservation de la forêt 66
5.12 Protection de la nature 68
5.13 Protection du paysage naturel et bâti 73
5.14 Protection du patrimoine bâti et des monuments, archéologie 75

6 Récapitulatif des mesures **77**

6.1 Tableau des mesures 77

7 Conclusion 79

8 Impressum 80

9 Disclaimer 80

Liste des figures

Figure 1 – Situation générale du PA Vallaire (source : guichet cartographique cantonal) 8
Figure 2 – Carte synthétique des dangers naturels (source : guichet cartographique cantonal) 9
Figure 3 – Aléa de ruissellement (source : guichet cartographique cantonal) 10
Figure 4 – Plan de détail du PA Vallaire, extrait 11
Figure 5 – Trafic journalier moyen (TJM) actuel (source : Citec) 13
Figure 6 – Trafic journalier moyen (TJM) futur sans projet de PA Vallaire (source : Citec) 15
Figure 7 – Trafic journalier moyen (TJM) futur avec projet de PA Vallaire (source : Citec) 16
Figure 8 – Zones d'affectations actuelles et degrés de sensibilité au bruit affectés dans le voisinage du projet (source : geo.vd.ch) 25
Figure 9 – Vue actuelle et vue du site en 1986 (source : map.geo.admin) 25
Figure 10 – Proposition de plan d'état d'équipement – fond de plan orthophoto 1980 26
Figure 11 – Proposition de plan d'état d'équipement – fond de plan orthophoto 1986 27
Figure 12 – Proposition de plan d'état d'équipement 27
Figure 13 – Périmètre d'évaluation, calculs des immissions – Route de Vallaire secteur Nord (art. 9 OPB) . 31
Figure 14 – Périmètre d'évaluation, calculs des immissions – Route de Vallaire secteur Sud (art. 9 OPB) .. 32
Figure 15 – Vue du bâtiment Chemin de la Colline 33 (source : google street view) 34
Figure 16 – Périmètre d'évaluation, calculs des immissions – Route Neuve (art. 9 OPB) 35
Figure 17 – Périmètre d'évaluation, calculs des immissions – Chemins de Verney et des Champs Courbes (art. 9 OPB) 37
Figure 18 – Localisation des mesures de protection contre le bruit (art. 9 OPB) 38
Figure 19 – Maillage des niveaux de bruit – Etat intermédiaire (hauteur = 1.5m au-dessus du sol) 40
Figure 20 – Maillage des niveaux de bruit – Etat futur avec PA (hauteur = 1.5m au-dessus du sol) 40
Figure 21 – Maillage des niveaux de bruit – Etat intermédiaire (hauteur = 10m au-dessus du sol) 41
Figure 22 – Maillage des niveaux de bruit – Etat futur avec PA (hauteur = 10m au-dessus du sol) 41
Figure 23 – Antennes émettrices dans le périmètre et à proximité du PA Vallaire (source : map.geo.admin.ch) 47
Figure 24 – Zones de protection des eaux souterraines et cours d'eau (source : geo.vd.ch, consulté le 11.10.22) 49
Figure 25 – Surface agricole utile et cadastre des bâtiments (source : geo.vd.ch, consulté le 13.10.22). 54
Figure 26 – Sites pollués recensés au cadastre cantonal vaudois (N° EVA) (geo.vd.ch) 57
Figure 27 – Localisation des objets OPAM et périmètres de consultation (périmètre de l'entreprise LEMO fourni par la DGE-ARC). 63
Figure 28 - Détermination des unités d'analyse (figure issue du guide fédéral) 64
Figure 29 – Nombre de personnes à l'état actuel et avec la réalisation du PA Vallaire (Données OFS) 65
Figure 30 – Lisière forestière et distance légale (10 m) 67
Figure 31 – Représentation des périmètres du PAC Venoge, liaisons biologiques et éléments du REC 69
Figure 32 – Localisation de la liaison prioritaire discontinue pour le réseau des milieux secs (orange) 70
Figure 33 – Milieux naturels/semi-naturels et plantes exotiques envahissantes 71
Figure 34 : Concept paysager d'ensemble du PA Vallaire, Commune d'Ecublens, extrait. 75

Liste des tableaux

Tableau 1 – Matrice d'identification des impacts environnementaux du projet par domaine 5
Tableau 2 – Périmètres d'influence considérés pour les différents domaines de l'environnement 8
Tableau 3 – Besoin en stationnement selon l'approche spécifique au PA Vallaire 14
Tableau 4 – Effet du PA Vallaire sur le trafic des axes routiers empruntés 17
Tableau 5 – Données d'immissions de polluants atmosphériques depuis 2017 (source : réseau Vaud'air) .. 21
Tableau 6 – Transposition des mesures du plan OPair 2018 au PA « Vallaire » 22
Tableau 7 – Installations soumises à l'OPB 24
Tableau 8 – Valeurs limites d'exposition au bruit définies dans l'OPB, annexes 3 et 6 25
Tableau 9 – Caractéristiques des axes routiers considérés 29
Tableau 10 – Effet du PA Vallaire sur les niveaux d'émissions des axes routiers 30
Tableau 11 – Niveaux d'évaluation calculés au droit des bâtiments avec dépassement des VLI le long de la Route de Vallaire 33
Tableau 12 – Niveaux d'évaluation calculés – Route de Vallaire – revêtement phonoabsorbant 34
Tableau 13 – Niveaux d'évaluation calculés au droit des bâtiments avec dépassement des VLI le long de la Route Neuve 36
Tableau 14 – Niveaux d'évaluation calculés – Route Neuve – revêtement phonoabsorbant 36
Tableau 15 – Horizon de réalisation des mesures (TJM « seuil » en lien avec le monitoring de trafic) 38
Tableau 16 – Emissions sonores des axes routiers considérés – évaluation art. 30 / art. 31 OPB 39
Tableau 17 – Distances de respect des valeurs limites d'exposition 42
Tableau 18 – Caractéristiques des sites pollués recensés dans le PA Vallaire 56
Tableau 19 – Récapitulatif des propositions de mesures 77

Liste des annexes

Annexe A Plan d'affectation « Vallaire » (GEA vallotton et chanard)
Annexe B Etude mobilité (Citec Ingénieurs Conseils)
Annexe C Guide des mesures Energie et Climat
Annexe D Concept paysager d'ensemble (Commune d'Ecublens)

Résumé

Le présent rapport constitue le rapport d'impact sur l'environnement 2ème étape (RIE 2) du projet de Plan d'affectation (PA) « Vallaire » à Ecublens.

Les impacts du projet sur les différents domaines de l'environnement qui sont identifiables et prévisibles à ce jour ont été évalués. Le rapport présente l'état actuel (2022) des domaines environnementaux, les effets attendus en phase de réalisation ainsi que ceux prévus pour l'horizon d'exploitation (2024).

Des propositions de mesures sont faites lorsque la pertinence de celles-ci est avérée.

Le Tableau 1 présente de manière synoptique les effets du projet sur les différents domaines environnementaux en phase de réalisation et d'exploitation. Certains domaines ne sont pas touchés par le projet alors que d'autres nécessiteront la mise en place de mesures ou un suivi particulier lors de la réalisation.

Tableau 1 – Matrice d'identification des impacts environnementaux du projet par domaine

Domaine	Réalisation	Exploitation
Protection de l'air et du climat	●	●
Protection contre le bruit	●	■
Protection contre les vibrations	○	○
Protection contre les rayonnements non ionisants	○	●
Protection des eaux	●	■
Protection des sols	■	○
Sites pollués	■	●
Déchets et substances dangereuses	■	○
Organismes dangereux	■	○
Prévention en cas d'accidents majeurs	○	■
Conservation de la forêt	●	●
Protection de la nature	●	●
Protection du paysage naturel et bâti	○	●
Protection du patrimoine bâti / monuments, archéologie	●	○

○	Non pertinent, pas d'impact
●	Effets significatifs. Les exigences légales peuvent être respectées grâce à des mesures standard
■	Effets significatifs. Les exigences légales peuvent être respectées grâce à des mesures spécifiques

1 Introduction

1.1 Contexte de l'étude

Le site de Vallaire-Venoge est identifié en tant que site stratégique de développement des activités (SSDA) par le plan directeur cantonal. Dans ce contexte, un concept directeur (2017) ainsi qu'une étude de mise en œuvre (2020) ont successivement été engagés afin de définir les axes de développement du secteur et de vérifier sa faisabilité technique et financière. Dans le but d'assurer la qualité du bâti et des espaces adjacents ainsi que la maîtrise des atteintes sur le trafic et l'environnement, une actualisation de la planification en vigueur est rendue nécessaire pour le site de Vallaire. Le programme envisagé dans le cadre du développement du PA Vallaire vise à favoriser l'implantation d'activités industrielles ou artisanales pour les domaines de fabrication, de transformation de produits, de construction, de technologie, de recherche et développement en lien avec l'innovation, y compris les locaux liés à leur fonctionnement.

Le bureau CSD Ingénieurs intervient en tant que spécialiste Environnement au sein du groupement de mandataires piloté par le bureau GEA Vallotton et Chanard. Les travaux menés depuis juin 2021 ont conduit à fixer un plafond de 2'500 places de stationnement pour l'ensemble du périmètre du PA. La commission interdépartementale pour la protection de l'environnement (CIPE) a confirmé la nécessité d'élaborer une étude d'impact sur l'environnement (EIE).

Le présent rapport constitue le rapport d'impact sur l'environnement 2ème étape (RIE 2) du projet de Plan d'affectation (PA) « Vallaire » à Ecublens.

Le document est structuré selon le manuel EIE de l'OFEV (2009). Le but de l'EIE est de vérifier si la modification projetée est conforme aux prescriptions du droit de l'environnement. Les effets indésirables sur l'environnement occasionnés par la réalisation et l'exploitation du projet devront être atténués ou évités par des mesures appropriées.

1.2 Horizons d'études

Dans le cadre de cette étude, les horizons de référence considérés pour l'évaluation des impacts environnementaux sont les suivants :

- État actuel : 2022
- Phase d'exploitation : 2024

1.3 Données de base

Les évaluations du présent rapport se fondent sur les données de base suivantes :

[1] Plan directeur cantonal, 4ème adaptation bis, approuvée le 20 décembre 2019 ;
[2] Plan de détail du PA Vallaire, version du 12.09.2023 ;
[3] Règlement du PA Vallaire, version du 29.08.2023 ;
[4] Plan général d'arborisation, Ecublens, 07.03.2019 ;
[5] Étude mobilité PA « Vallaire », Citec, version 4 du 27.10.2023 ;
[6] Données du réseau cantonal Vaud'air d'observation des polluants atmosphériques ;
[7] Données du Guichet cartographique cantonal (www.geo.vd.ch), consultées de septembre à octobre 2022 ;
[8] Données du Guichet cartographique du plan directeur cantonal (www.pdcn.vd.ch), consultées de septembre à octobre 2022 ;
[9] Données du Géoportail fédéral (www.map.geo.admin.ch), consultées de septembre à octobre 2022.

2 Procédure

La procédure décisive pour l'évaluation environnementale du présent projet est la procédure d'affectation du sol via l'élaboration d'un plan d'affectation (PA). L'autorité compétente est la commune d'Ecublens. Le canton de Vaud est chargé de se prononcer notamment sur les éléments de protection de l'environnement et d'aménagement du territoire.

Conformément à l'Ordonnance relative à l'étude de l'impact sur l'environnement (OEIE, RS 814.011), la réalisation du présent projet est assujettie à une étude de l'impact sur l'environnement (EIE). En effet, selon l'OEIE (Annexe, chapitre 11, n°11.4), sont notamment soumis à l'établissement d'un rapport d'impact sur l'environnement les « parcs de stationnement (terrain ou bâtiment) pour plus de 500 voitures ».

Le rapport d'impact sur l'environnement 1ère étape (RIE 1) a été soumis à l'examen préalable des services cantonaux le 23 novembre 2022. Plusieurs thématiques ont été jugées non conformes en l'état en date du 27 avril 2023. Les demandes des services inhérentes à l'étude d'impact sur l'environnement ont été intégrées dans le présent document qui constitue le rapport d'impact sur l'environnement 2e étape (RIE 2).

Le RIE 2 accompagne le plan et le règlement du PA en vue de la mise à l'enquête publique du PA.

3 Sites et environs

3.1 Description du site du projet

Le périmètre concerné par le projet de PA « Vallaire » est situé au sud-ouest de la commune d'Ecublens. Le secteur est distant d'environ 800 m du site de l'école polytechnique fédérale de Lausanne et se trouve à proximité de la Venoge (env. 500 m) et des rives du lac Léman (900m).

Le périmètre du projet est délimité par les éléments structurants suivants :

- la route cantonale RC1 au sud ;
- l'aire forestière de la Venoge à l'ouest ;
- le giratoire « Vallaire-Venoge » au nord ;
- les quartiers résidentiels de Montaney et de l'Ormet à l'est.

Le site est en outre traversé par la route de Vallaire du sud-ouest au nord.

Le secteur destiné à accueillir le PA « Vallaire », d'une superficie d'environ 25 ha, comptabilise 59 parcelles et cinq surfaces du domaine public. Il est actuellement principalement occupé par des entreprises artisanales et industrielles ainsi que par des commerces ou sociétés de services. Bien que non conformes à la règlementation en vigueur, quelques habitations sont également présentes dans le périmètre et bénéficient de la situation acquise.

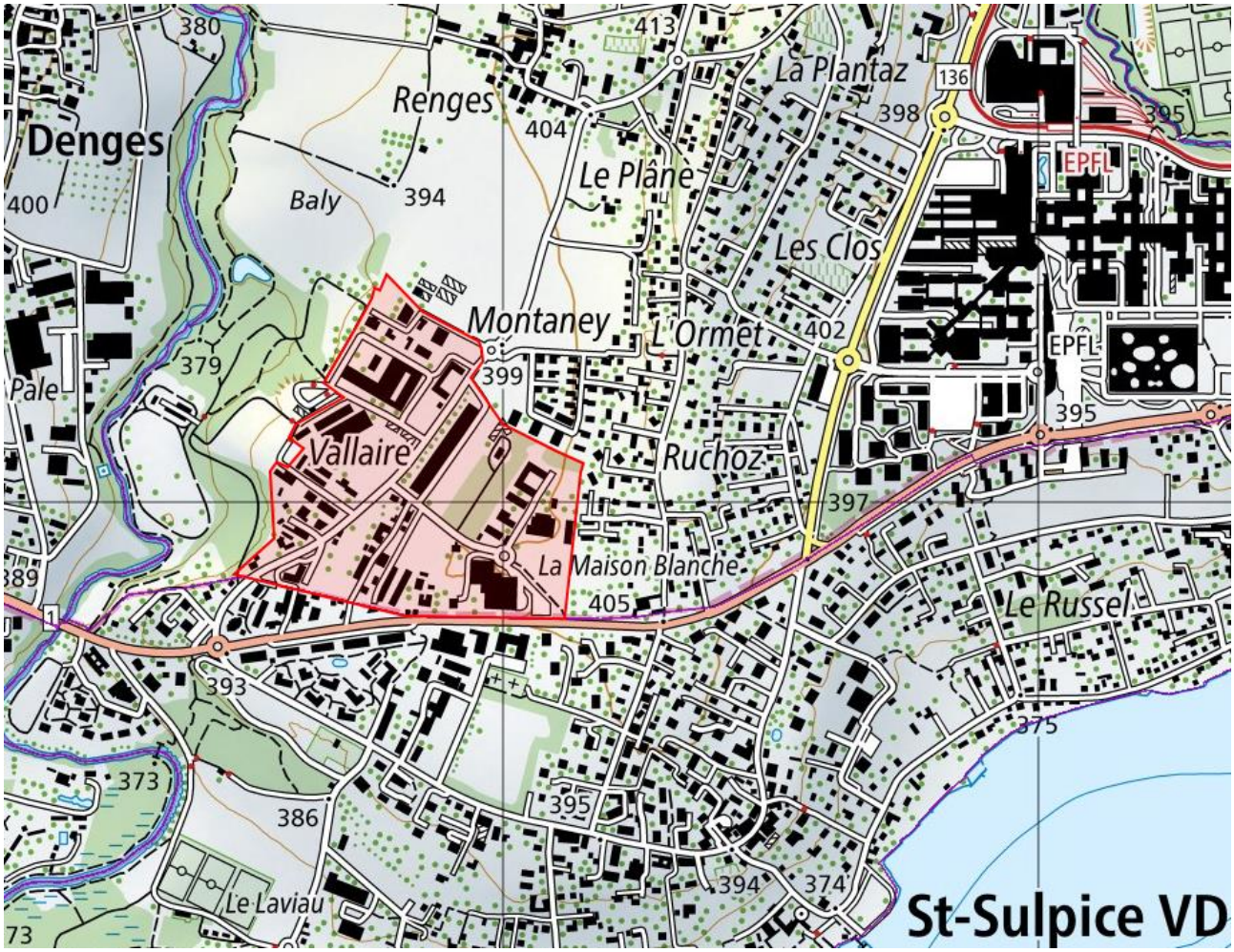


Figure 1 – Situation générale du PA Vallaire (source : guichet cartographique cantonal)

3.2 Périmètres de références

Deux types de périmètres de référence ont été utilisés pour cette étude : le périmètre restreint et le périmètre d'influence.

Le périmètre restreint correspond au périmètre du PA et englobe les surfaces situées à proximité directe qui seront directement touchées par le projet.

Les périmètres d'influence du projet comprennent les surfaces où les impacts du projet sur l'environnement exercent une influence sensible. Ces périmètres se définissent en fonction des différents domaines de l'environnement.

Tableau 2 – Périmètres d'influence considérés pour les différents domaines de l'environnement

Domaine	Périmètre d'influence concerné
Aménagement du territoire	Périmètre restreint
Dangers naturels	Périmètre d'influence
Trafic	Périmètre d'influence du transfert modal
Energie	Périmètre restreint
Air et climat	Région lausannoise, principalement nord-ouest lausannois
Bruit et vibrations	Locaux à utilisation sensible situés à proximité du projet.
Rayonnements non ionisants	Périmètre restreint

Domaine	Périmètre d'influence concerné
Eaux	Périmètre restreint + Bassins versants des eaux de surface et des eaux souterraines, réseaux d'évacuation des eaux et installations de traitement des eaux
Sols	Périmètre restreint
Sites pollués	Périmètre restreint
Déchets, substances dangereuses	Périmètre restreint
Organismes dangereux	Périmètre restreint
Accidents majeurs	Rayons de létalité éventuels du projet + Zones présentant des risques éventuels pour le projet
Forêt	Périmètre restreint
Nature	Périmètre restreint
Paysage naturel et bâti	Zone de visibilité du projet
Patrimoine bâti et des monuments, archéologie	Périmètre restreint

3.3 Zones d'affectation concernées

Le périmètre du PA Vallaire est actuellement affecté en zone d'activités par le plan général d'affectation (PGA), de la commune d'Ecublens (1999). Cette zone est destinée aux établissements industriels, fabriques, entrepôts, bâtiments administratifs et commerciaux, ainsi qu'aux entreprises artisanales.

3.4 Eléments ou dangers naturels pouvant influer sur le projet

Selon la carte de dangers naturels du Canton de Vaud, le projet est situé en zone à bâtir sans danger reconnu. Le périmètre se situe à plus de 100 m de la zone de danger résiduel liée à l'aléa des inondations par les crues de la Venoge. Aucune mesure spécifique n'est par conséquent nécessaire pour la gestion des dangers naturels.

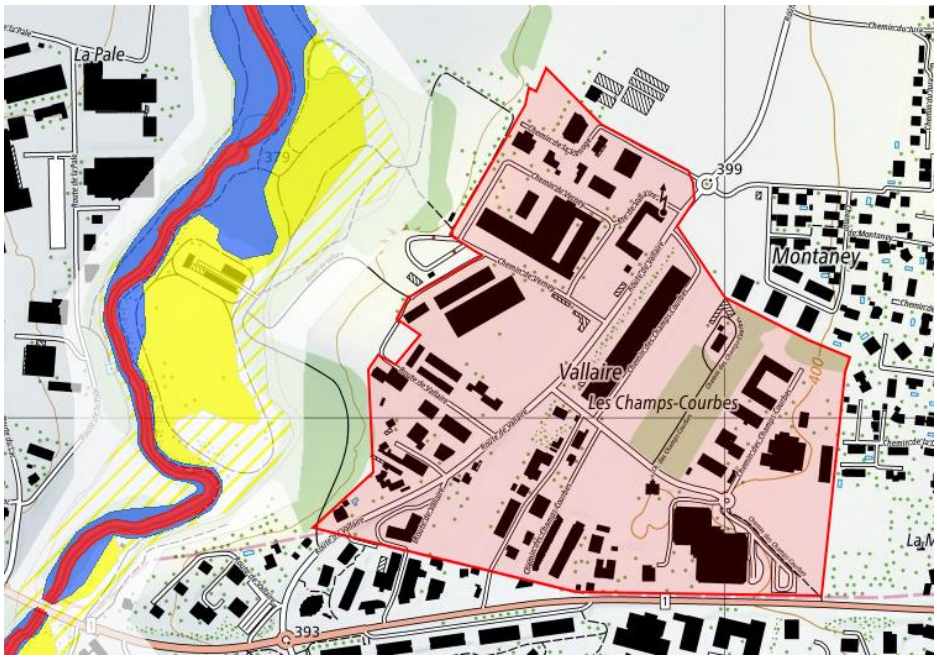


Figure 2 – Carte synthétique des dangers naturels (source : guichet cartographique cantonal)

La carte de l'aléa de ruissellement indique un certain nombre de surfaces inondables avec des hauteurs d'eau de plus de 25 cm pour les événements pluvieux rares à très rares (périodicité > 100 ans). Les secteurs

concernés sont principalement localisés en périphérie des bâtiments existants ainsi que sur la route de Vallaire à hauteur du giratoire, au Nord du périmètre. Des mesures coordonnées à l'échelle du PA devront être étudiées lors des demandes de permis de construire afin de protéger les objets concernés.

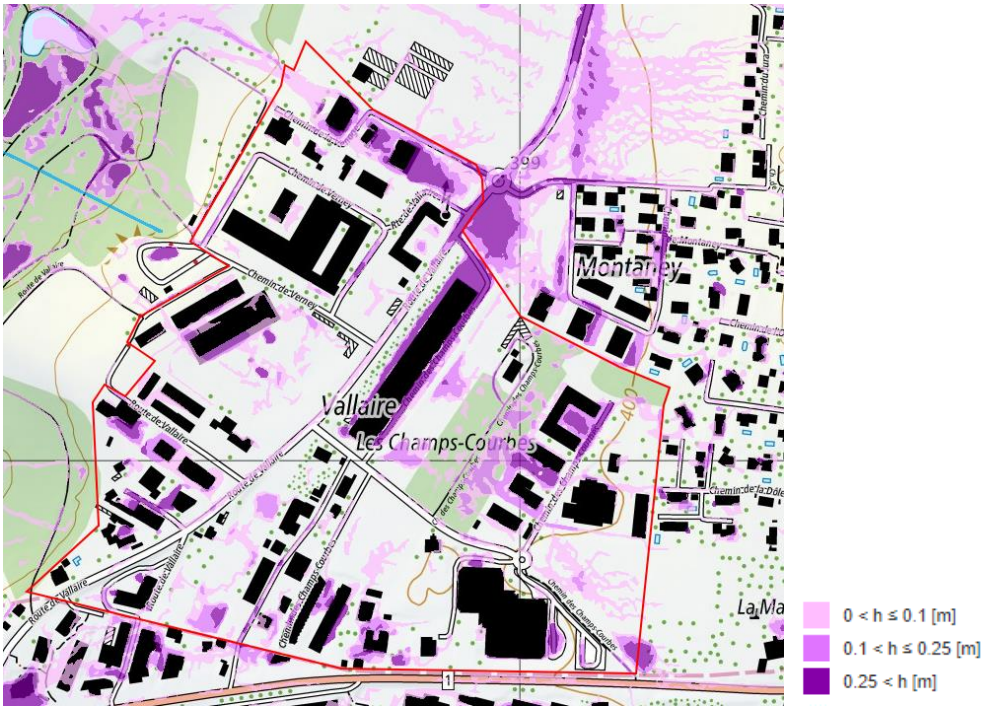


Figure 3 – Aléa de ruissellement (source : guichet cartographique cantonal)

4 Projet

4.1 Contexte et justification du projet

La légalisation d'un nouveau PA pour le site de Vallaire est nécessaire pour les raisons suivantes :

- Les projets de développement de zones artisanales doivent viser une densification des sites les mieux localisés et desservis ;
- Les règles générales du PGA ne garantissent pas un développement qualitatif du site coordonnant les questions relatives aux activités secondaires et tertiaires, à la mobilité, l'arborisation, l'organisation des constructions et les espaces ouverts collectifs.

L'établissement d'un PA est donc justifié au regard de la localisation du site (proximité avec la Venoge, zones d'habitation de faible densité), des contraintes et des limites de la zone actuelle ainsi que des exigences issues des planifications supérieures.

4.2 Description du projet

Le plan d'affectation « Vallaire » (cf. Annexe A) prévoit deux types d'affectation :

- une zone d'activités économiques 15 LAT A&B : destinée principalement aux activités industrielles et/ou artisanales des domaines de fabrication, de transformation de produits ou de la construction, aux activités industrielles, technologiques de recherche et développement en lien avec l'innovation, aux activités commerciales et de service à destination des usagers du périmètre ainsi qu'aux services dédiés à l'enseignement. ;
- une zone de desserte 15 LAT : destinée aux routes et chemins d'accès ainsi qu'aux constructions, aménagements, arborisation et espaces publics liés.

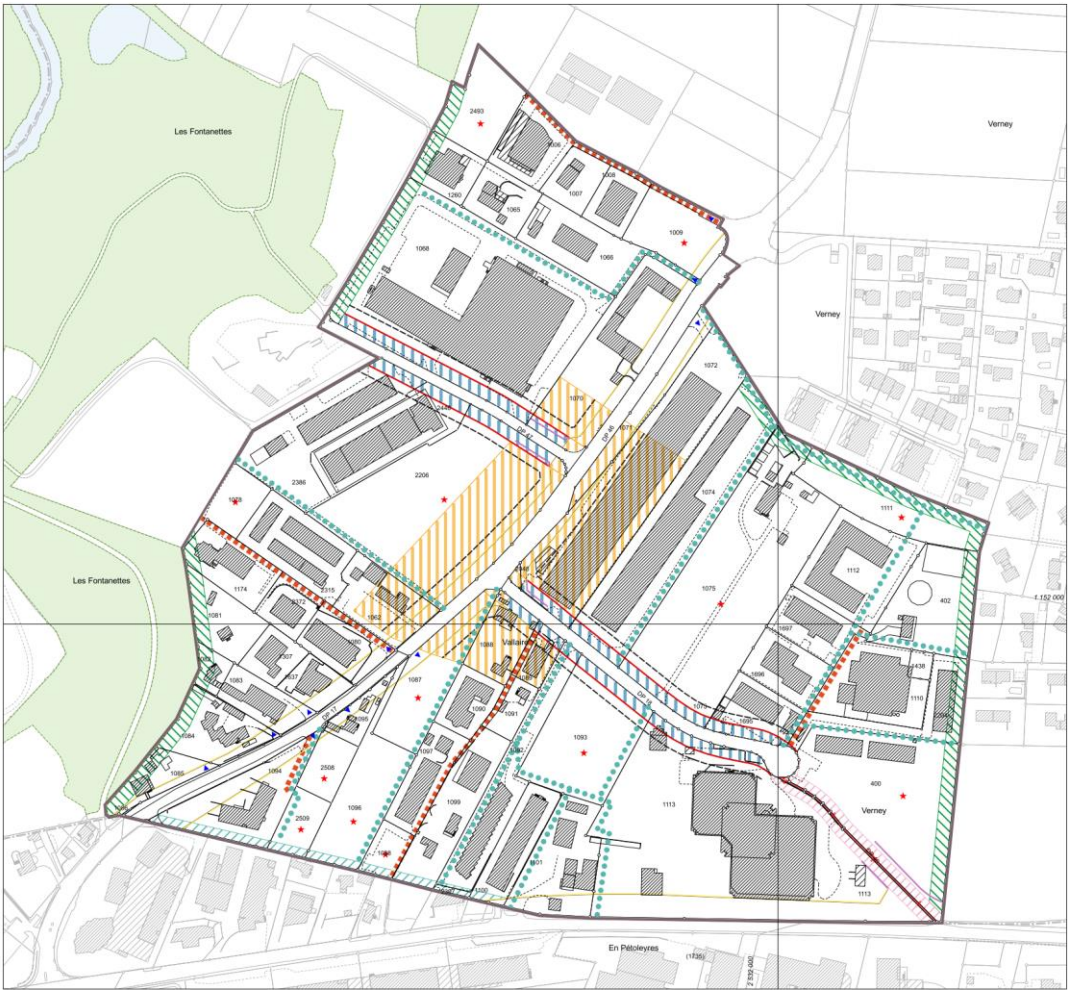


Figure 4 – Plan de détail du PA Vallaire, extrait

Un secteur central, une allée multifonctionnelle, des franges paysagères et des aires de dessertes inconstructibles sont définies par le plan (périmètres superposés) afin de répondre aux principes du concept directeur. En particulier, l'allée multifonctionnelle est destinée à créer des espaces dédiés à la logistique, la gestion des déchets, à la végétalisation, etc. permettant des synergies entre les différentes entreprises du site.

4.3 Conformité avec l'aménagement du territoire

La réalisation du PA Vallaire s'inscrit dans les planifications supérieures suivantes :

- Plan directeur cantonal, révision 4ter (PDCn, 2020) ;
- Projet d'agglomération Lausanne-Morges (PALM, 2016) ;
- Plan directeur intercommunal de l'ouest lausannois (PDi-OL. 2021) ;
- Stratégie régionale de gestion des zones d'activités du PALM (en cours d'étude).

Les détails liés à la conformité avec l'aménagement du territoire sont présentés dans le rapport justificatif 47 OAT du dossier d'affectation (GEA vallotton et chanard, novembre 2023).

4.4 Données de base concernant le trafic

La situation actuelle du trafic dans le périmètre d'étude ainsi que l'effet du projet sur celui-ci est décrite dans le présent chapitre. Les éléments de diagnostic de la situation actuelle du secteur vis à vis de la mobilité sont présentés dans le rapport « Etude mobilité – PA Vallaire » réalisé par le bureau Citec ingénieurs conseils SA (cf. Annexe B). Les aspects relatifs à l'accessibilité en transports publics, en modes doux et en transport individuel motorisé sont traités dans le document.

Les éléments liés au stationnement et à la génération de trafic, tirés du rapport mobilité, sont synthétisés ci-dessous, constituant les données de base nécessaires à l'évaluation des impacts du projet, notamment pour le domaines de la protection contre le bruit (chapitre 5.2).

4.4.1 État actuel

Stationnement

En raison des activités actuelles du site, environ 1'300 places de stationnement sont existantes au sein du périmètre du projet.

Trafic

Les charges de trafic de l'état actuel sur les axes routiers situés à proximité du projet sont présentées à la figure ci-dessous. La génération de trafic actuel du secteur concerné par le PA s'élève à environ 3'500 véh/j.

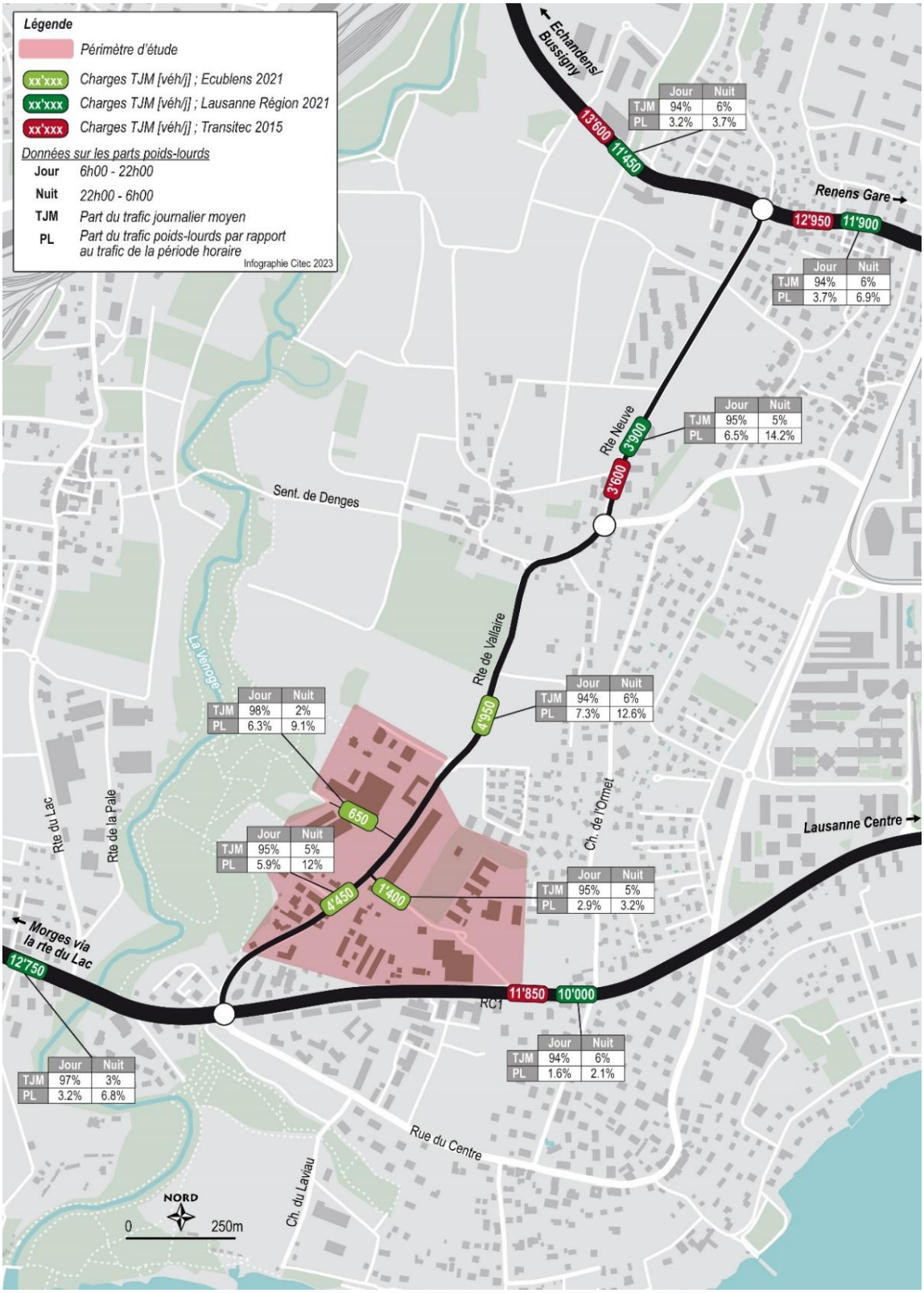


Figure 5 – Trafic journalier moyen (TJM) actuel (source : Citec)

4.4.2 Effet du projet

Stationnement

Le besoin en stationnement à l'état futur a été calculé par le bureau Citec Ingénieurs conseil SA, d'une part selon la norme VSS 40 281 (parcelles en localisation B ou C) et d'autre part selon une méthode spécifique au présent projet de PA Vallaire.

Cette méthode de dimensionnement spécifique visant à limiter le trafic induit (précisément sur la Route Neuve, à hauteur de 10'000 véh/jour), est basée l'attribution du stationnement à l'échelle des parcelles, à raison de 0.8 place de stationnement par 100 m^2 de terrain. Un système d'échange/mutualisation des places pourrait alors être mis en place (voir détail au chapitre « Organisation du stationnement » de l'étude mobilité).

Le besoin en stationnement correspondant est détaillé ci-dessous :

Tableau 3 – Besoin en stationnement selon l'approche spécifique au PA Vallaire

Affectation	Places employés	Places visiteurs	Total
Secondaire	1105	221	1'326
Tertiaire	884	221	1'105
Commerces	15	7	22
Education	16	3	19
Total	2'020	452	2'472 **2'500** (plafond)

La méthode spécifique autorise un total de 2'500 places de parc sur l'ensemble du périmètre du PA, soit environ 23% de moins que le besoin calculé selon la norme VSS 40 281. Ce principe de dimensionnement du besoin en stationnement voiture implique une part modale TIM d'environ 50%.

La méthode est toutefois comparable à un calcul du besoin selon la norme VSS 40 281 si une amélioration de la desserte en transport publics est instaurée et l'utilisation des modes doux renforcés (changement de localisation B à A ; C à B).

Les besoins en stationnement pour deux roues motorisés sont estimés à 371 places, sur une base de 15% du nombre de places voitures, selon les recommandations du PALM.

Le besoin en stationnement des places vélo a été réalisé selon la norme VSS 40 065, donnant un total de 3'206 places nécessaires.

Trafic

Le trafic futur sans projet de PA, est basé sur le plan de charges de référence développé dans le cadre de projet de la nouvelle jonction d'Ecublens (charges journalières avec nouvelle jonction en 2030). Les charges de trafic correspondantes sont présentées à la Figure 6 ci-après.

À l'état futur avec projet de PA, la génération de trafic du périmètre s'élève à 8'800 véh/j. Les charges de trafic à l'horizon futur avec projet sont présentées à la Figure 7 et au Tableau 4 ci-après.

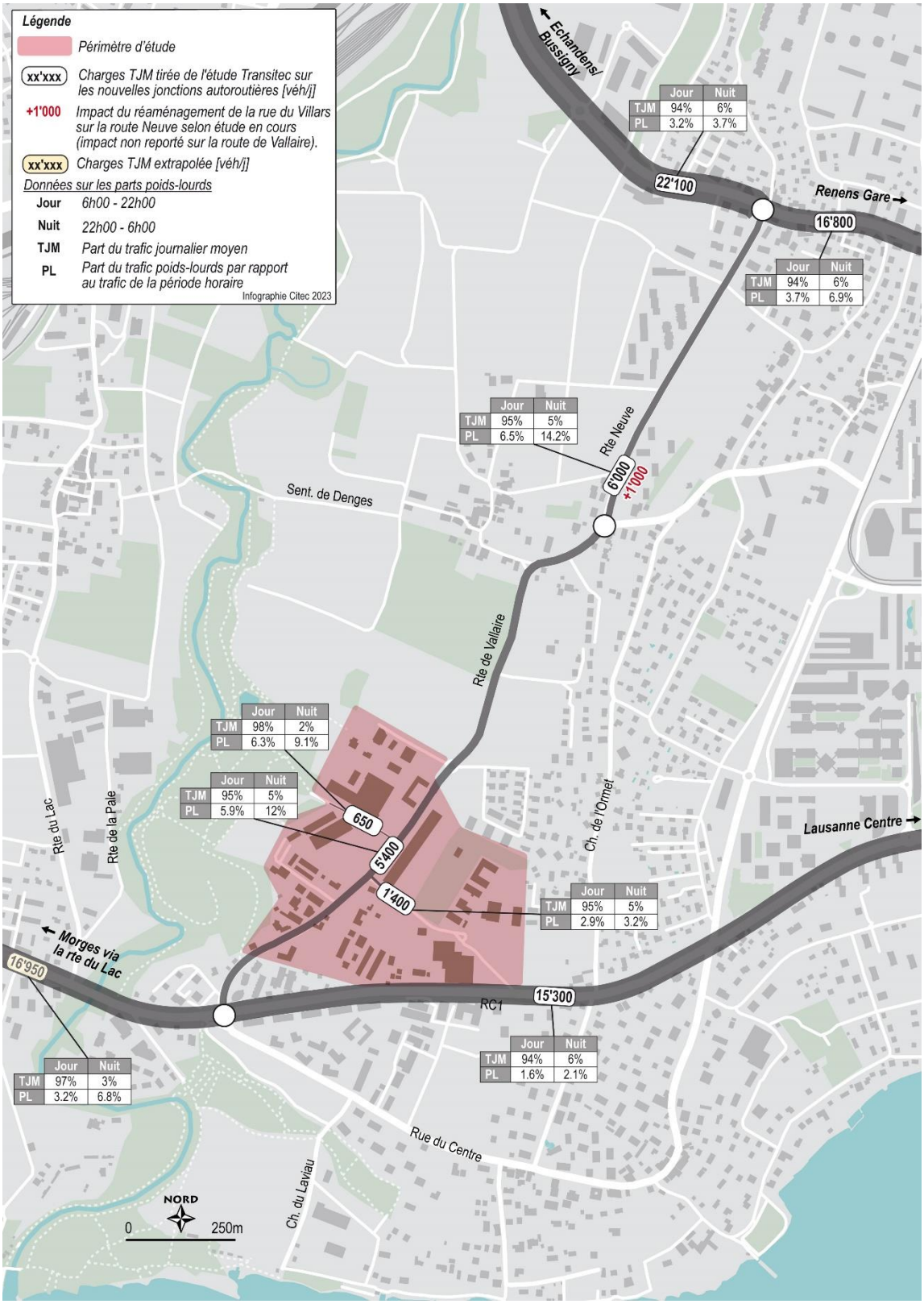


Figure 6 – Trafic journalier moyen (TJM) futur sans projet de PA Vallaire (source : Citec)

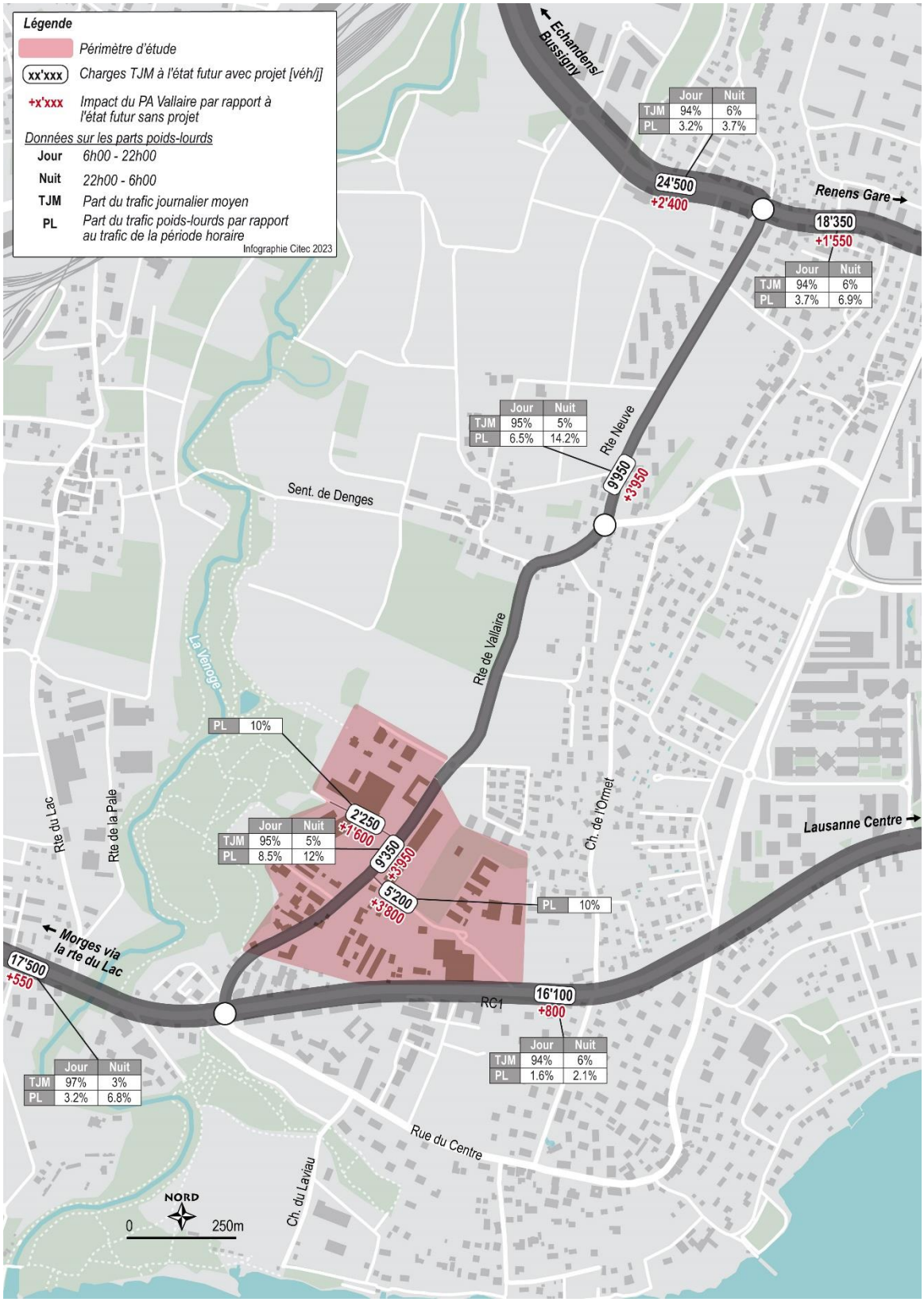


Figure 7 – Trafic journalier moyen (TJM) futur avec projet de PA Vallaire (source : Citec)

Tableau 4 – Effet du PA Vallaire sur le trafic des axes routiers empruntés

Axe routier	**N° tronçon**	**TJM futur sans PA** *[véh/j]*	**TJM futur avec PA** *[véh/j]*	**Effet du PA** *[%]*
Route de Vallaire	1	5'400	9'350	73%
Roue Neuve	2	6'000	9'950	66%
Route de la Pierre	3	22'100	24'500	11%
Rue du Villars	4	16'800	18'350	9%
RC1a dir. Lausanne	5	15'300	16'100	5%
RC1a dir. Morges	6	16'950	17'500	3%
Chemin de Verney	7	650	2'250	246%
Chemin des Champs Courbes	8	1'400	5'200	271%

Le trafic généré par le périmètre de l'ensemble du PA Vallaire à l'horizon futur est significatif au niveau des axes de desserte du site (Chemin de Verney et des Champs Courbes : +246% et +271% respectivement) ainsi qu'au droit de la Route de Vallaire et de la Route Neuve (+73% et +66% respectivement)

Sur la Route de la Pierre et la Rue du Villars, l'augmentation de trafic s'élève à plus ou moins 10%. Sur la RC1a dir. Morges et dir. Lausanne, l'augmentation est plus limitée (entre 3 et 5%).

Le trafic généré est estimé sur la base d'hypothèses considérant la mise en œuvre des mesures T1 et T2 ci-dessous, permettant d'atteindre une part modale du transport motorisé individuel de 50%. Les conclusions en terme de trafic, et donc de protection de l'air (chapitre 5.1) et protection contre le bruit (chapitre 5.2), sont dépendantes de ces éléments. Dans le cas où les mesures préconisées ne permettent pas d'atteindre les objectifs, la présente évaluation devra être actualisée dans le cadre des demandes de permis de construire, selon les évolutions réelles du trafic.

Mesures intégrées au projet en phase d'exploitation

Mesure Trafic 1 : Plan de mobilité de site (T1)

Afin d'atteindre une part modale du transport motorisé individuel de 50%, une étude approfondie dédiée au plan de mobilité de site devra être réalisée. Les pistes proposées par le bureau Citec sont détaillées dans le rapport mobilité (notamment : augmentation du covoiturage, véhicules en autopartage, tarification du stationnement, promotion de l'utilisation des TP et modes doux, télétravail).

Mesure Trafic 2 : Mesures d'accompagnement (T2)

Les mesures d'accompagnement suivantes sont recommandées (voir rapport de mobilité pour le détail) : connexion avec l'Innovation park de l'EPFL, amélioration des connexions TP, liaisons modes doux, monitoring du trafic et moratoire sur le stationnement).

Mesure Trafic 3 : Monitoring du trafic sur la Route de Vallaire et la Route Neuve mis en place par la Commune d'Ecublens (T3)

L'évolution du trafic sera suivie tout au long du développement du PA, au minimum sur les deux axes routiers principaux vis-à-vis de l'accès au site (Route de Vallaire et Route Neuve). Un monitoring du trafic sera mis en place par la Commune d'Ecublens et devra déterminer régulièrement l'évolution du TJM et de la composition du trafic (part de trafic de jour/nuit et part de véhicules bruyants). Ces éléments permettront de déterminer l'horizon de mise en œuvre des mesures de protection contre le bruit (voir chapitre 5.2).

Mesure Trafic 4 : Actualisation éventuelle de l'impact du projet sur le trafic (T4)

Dans le cas où l'évolution réelle du trafic généré par le PA Vallaire ne soit pas conforme aux projections malgré les mesures mises en œuvre, la présente évaluation sera actualisée dans le cadre des demandes de permis de construire (NIE), et le cas échéant, de nouvelles mesures devront être considérées.

4.5 Utilisation rationnelle de l'énergie

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

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

Dans ce cadre, la loi exige dans certains cas la mise en œuvre d'une planification énergétique territoriale (art. 2 al. 1, art. 3, al. 4 et art. 16a, al.1 à 3).

On entend par planification énergétique territoriale la prise en compte et la coordination, dans la démarche d'aménagement du territoire, des infrastructures, bâtiments et systèmes techniques de manière à permettre un usage des ressources et une satisfaction des besoins correspondant au mieux aux buts de la loi.

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

- *Énergie thermique* : norme SIA 380/1, édition 2009 « L'énergie thermique dans le bâtiment » et norme SIA 180, édition 1999 « Isolation thermique et protection contre l'humidité dans les bâtiments » ;
- *Énergie électrique (éclairage, ventilation…)* : recommandation SIA 380/4, édition 2006 « L'énergie électrique dans le bâtiment » et recommandation EN 12464-1 pour l'éclairage ;
- *Énergie de refroidissement (refroidissement et climatisation*) : norme SIA 382/1, édition 2007 « Installations de ventilation et de climatisation – Bases générales et performances requises » et norme SIA 382/2, édition 2011 « Bâtiments climatisés – Puissance requise et besoins d'énergie ».

Le site de Vallaire vise une utilisation rationnelle de l'énergie en diminuant les consommations des bâtiments et des procédés, par exemple en augmentant l'efficacité énergétique. L'architecture bioclimatique permet de réduire les besoins thermiques par rapport à un bâtiment « standard ». Les rénovations réduisent également les besoins énergétiques, par exemple grâce à une amélioration de l'isolation.

Parallèlement à la réduction de consommation d'énergie, les sources d'énergie fossiles seront remplacées par des sources renouvelables. La production d'énergie sera, dans la mesure du possible, mutualisée afin d'augmenter l'efficacité et d'élargir le spectre de sources exploitables. Dans cette optique-là, un réseau thermique puisant son énergie dans le Léman est prévu pour alimenter le site de Vallaire en chaleur et en froid.

Un guide sur la thématique Energie et Climat (cf. Annexe C), composé de 22 fiches de mesures, a été réalisé dans le cadre de ce mandat afin de conseiller et orienter les différents usagers du site (habitants et entreprises) sur le domaine de l'énergie.

4.6 Description de la phase de réalisation (chantier)

La phase de réalisation peut exercer sur l'environnement des effets indésirables qui peuvent être atténués et/ou évités par des mesures appropriées.

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

Les effets prévisibles à ce stade sont décrits pour chaque domaine dans le présent rapport, sur la base des données actuelles concernant le projet.

Des mesures standards et/ou spécifiques sont préconisées dans le présent rapport afin de limiter les nuisances de chantier. Elles seront appliquées lors de la phase de réalisation pour respecter les prescriptions en matière de protection de l'environnement. Le cas échéant, ces mesures seront décrites plus précisément

dans les notices d'impact sur l'environnement (NIE) qui accompagneront chaque projet au stade de la demande de permis de construire.

Au vu des impacts du projet sur divers domaines de l'environnement, un suivi environnemental de la réalisation (SER) sera nécessaire. Ce suivi permet de limiter ou d'éviter des erreurs souvent commises sur les chantiers par manque d'information ou de formation. Il garantit également la mise en œuvre adéquate des mesures planifiées.

Le cahier des charges du SER sera défini dans le cadre des NIE spécifiques à chaque demande de permis. Selon l'impact des projets, seuls certains domaines pourraient être concernés par le suivi (par exemple : gestion des eaux et déchets de chantier, bruit de chantier, etc.).

Le cahier des charges des mesures à prendre sur le chantier sera établi par le responsable du suivi environnemental et sera intégré dans les appels d'offres aux entreprises.

Suivi environnemental de réalisation (R1)

Un suivi environnemental lors de la phase de réalisation permettra de vérifier la mise en œuvre des mesures proposées dans le présent document et les NIE établies dans le cadre des demandes de permis de construire.

5 Impacts du projet sur l'environnement

Les impacts du projet dans les différents domaines de l'environnement sont évalués aux chapitres 5.1 à 5.14 ci-dessous. La structure de ce chapitre est basée sur les « Recommandations sur le contenu des rapports d'impact sur l'environnement » du GrEIE (juin 2004).

Les mesures intégrées au projet sont décrites de manière détaillée pour chaque domaine, puis récapitulées dans le chapitre 6.1.

Le présent projet traitant de l'affectation du sol, certains éléments permettant l'évaluation détaillée des impacts sur l'environnement, ne sont pas encore définis à ce stade. Ainsi, dans le cadre des projets constructifs, toute demande de permis de construire devra être accompagnée d'une notice d'impact sur l'environnement (NIE) qui traitera des mesures environnementales prévues par le présent RIE, précisera les impacts de certains domaines environnementaux et détaillera le cahier des charges du SER.

Notice d'impact sur l'environnement accompagnant les demandes de permis de construire (NIE)

Toute demande de permis de construire dans le périmètre du PA sera accompagnée d'une Notice d'impact sur l'environnement (NIE), actualisant les évaluations des impacts environnementaux selon les données détaillées du projet, vérifiant la conformité du projet avec les mesures listées dans le présent RIE et précisant les éléments du cahier des charges du SER.

5.1 Protection de l'air et du climat

Ce chapitre évalue les effets induits par le projet sur la qualité de l'air, du fait de sa réalisation et de son exploitation.

5.1.1 Bases légales

Les bases légales suivantes s'appliquent au projet (liste non-exhaustive) :

- Ordonnance sur la protection de l'air (OPair, RS 814.318.142.1) ;
- Directive Air Chantiers (OFEV, 2002) ;
- Directive cantonale sur le stockage temporaire, recyclage et élimination des matériaux minéraux de chantiers (DCPE 875, septembre 2013) ;
- Ordonnance sur la sécurité et la protection des travailleurs dans les travaux de construction (OTconst, RS 832.311.141) ;
- Lutte contre la pollution de l'air dans le trafic routier de chantier (OFEV, 2001).

5.1.2 Etat actuel

Qualité de l'air

Le périmètre du projet s'insère dans le tissu bâti du sud de la Commune d'Ecublens, mêlant zones industrielles et zones d'habitation de faible densité. Dans le secteur, les principales émissions de polluants atmosphériques sont liées à la circulation sur les tronçons routiers (route cantonale RC 1a, Route de Vallaire, voies locales) et les secteurs de stationnement, ainsi qu'aux activités prenant place dans la zone industrielle (principalement par le trafic induit). Le périmètre du projet est inclus dans le périmètre du plan de mesures OPair 2018 de l'agglomération Lausanne-Morges.

Le réseau de mesure des polluants atmosphériques Vaud'air a servi de base pour définir la qualité de l'air au niveau du périmètre du projet. La station de mesure de Bussigny est la plus proche du périmètre du projet et présente une typologie similaire. La station est située en zone urbaine à proximité d'un carrefour à grand trafic et à moins de 500 m de l'autoroute A1. Les données de cette station n'étant que partiellement disponibles pour les années 2018-2021, les données de la station de Morges ont également été prises en compte.

La figure et le tableau suivants présentent respectivement l'emplacement de la station de mesure et des deux capteurs passifs ainsi que les statistiques des immissions de polluants depuis 2017, en comparaison avec les limites légales définies par l'OPair.

Tableau 5 – Données d'immissions de polluants atmosphériques depuis 2017 (source : réseau Vaud'air)

		Valeur limite OPair	Station	2017	2018	2019	2020	2021
Dioxyde d'azote (NO_2)	Moy. annuelle µg/m³	***30***	**Bussigny**	34.46	29.69	29.95	25.71	-
Poussières en suspension (PM10)	Nb de jours moy. journalière > 50µg/m³	***1***	**Bussigny / Morges**	6	2 (Morges)	1 (Morges)	0	4
	Moy. annuelle µg/m³	***20***	**Bussigny / Morges**	15.74	15.25 (Morges)	13.84 (Morges)	12.12 (Morges)	
Particules fines (PM2.5)	Moy. annuelle µg/m³	***10***	**Morges**	-	11.22	9.33	8.57	-

Les concentrations mesurées de dioxyde d'azote, PM10 et PM2.5 respectent les valeurs limite fixées par l'OPair s'agissant des moyennes annuelles, à l'exception de la moyenne de 2017 pour le NO_2 et de 2018 pour les PM2.5.

Concernant les PM10, des dépassements de la valeur fixée par l'OPair concernant le nombre de jours pour lesquels la moyenne journalière a été supérieure à 50 µg/m³, sont constatés en 2017, 2018 et 2021.

5.1.3 Phase de réalisation

Pendant la phase de chantier, le projet aura un impact sur la qualité de l'air par les émissions liées aux machines, au trafic généré par le chantier ainsi qu'aux activités du chantier.

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

Compte tenu des caractéristiques du chantier (zone urbaine, durée du chantier supérieure à 1 an), il est probable que le niveau de mesures B doive être appliqué. Une évaluation définitive sera réalisée dans les NIE accompagnant les demandes de permis de construire.

Mesures intégrées au projet en phase de réalisation

Mesure Air 1 : Application de la Directive Air Chantiers (niveau à définir dans NIE) (A1)

Le respect des normes en vigueur devra être assuré par les entreprises et les mesures de niveau A et/ou B prévues dans la Directive Air Chantiers de l'OFEV seront appliquées durant la phase de réalisation.

5.1.4 Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les principales sources d'émissions atmosphériques seront liées au trafic induit par les activités du PA sur le réseau routier, les voies d'accès et zones de stationnement du site, les éventuelles émissions spécifiques des activités artisanales et industrielles occupant le PA, le chauffage des locaux et la production d'eau chaude sanitaire.

Émissions atmosphériques induites par le trafic généré sur le réseau routier

Le trafic global du secteur va être augmenté en lien avec l'exploitation du PA. Sur l'ensemble des axes routiers considérés, le trafic total (somme des 8 axes présentés à la Figure 7 et au Tableau 4) va être augmenté d'environ 22% avec la réalisation du projet. Ainsi, le projet va impliquer une augmentation des émissions de polluants atmosphériques spécifiques au trafic routier (notamment : NOx, CO_2 et PM10).

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

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

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

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

Le dimensionnement des installations prévues et une modélisation énergétique seront réalisés et soumis à la DGE au stade du permis de construire.

Plan de mesures OPair de l'agglomération Lausanne-Morges 2018

Dans le canton de Vaud, différents plans de mesures d'assainissement de l'air ont été adoptés depuis 1994 à l'échelles de communes, puis sur 24 communes de l'agglomération Lausanne-Morges en 2006. Bien que les concentrations de polluants soient encore excessives, la qualité de l'air s'est considérablement améliorée depuis la mise en œuvre de ce premier plan de mesures. Afin de poursuivre dans cette dynamique, un nouveau plan des mesures OPair 2018 a été établi, s'inscrivant dans la continuité du précédent.

La commune d'Ecublens est comprise dans le périmètre du plan des mesures OPair 2018 de l'agglomération Lausanne-Morges. Une coordination avec les mesures de ce plan doit donc être assurée.

Tableau 6 – Transposition des mesures du plan OPair 2018 au PA « Vallaire »

	Mesure du plan OPair 2018	Transposition au PA Vallaire
Aménagement du territoire	AT-1 – Cohérence PALM – Plan des mesures OPair	Le périmètre du projet est identifié dans le PALM comme polarité à prédominance d'activités industrielles et artisanales
	AT-2 – Localisation de la « la bonne activité au bon endroit »	Site stratégique de développement d'activités identifié au PDCn
	AT-4 – Planification énergétique territoriale	Plan directeur intercommunal de l'ouest lausannois – rapport technique diagnostic et scénario énergétique
Mobilité	MO-1 – Aménagement et exploitation du réseau routier	Proximité à la RC1 : concentration du trafic sur les infrastructures routières les plus structurantes
	MO-2 – Stationnement public	Régulation du trafic en maîtrisant le nombre de places (bas de la fourchette de la norme VSS) Minimiser l'emprise du stationnement sur le domaine public au bénéfice des piétons et cyclistes
	MO-3 – Stationnement privé	Maîtriser l'offre en stationnement en appliquant le taux minimum (bas de la fourchette) de prise en compte des valeurs indicatives (besoin limite) de la norme VSS

	Mesure du plan OPair 2018	Transposition au PA Vallaire
	MO-5 – Plans de mobilité	Plan de mobilité de site et plans de mobilité d'entreprise
	MO-8 – Infrastructures de mobilité douce	Axes Nord/Sud (voie verte), Est/Ouest visant à développer la pratique de la mobilité douce, offre de places de stationnement pour les vélos en nombre suffisant et sécurisée.
Énergie	EN-1 – Sources d'énergies renouvelables	Guide énergie et climat établi dans le cadre du PA
Énergie	EN-2 – Réseaux de distribution d'énergie thermique	Guide énergie et climat établi dans le cadre du PA
Industrie	IN-1 – Réduction des émissions industrielles et artisanales	**Mesure Air 2** du présent document
Logistique	LO-2 – Réduction des nuisances du transport logistique	Rationalisation des parcours des poids lourds en termes d'émissions polluantes

Mesures intégrées au projet en phase d'exploitation

Mesure Air 2 : Evaluation des éventuelles émissions spécifiques des activités du PA dans le cadre des demandes de permis (NIE) (A2)

Selon le type d'activités s'installant sur le site, si des émissions atmosphériques spécifiques sont attendues, une vérification de la conformité avec l'OPair sera réalisée dans le cadre des demandes de permis de construire (NIE). Une réduction à la source des émissions sera visée, en vertu de l'art. 11 LPE.

5.2 Protection contre le bruit

5.2.1 Bases légales

La protection contre les nuisances sonores est régie par l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB).

Le projet de PA, avec les activités qu'il implique, va générer une augmentation de trafic sur les axes routiers existants. D'après **l'art. 9 de l'OPB « utilisation accrue des voies de communication »**, le trafic induit par l'exploitation du site ne doit pas entrainer de dépassement des valeurs limites d'immission (VLI) consécutif à l'utilisation accrue d'une voie de communication (let. a), ni de perception d'immissions de bruit plus élevée si cette voie de communication nécessite un assainissement (let. b).

Le projet prévoit l'implantation de nouveaux locaux à usage sensible au bruit (LUSB) dans un environnement soumis principalement au bruit routier (Route de Vallaire et RC 1a). Les valeurs limites à respecter par le projet vis-à-vis de la législation relative à la protection contre le bruit, sont principalement déterminées selon l'état d'équipement du secteur au moment de l'entrée en vigueur de l'OPB (01.01.1985). Pour les zones déjà affectées en zone à bâtir et suffisamment équipées, les valeurs limites d'immission (VLI) s'appliquent selon **l'art. 31 OPB « permis de construire dans des secteurs exposés au bruit »** ; tandis que pour les zones considérées comme insuffisamment équipées, le respect des valeurs de planification (VP) doit être démontré dès la phase de planification, conformément aux exigences de **l'art. 30 OPB « équipement des zones à bâtir ».**

Les activités du projet vont être la source de nuisances sonores, à considérer comme de nouvelles installations fixes. Il s'agit notamment des circulations sur les accès internes, le parcage des véhicules, les activités de chargement / déchargement logistique, les installations techniques extérieures et activités bruyantes spécifiques des entreprises. Selon **l'art. 7 de l'OPB « limitation des émissions de nouvelles installations fixes »,** les émissions de bruit exclusives des nouvelles installations fixes ne doivent pas entrainer de dépassement des valeurs de planification (VP) au droit des LUSB existants ou futurs (parcelles constructibles) situés à proximité.

Concernant la phase de réalisation, le bruit du chantier doit être limité par des mesures appropriées (**art. 6 OPB**). Celles-ci sont traitées dans la Directive sur les mesures de construction et d'exploitation destinée à limiter le bruit des chantiers (Directive sur le bruit des chantiers, OFEV, état 2011).

Genres de bruit

La législation différencie le bruit généré par le trafic sur les axes routiers externes au projet (traité selon l'annexe 3 de l'OPB) et les activités d'un site d'exploitation (annexe 6 de l'OPB).

Les types d'installations, les articles de l'OPB auxquels ils sont soumis et les périodes d'évaluation relatives aux différentes annexes de l'OPB sont précisés dans le tableau ci-après.

Tableau 7 – Installations soumises à l'OPB

Installation	Art. OPB	Valeurs limites à respecter	Annexe OPB	Période diurne	Période nocturne
Circulation routière hors PA	Art. 9 OPB Art. 30/31 OPB	VLI VP/VLI	Annexe 3 *Bruit routier*	6h – 22h	22h – 6h
Activités du site	Art. 7 OPB	VP	Annexe 6 *Bruit industriel*	7h – 19h	19h – 7h

Valeurs limites

Les valeurs limites d'exposition au bruit sont définies selon le genre de bruit, aux annexes mentionnées dans le Tableau 8. Elles sont fixées en fonction des degrés de sensibilité au bruit (DS) et selon la période considérée (jour, nuit).

Pour les locaux d'exploitation (excepté écoles, établissements hospitaliers et homes) les VP et les VLI sont de 5 dB(A) plus élevées (art. 42 OPB). Également, la majorité des locaux d'exploitation n'étant pas occupés la nuit, seule la valeur limite diurne est prise en compte (art. 41 al. 3 OPB).

Tableau 8 – Valeurs limites d'exposition au bruit définies dans l'OPB, annexes 3 et 6

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

5.2.2 Etat actuel

Degrés de sensibilité

Le secteur concerné par le projet est actuellement affecté en degré de sensibilité au bruit DS III.

La situation avec projet de PA va être similaire, compte tenu de l'affectation du secteur en zone d'activité économique, disposant d'un DS III.

Dans les environs immédiats, les secteurs présentant des locaux à usage sensibles au bruit (LUSB) sont affectés en zone d'habitation de faible densité (zones mixtes, d'habitation et d'activités tertiaires) et en zone d'habitation de moyenne densité (zone d'habitation, artisanat, commerces, bureaux, garderies, établissement scolaire). Ces zones disposent d'un DS III (bords nord et sud du secteur) et d'un DS II (bord est du secteur).

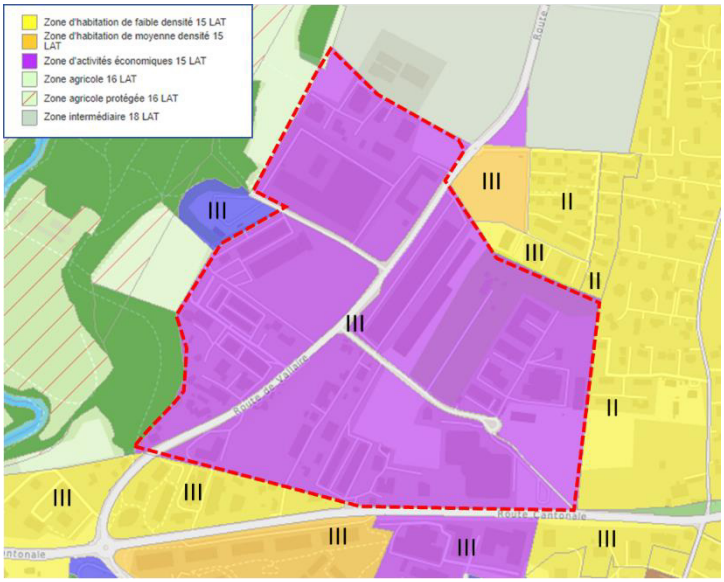


Figure 8 – Zones d'affectations actuelles et degrés de sensibilité au bruit affectés dans le voisinage du projet (source : geo.vd.ch)

Etat d'équipement

L'ensemble du périmètre du projet est actuellement affecté en zone à bâtir (zone d'activité économique) et certaines zones sont vierges de construction (voir Figure 9).

L'état d'équipement du secteur au moment de l'entrée en vigueur de l'OPB, soit au 01.01.1985, déterminera quelles valeurs limites s'appliquent (VLI ou VP).

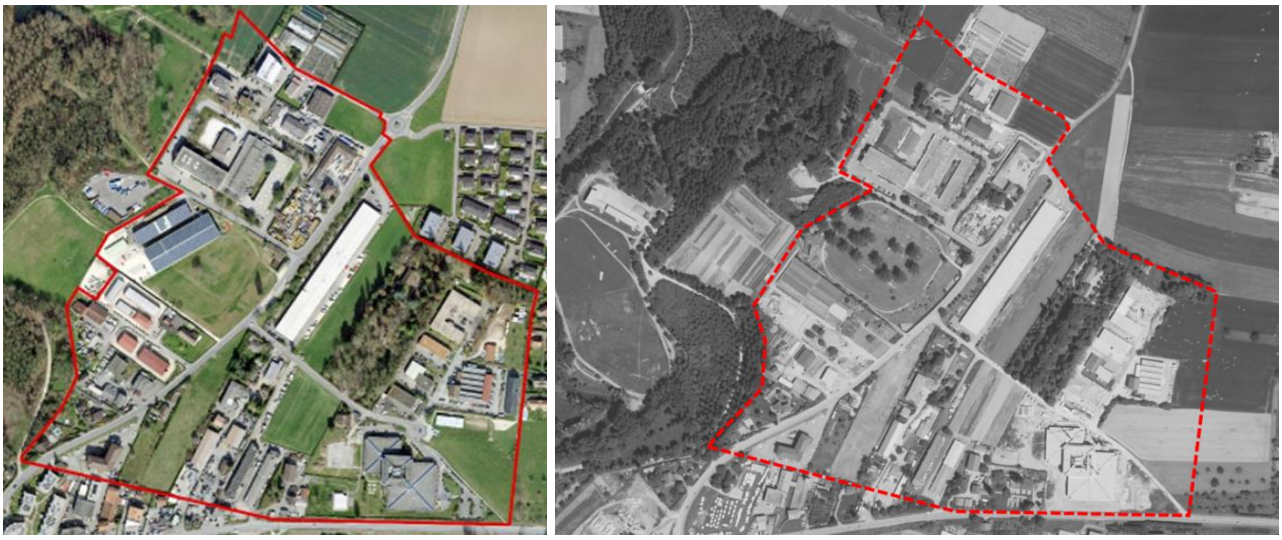


Figure 9 – Vue actuelle et vue du site en 1986 (source : map.geo.admin)

Une analyse succincte de l'état d'équipement à 1985 a été réalisée, sur la base des données disponibles, à savoir :

- Date de construction des bâtiments (RCB : registre cantonal des bâtiments) ou période de construction (RegBL : registre fédéral des bâtiments et des logements) ;
- Orthophotos historiques de 1980 et 1986 (voir Figure 10 et Figure 11.)

L'analyse a été réalisée à l'échelle des parcelles, selon la méthode suivante : dès lors qu'une parcelle comprend au moins un bâtiment construit avant 1985, elle est considérée comme équipée avant 1985.

Pour 4 secteurs, le statut « équipé avant 1985 » a été attribué même s'ils ne répondaient pas à la contrainte ci-dessus. Ils sont représentés en noir ci-dessous. Les raisons sont les suivantes :

- Un bâtiment présent sur la parcelle ne dispose pas de point RCB, mais est visible sur les orthophotos historiques (1980-1986) ;
- Les dates de construction des bâtiments sont comprises entre 1986 et 1988, l'orthophoto de 1986 montre les bâtiments déjà construits ou en construction, il est donc probable que les permis aient été attribués avant 1985.

La Figure 12 ci-après représente la proposition de plan de l'état d'équipement découlant de cette analyse.

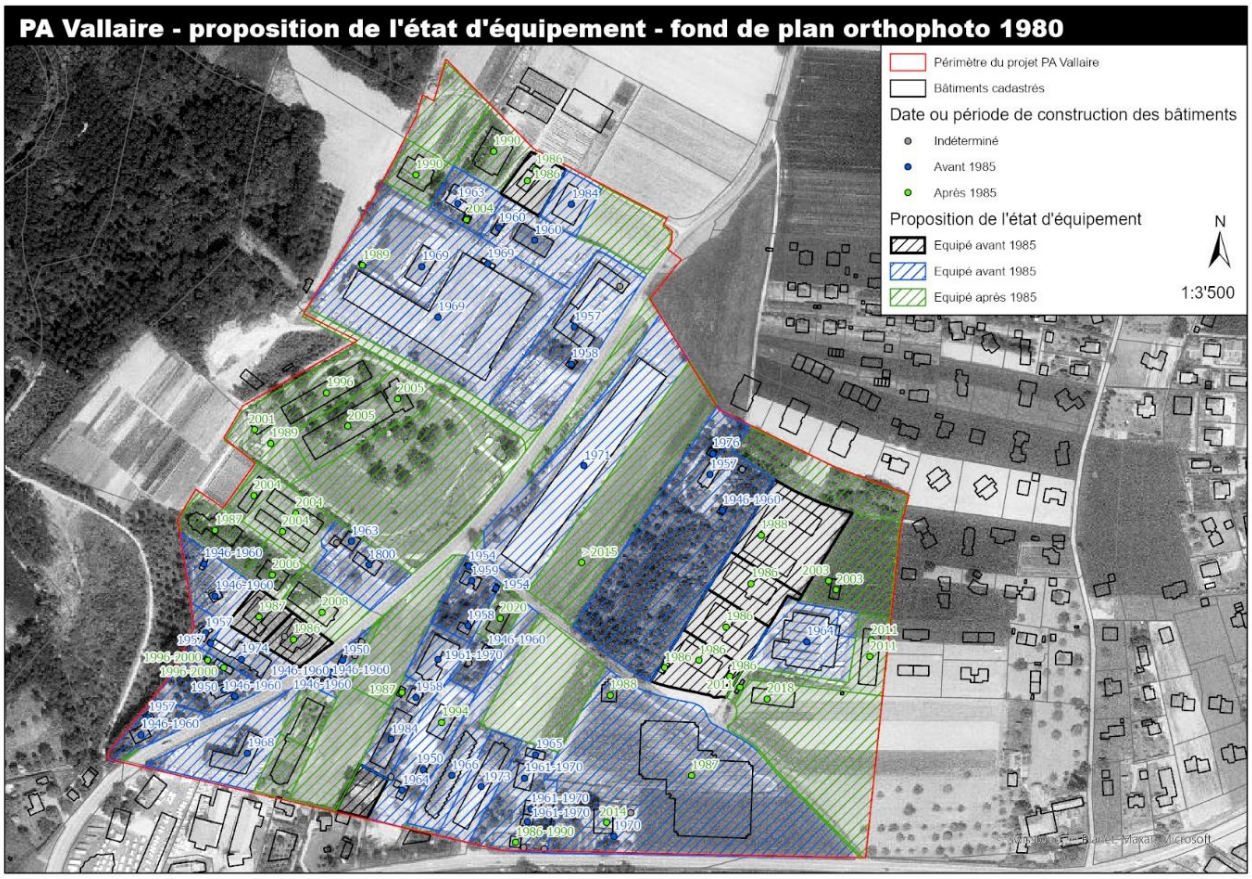


Figure 10 – Proposition de plan d'état d'équipement – fond de plan orthophoto 1980

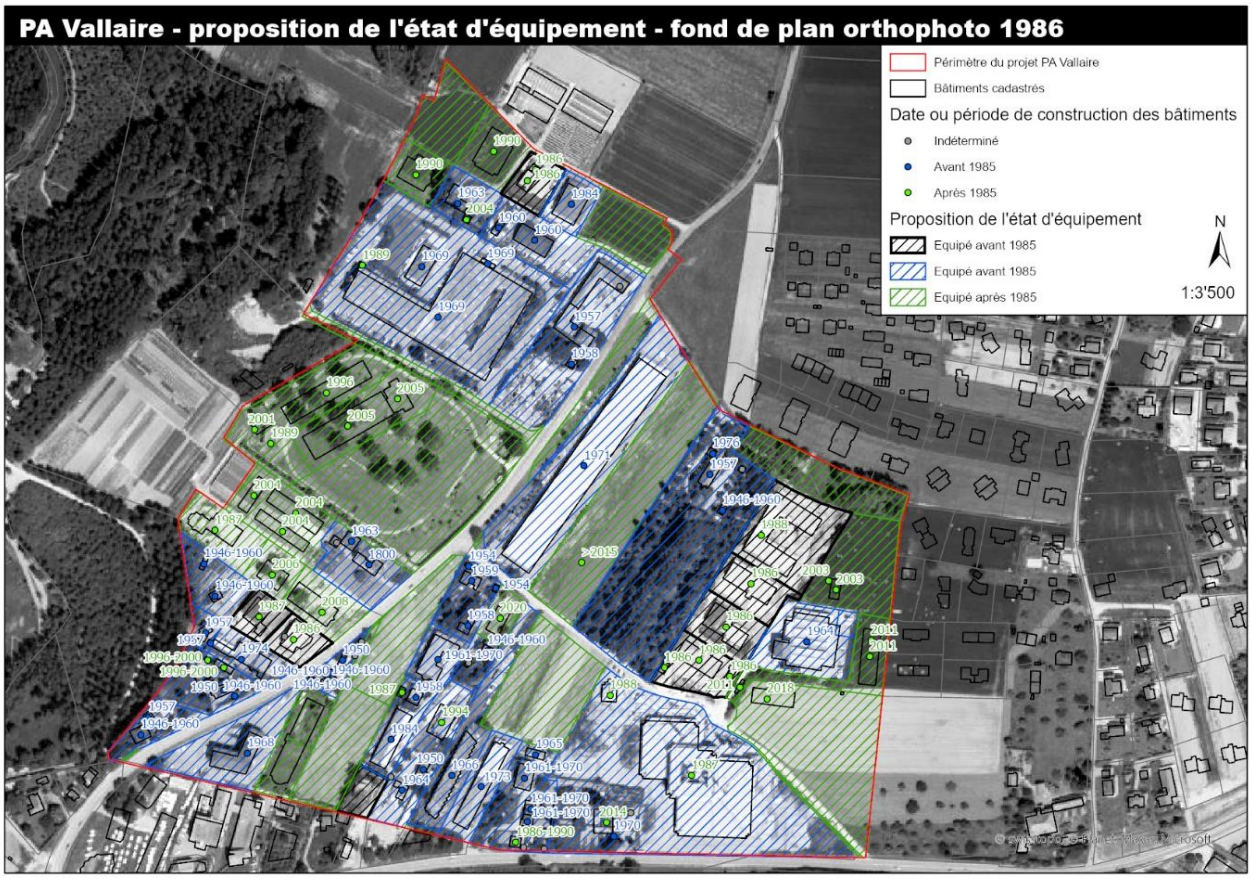


Figure 11 – Proposition de plan d'état d'équipement – fond de plan orthophoto 1986

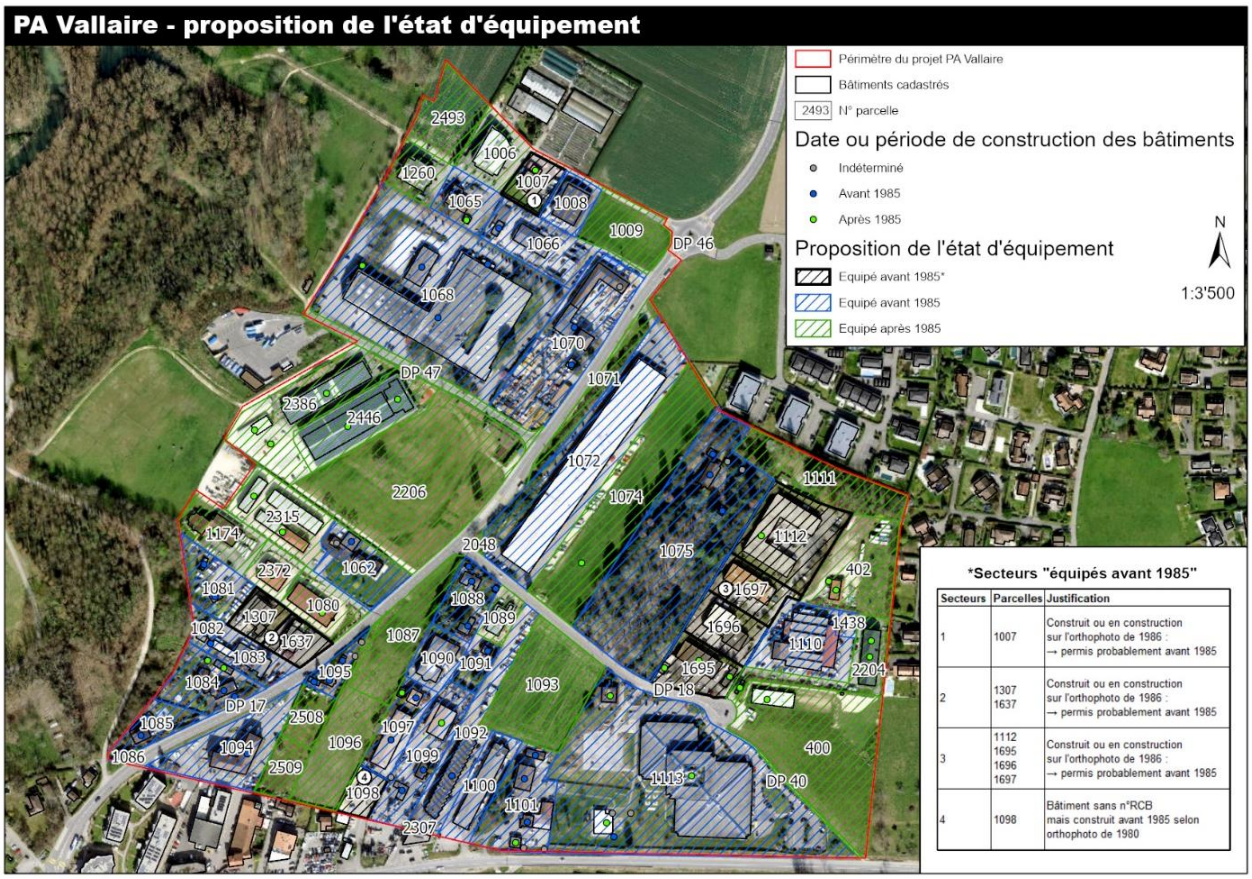


Figure 12 – Proposition de plan d'état d'équipement

Sources de bruit actuelles

Le site, par son exploitation actuelle, constitue déjà une source de bruit à travers d'une part le trafic qu'il induit (environ 3'500 véh/j selon les éléments du rapport mobilité) et d'autre part, en lien avec les activités spécifiques génératrices de bruit (notamment : circulation sur les sites d'activité, stationnement sur les places existantes, manutention des sites de stockage, livraisons, activités spécifiques des ateliers/industries, etc.).

5.2.3 Phase de réalisation

L'impact du chantier sera essentiellement constitué par :

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

L'évaluation des nuisances sonores en phase de réalisation des projets doit être effectuée selon la Directive sur le bruit des chantiers (OFEV, 2006) qui s'appuie sur l'article 6 de l'OPB. Cette directive définit des niveaux de mesures (A, B ou C), en fonction de l'intensité prévisible des nuisances sonores (travaux de construction, travaux de construction très bruyants, transports de chantier). Elle propose alors un catalogue de mesures, dont l'application doit être assurée par la direction des travaux.

Les bâtiments situés aux abords du secteur concerné par le PA sont des bâtiments d'habitation et d'activités, disposant d'un degré de sensibilité au bruit DS II ou DS III.

À ce stade de la planification, la phase de réalisation ne peut être décrite précisément. Compte tenu des premiers éléments caractérisant le chantier, il est probable que le niveau de mesures B doive être appliqué Une évaluation détaillée sera effectuée dans le cadre des NIE des demandes de permis de construire.

Mesures intégrées au projet en phase de réalisation

Mesure Bruit 1 : Application de la Directive Bruit Chantiers (niveau à définir dans les NIE) (B1)

Le niveau de mesures sera défini dans le cadre des demandes de permis de construire (NIE) en fonction des caractéristiques du chantier, et les mesures correspondantes seront mises en œuvre selon le catalogue de la Directive Bruit Chantiers.

5.2.4 Phase d'exploitation

5.2.4.1 Art. 9 OPB « utilisation accrue des voies de communication »

La législation en matière de bruit exige le respect des valeurs limites d'exposition. Dans le cas où les valeurs limites sont déjà dépassées, le propriétaire du tronçon routier (en général l'Etat ou la Commune) doit réaliser un assainissement selon art. 13ss OPB. En attendant la réalisation des mesures d'assainissement, l'augmentation des immissions dues au trafic supplémentaire ne doit pas être perceptible (utilisation accrue au sens de l'art. 9 OPB). Cette notion d'utilisation accrue a été traduite par une augmentation de 1.0 dB(A) en zones de centre du Canton de Vaud. Pour le respect de la législation, tout projet dont le trafic utilise des tronçons routiers nécessitant un assainissement ne doit pas provoquer une augmentation des émissions, et par là des immissions, supérieure ou égale à 1.0 dB(A). Dans le cas contraire, les art. 10 et 11 OPB s'appliquent.

Les évaluations de bruit routier sont réalisées au moyen du logiciel de modélisation acoustique CadnaA (version 2023 MR1) qui se base sur le modèle d'émission du bruit sonROAD18 de l'Office Fédéral de l'Environnement (OFEV).

Données d'émission

Les trafics futurs sans projet et avec projet de PA sont présentés au chapitre 4.4.2 et sont repris dans le Tableau 9 ci-après, avec les principales caractéristiques des tronçons routiers évalués. Notons que l'évaluation du respect de l'art. 9 OPB sur ces bases est conservatrice puisque le trafic futur sans projet est établi sur la base des activités actuellement en place sur site : il ne considère pas le trafic potentiellement généré à futur selon les droits à bâtir en vigueur (PGA).

Dans le cadre des dossiers d'assainissement du bruit des Communes d'Ecublens (Ecoscan SA, avril 2010) et de Saint-Sulpice (Schopfer & Niggli SA, novembre 2012), différents tronçons routiers à proximité du périmètre du PA, sont concernés par des mesures de limitation du bruit à la source, à savoir la pose de revêtements

phonoabsorbants. Le gain acoustique attendu selon les informations des dossiers d'assainissement est considéré dans la présente étude. Il s'agit :

- Route Neuve (tronçon partiel) : type « Nanosoft », effet -3 dB(A) ;
- Route de la Pierre (tronçon partiel) : type « Nanosoft », effet -3 dB(A) ;
- Route du Villars (tronçon partiel) : type « Nanosoft », effet -3 dB(A) ;
- RC 1a dir. Lausanne : revêtement phonoabsorbant à haute performance, effet -3 dB(A).

Le modèle sonROAD18 effectue les calculs avec les catégories de véhicules SWISS10.

La répartition du trafic selon les périodes considérées (% TJM de jour, % TJM de nuit) est donnée par l'étude mobilité (Citec) et est issue de comptages récents. Selon ces éléments, le trafic horaire par période : Nt (trafic horaire de jour) et Nn (trafic horaire de nuit), a pu être déterminé pour chacun des axes.

En l'absence de données détaillées de la composition du trafic pour les dix catégories de véhicules SWISS10, elle a été déterminée sur la base du type de route et des parts de véhicules bruyants %Nt2 (part du trafic bruyant de jour) et %Nn2 (part du trafic bruyant de nuit). Ces dernières comprennent :

- la part de poids-lourds (PL) de jour et de nuit, donnée par l'étude mobilité et issue de comptages récents sur l'ensemble des axes ;
- la part de motos de jour et de nuit donnée par le *SWISS10 converter* en fonction du type de route.

Les valeurs de %Nt2 et %Nn2 ainsi obtenues pour chacun des axes ont été comparées aux données considérées dans les dossiers d'assainissement du bruit communaux (Nt2 = 6%, Nn2 = 3%). Les valeurs considérées sont globalement conservatrices, surtout en période nocturne.

Les vitesses prises en compte sont les vitesses légales.

Les axes routiers sont considérés selon le sens de circulation, en supposant une répartition uniforme du trafic dans les deux directions. Le TJM et les valeurs Nt et Nn par sens de circulation sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Les corrections de niveau K1 pour les faibles trafics (inférieur à 100 véh/h) sont prises en compte selon l'annexe 3 OPB. Le K1 global (considérant les deux sens de direction) est présenté dans le tableau ci-dessous. Au vu des trafics des axes routiers concernés, le K1 de jour est nul pour la majorité des axes (hors Ch. de Verney et Ch. des Champs Courbes) ; le K1 de nuit est considéré pour certains axes mentionnés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 – Caractéristiques des axes routiers considérés

					Futur sans PA Vallaire						**Futur avec PA Vallaire**					
					Total	Par direction					Total	Par direction				
Axe routier	**N°**	**Vit.**	**Type de route** sonROAD18	**Kb**	**TJM** *véh/j*	**Nt** *véh/h*	**Nn** *véh/h*	**Nt2** *%*	**Nn2** *%*	**K1** j/n *dB(A)*	**TJM** *véh/j*	**Nt** *véh/h*	**Nn** *véh/h*	**Nt2** *%*	**Nn2** *%*	**K1** j/n *dB(A)*
Route de Vallaire	1a	60	Route principale 50 ou 60 km/h	KB=0	**5'400**	160.3	16.9	8.8	12.2	-4.7	**9'350**	277.6	29.2	11.4	12.2	-2.3
	1b	50		KB=0												
Route Neuve	2a	50		Kb = -3	**6'000**	178.1	18.8	9.4	14.4	-4.2	**9'950**	295.4	31.1	9.4	14.4	-2.1
	2b	50		KB=0												
Route de la Pierre	3	50		Kb = -3	**22'100**	649.2	82.9	6.1	3.9	0.0	**24'500**	719.7	91.9	6.1	3.9	0.0
Rue du Villars	4	50		Kb = -3	**16'800**	493.5	63.0	6.6	7.1	0.0	**18'350**	539.0	68.8	6.6	7.1	0.0
RC1a est	5	70	Route principale 80 km/h	Kb = -3	**15'300**	449.4	57.4	3.9	2.2	0.0	**16'100**	472.9	60.4	3.9	2.2	0.0
RC1a ouest	6	70		KB=0	**16'950**	513.8	31.8	5.5	6.9	-2.0	**17'500**	530.5	32.8	5.5	6.9	-1.8
Ch. de Verney	7	50	Route de liaison 50 km/h	KB=0	**650**	19.9	0.8	9.1	9.3	-4.0 / -5.0	**2'250**	68.9	2.8	12.8	10.2	-5.0
Ch. des Champs Courbes	8	50		KB=0	**1'400**	41.6	4.4	5.6	3.4	-0.8 / -5.0	**5'200**	154.4	16.3	12.7	10.2	-4.9

Effet du projet sur les émissions de bruit

Les niveaux d'émissions de chacun des tronçons routiers considérés et l'effet du projet sur ces niveaux sont présentés dans le Tableau 10 ci-après. L'effet du projet avec et sans prise en compte du K1 est présenté dans le tableau.

Tableau 10 – Effet du PA Vallaire sur les niveaux d'émissions des axes routiers

				Emissions sans PA Vallaire		**Emissions avec PA Vallaire**		**Effet du projet**	
Axe routier	**N°**	**Vit.**	**Kb**	**LwA jour** *[dB(A)]*	**LwA nuit** *[dB(A)]*	**LwA jour** *[dB(A)]*	**LwA nuit** *[dB(A)]*	**Jour** (sans K1) *[dB(A)]*	**Nuit** (sans K1) *[dB(A)]*
Route de Vallaire	1a	60	KB = 0	79.4	65.1	82.0	69.9	2.6	4.8 *(2.4)*
	1b	50	KB = 0	77.6	63.3	80.2	68.1	2.6	4.8 *(2.4)*
Route Neuve	2a	50	Kb = -3	76.1	62.6	78.3	66.9	2.2	4.3 *(2.1)*
	2b	50	KB = 0	78.1	64.5	80.3	68.8	2.2	4.3 *(2.1)*
Route de la Pierre	3	50	Kb = -3	81.3	72.0	81.8	72.5	0.5	0.5
Rue du Villars	4	50	Kb = -3	80.2	71.2	80.6	71.6	0.4	0.4
RC1a est	5	70	Kb = -3	80.8	71.5	81.1	71.7	0.3	0.2
RC1a ouest	6	70	KB = 0	84.3	70.4	84.4	70.7	0.1	0.3 *(0.2)*
Ch. de Verney	7	50	KB = 0	64.5	49.5	74.3	55.0	9.8 *(5.8)*	5.5
Ch. des Champs Courbes	8	50	KB = 0	70.6	56.3	77.7	62.7	7.1 *(6.3)*	6.4 *(6.3)*

La Route de Vallaire, la Route Neuve ainsi que les Chemins du Verney et des Champs Courbes présentent une augmentation de trafic significative (respectivement +73%, +66%, +246% et +271%, voir chapitre 4.4.2) impliquant une augmentation des émissions de bruit supérieure à 1.0 dB(A).

L'augmentation des émissions est liée à l'augmentation « brute » du trafic (sans prise en compte des K1) : elle s'élève (quel que soit la période considérée) à environ :

- **+2.5 dB(A)** pour la Route de Vallaire ;
- **+2.1 dB(A)** pour la Route Neuve ;
- **+5.7 dB(A)** pour le Chemin de Verney ;
- **+6.3 dB(A)** pour le Chemin des Champs Courbes.

Sur 3 de ces axes routiers, l'augmentation du trafic implique une diminution de la correction K1 pour les faibles trafics, expliquant une augmentation plus importante des émissions diurne (+9.8 dB(A) pour le Ch. de Verney et +7.1 dB(A) pour le Chemin des Champs Courbes) et nocturnes (+4.8 dB(A) pour la Route de Vallaire, +4.3 dB(A) pour la Route Neuve et +6.4 dB(A) pour le Chemin des Champs Courbes).

Les quatre axes routiers précités présentent donc une utilisation accrue des voies de communication, soit une augmentation des émissions d'au moins 1.0 dB(A).

Une analyse des niveaux d'immissions doit vérifier qu'aucun dépassement des VLI ou perception d'immissions plus élevée pour des bâtiments nécessitant un assainissement ne sont induits par la réalisation du projet de PA Vallaire.

Effet du projet sur les immissions de bruit

La modélisation est réalisée au moyen du logiciel de modélisation acoustique CadnaA (version 2023 MR1), basé sur le modèle d'émission du bruit sonROAD18 de l'Office Fédéral de l'Environnement (OFEV).

Les éléments topographiques (courbes de niveaux 1m) et les bâtiments existants (géométrie : mensuration officielle, hauteur : LIDAR 2015 ou profils du guichet geo.vd.ch) ont été intégrés au modèle acoustique.

L'absorption du sol est considérée selon les coefficients donnés dans la Directive d'application sonROAD18 du canton de Vaud (DGE-Arc, 01.01.2023) et selon les données de couverture du sol du guichet cantonal (geo.vd.ch).

Les niveaux d'émissions des axes routiers pour les états sans projet et avec projet sont présentés au Tableau 10. Les routes sont modélisées selon deux voies, considérant une répartition uniforme du trafic dans les deux directions. Les aspects relatifs à la pente par tronçon, sont pris en considération par le logiciel selon la géométrie des routes et la topographie.

Les giratoires au droit des axes concernés par l'évaluation sont modélisés selon la Directive d'application sonROAD18 (DGE-Arc, 01.01.2023) :

- Le TJM du giratoire est égal à la somme des trafics de toutes les branches connues, divisé par 4 ;
- Une vitesse de 30 km/h sur la chaussée du giratoire est prise en compte ;
- Dans le cas présent, la correction de revêtement Kb =0 pour tous les giratoires modélisés ;
- Aucune correction d'effet de gêne n'est appliquée.

Les résultats de l'analyse des immissions de bruit sont présentés ci-après, pour chacun des quatre tronçons routiers présentant une utilisation accrue des voies de communication en lien avec le trafic généré par le PA.

5.2.4.1.1 Route de Vallaire

Précisons tout d'abord que dans le cadre de l'assainissement du bruit, le TJM considéré à l'horizon futur (2030) pour la Route de Vallaire s'élève à 4'500 véh/jour pour la partie du tronçon située sur la Commune d'Ecublens et à 4'950 véh/jour pour la partie du tronçon située sur la Commune de Saint-Sulpice. Dans le cadre du présent projet de PA Vallaire, le TJM futur avec PA s'élève à 9'350 véh/jour, soit près du double des TJM considérés dans le cadre des procédures d'assainissement communales. Aucun bâtiment situé le long de la Route de Vallaire n'a fait l'objet d'une demande d'allègement dans le cadre des assainissements. Dans le prolongement de la route de Vallaire, différentes mesures de protection contre le bruit ont été retenues dans le cadre de l'assainissement. Il s'agit principalement de la création du giratoire existant et de la pose d'un revêtement phonoabsorbant avec effet de -3 dB(A) sur la partie est du tronçon de RC1a.

Pour l'évaluation, les bâtiments situés le long de la Route de Vallaire ont été modélisés et leurs niveaux d'évaluation calculés. Le périmètre d'étude est représenté sur la Figure 13 (secteur Nord, tronçon de la Route de Vallaire à 50 km/h) et Figure 14 (secteur Sud, tronçon de la Route de Vallaire à 60 km/h).

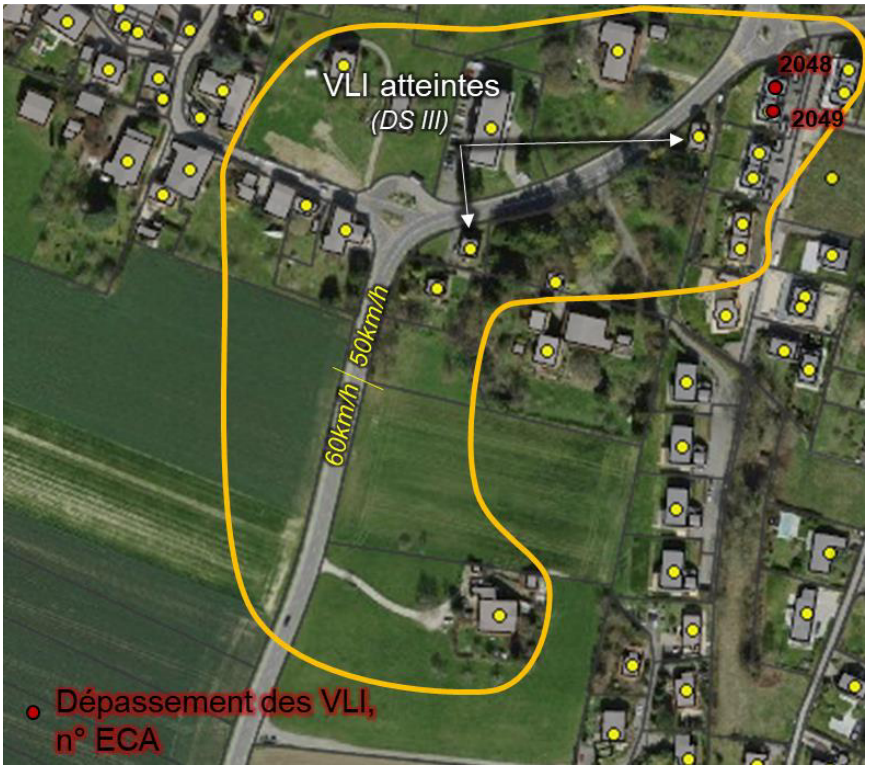


Figure 13 – Périmètre d'évaluation, calculs des immissions – Route de Vallaire secteur Nord (art. 9 OPB)

Sur le **tronçon Nord**, les résultats de la modélisation montrent que 2 bâtiments présentent des dépassements des VLI à l'horizon futur avec PA Vallaire. Ces dépassements sont exclusivement induits par le trafic généré par le PA Vallaire : en effet, aucun dépassement des VLI n'est constaté à l'horizon futur sans PA.

Précisons que les VLI sont atteintes au droit de 2 bâtiments supplémentaires, sans toutefois être dépassées.

Les niveaux d'évaluation calculés (sans et avec projet) au droit des bâtiments présentant des dépassements des VLI sont détaillés dans le Tableau 11.

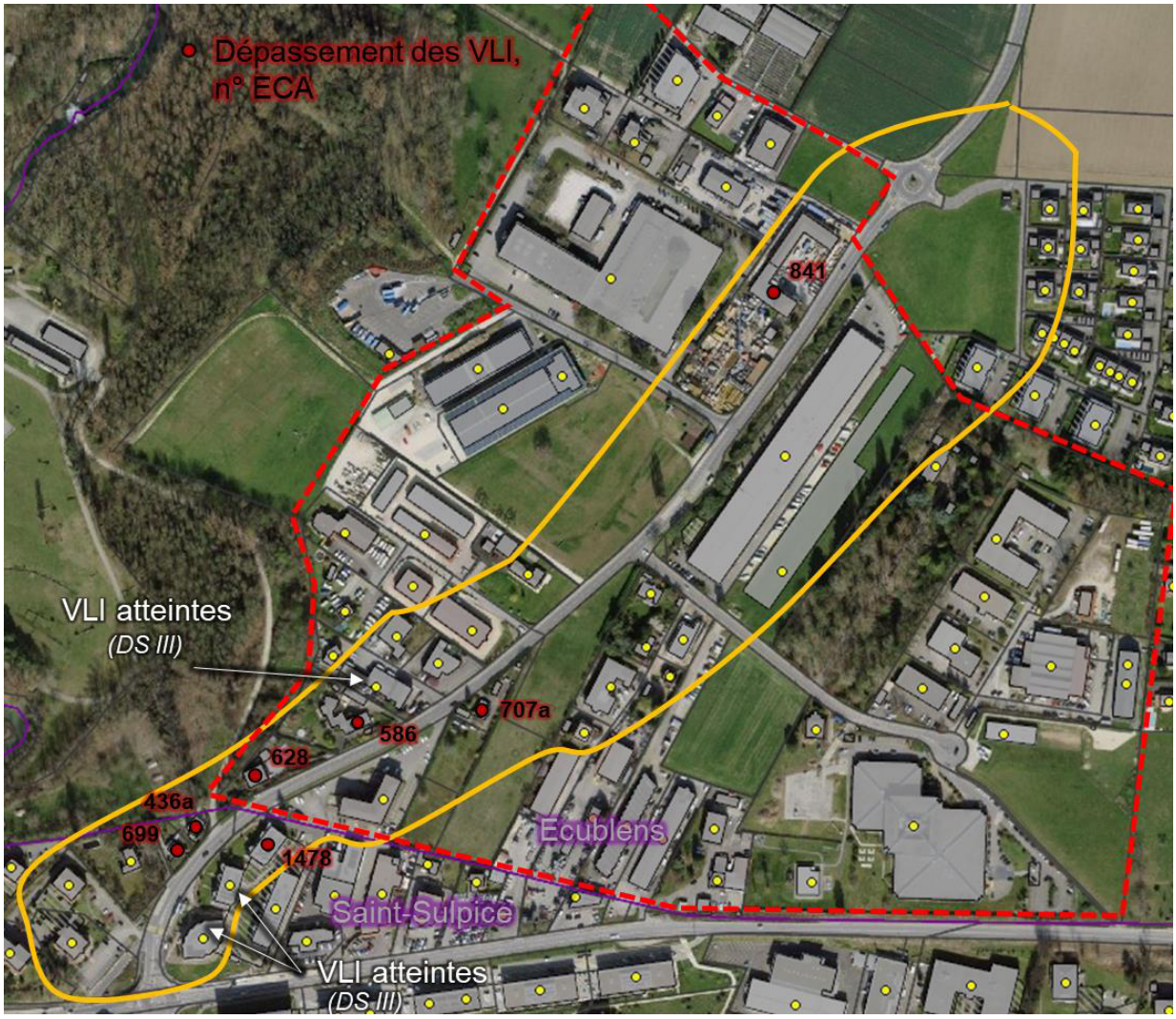


Figure 14 – Périmètre d'évaluation, calculs des immissions – Route de Vallaire secteur Sud (art. 9 OPB)

Sur le **tronçon Sud**, les résultats de la modélisation montrent que 7 bâtiments présentent des dépassements des VLI à l'horizon futur avec PA Vallaire. Ces dépassements sont exclusivement induits par le trafic généré par le PA Vallaire : en effet, aucun dépassement des VLI n'est constaté à l'horizon futur sans PA.

Sur les 7 bâtiments présentant des dépassements des VLI, 4 sont compris dans le périmètre du PA Vallaire (lignes en gris dans le Tableau 11).

Précisons que les VLI sont atteintes au droit de 3 bâtiments supplémentaires, sans toutefois être dépassées.

Tableau 11 – Niveaux d'évaluation calculés au droit des bâtiments avec dépassement des VLI le long de la Route de Vallaire

Bâtiment			DS	VLI		Sans PA Vallaire				Avec PA Vallaire			
						Niveaux d'évaluation dB(A)		Ecarts aux VLI dB(A)		Niveaux d'évaluation dB(A)		Ecarts aux VLI dB(A)	
ECA	Adresse	Affectation		jour	nuit	jour	nuit	jour	nuit	jour	nuit	jour	nuit
2048	Ch. de la Colline 33	habitation	II	60	50	60	46	0	-4	62	50	2	0
2049	Ch. de la Colline 31	habitation	II	60	50	58	44	-2	-6	61	49	1	-1
841	*Rte de Vallaire 82*	habitation à affectation mixte	III	65	55	64	50	-1	-5	66	54	1	-1
707a	*Rte de Vallaire 141*	habitation	III	65	55	64	50	-1	-5	67	55	2	0
586	*Rte de Vallaire 112*	habitation	III	65	55	63	49	-2	-6	66	54	1	-1
628	*Rte de Vallaire 114*	habitation	III	65	55	65	50	0	-5	67	55	2	0
1478	Rte de Vallaire 8	habitation	III	65	55	63	49	-2	-6	66	53	1	-2
436a	Rte de Vallaire 9	habitation	III	65	55	64	50	-1	-5	67	55	2	0
699	Rte de Vallaire 7	habitation	III	65	55	64	50	-1	-5	67	55	2	0

Le trafic induit sur la Route de Vallaire par l'exploitation du PA entraine des dépassements des valeurs limites d'immission (VLI) consécutif à l'utilisation accrue d'une voie de communication : en l'état, les exigences de l'art. 9 OPB (let. a) ne sont pas respectées.

La mise en œuvre de mesures est nécessaire. De façon générale, les mesures de protection contre le bruit peuvent être prises à différentes échelles :

- Mesures à l'émission : il s'agit principalement du changement de revêtement et de l'abaissement de la vitesse. Ce type de mesures est à privilégier par l'OPB puisque les nuisances sont réduites directement à la source du bruit ;
- Mesures sur le chemin de propagation : il s'agit des mesures prises entre l'émission (la route) et l'immission (le point d'évaluation) ;
- Mesures à l'immission : il s'agit des mesures d'isolation acoustique (pose de fenêtres antibruit) selon l'art. 10 OPB. Ces dernières ne doivent être mises en œuvre uniquement dans le cas où les mesures à l'émission et sur le chemin de propagation ne permettent pas le respect des VLI ou sont jugées disproportionnés.

La mesure à l'émission consistant à **la pose d'un revêtement phonoabsorbant a été retenue par la Commune d'Ecublens**. L'efficacité acoustique en fin de vie de ce type de revêtement est de Kb = -3 dB(A).

L'effet du changement du revêtement sur les tronçons suivants de la route de Vallaire a été évaluée :

- Tronçon Nord (environ 240 m) sur l'ensemble du tronçon limité à 50 km/h ;
- Tronçon Sud (environ 700 m) sur l'ensemble du tronçon limité à 60 km/h entre le giratoire Route de Vallaire/RC1a et le giratoire Route de Vallaire/Chemin de la Venoge.

Les résultats de l'évaluation présentés au Tableau 12, montrent que la mesure permet de supprimer tous les dépassements des VLI le long de la Route de Vallaire, à l'exception du bâtiment sis Chemin de la Colline 33.

Ce bâtiment, situé à proximité immédiate du giratoire Route de Vallaire/Route Neuve ne bénéficie que partiellement de l'effet acoustique du revêtement phonoabsorbant posé sur le tronçon routier (hors giratoire).

Il est à noter qu'au-delà des bâtiments présentant des dépassements des VLI, l'ensemble des locaux à usage sensible au bruit existants et futurs du périmètre du PA Vallaire bénéficierait de cette mesure à la source.

Tableau 12 – Niveaux d'évaluation calculés – Route de Vallaire – revêtement phonoabsorbant

Bâtiment			DS	VLI		Sans mesures				Avec revêtement phonoabsorbant			
						Niveaux d'évaluation dB(A)		Ecarts aux VLI dB(A)		Niveaux d'évaluation dB(A)		Ecarts aux VLI dB(A)	
ECA	Adresse	Affectation		jour	nuit	jour	nuit	jour	nuit	jour	nuit	jour	nuit
2048	Ch. de la Colline 33	habitation	II	60	50	62	50	2	0	61	49	1	-1
2049	Ch. de la Colline 31	habitation	II	60	50	61	49	1	-1	59	47	-1	-3
841	*Rte de Vallaire 82*	habitation à affectation mixte	III	65	55	66	54	1	-1	64	52	-1	-3
707a	*Rte de Vallaire 141*	habitation	III	65	55	67	55	2	0	65	53	0	-2
586	*Rte de Vallaire 112*	habitation	III	65	55	66	54	1	-1	64	52	-1	-3
628	*Rte de Vallaire 114*	habitation	III	65	55	67	55	2	0	65	53	0	-2
1478	Rte de Vallaire 8	habitation	III	65	55	66	53	1	-2	63	51	-2	-4
436a	Rte de Vallaire 9	habitation	III	65	55	67	55	2	0	65	53	0	-2
699	Rte de Vallaire 7	habitation	III	65	55	67	55	2	0	65	53	0	-2

Des mesures supplémentaires seront nécessaires pour le bâtiment sis Chemin de la Colline 33 présentant un dépassement résiduel des VLI en période diurne.

Vu la configuration de la route et du bâti (voir figure ci-contre), la réalisation d'un obstacle antibruit sur le mur existant permettrait de supprimer le dépassement des VLI de jour pour l'étage concerné (baies vitrées du 1er étage).

Le mur existant est modélisé selon les informations de hauteur disponibles (coupes geo.vd.ch : hauteur absolue comprise entre 416.40 msm et 416.90 msm aux extrémités ouest et est respectivement.)



Figure 15 – Vue du bâtiment Chemin de la Colline 33 (source : google street view)

Une paroi permettant de supprimer le dépassement des VLI diurne a été dimensionnée. Elle présente une hauteur de 1.4m sur le mur existant (hauteur absolue comprise entre 417.80 et 418.30 msm) et une longueur de 25.45m. L'effet de la paroi sur les points d'évaluation du bâtiment s'élève à environ -4.2 dB(A) au rez-de chaussée, -2.1 dB(A) au 1er étage et -0.7 dB(A) au 2ème étage (vélux).

Grâce à la paroi, les dépassements des VLI sont supprimés pour le bâtiment chemin de la Colline 33 et les niveaux sonores du bâtiment sont abaissés à 59 / 47 dB(A) respectivement pour le jour et la nuit. A noter que le bâtiment voisin, Ch. de la Colline 31, bénéficie également de l'effet de la paroi : ses niveaux sonores sont abaissés à 58 / 46 dB(A) pour le jour et la nuit.

La mise en œuvre de cette mesure nécessitera une coordination avec le propriétaire du bâtiment. Si cette mesure n'est pas retenue, la mise en œuvre de mesures d'isolation acoustique sera nécessaire. Il s'agira de procéder au changement des fenêtres concernées par un dépassement des VLI (2 baies vitrées du 1er étage). Une demande d'allègement sera alors nécessaire.

Compte tenu de la construction récente du bâtiment (permis de construire en 2011), le changement des fenêtres sera réalisé sous réserve que les fenêtres ne respectent pas les exigences de l'annexe 1 OPB.

Avec la mise en œuvre des mesures précitées, les exigences de l'art. 9 OPB seront respectées le long de la Route de Vallaire.

Les détails de mise en œuvre des mesures sont précisés au chapitre 5.2.4.1.4.

5.2.4.1.2 Route Neuve

Dans le cadre de l'assainissement du bruit, le TJM considéré à l'horizon futur (2030) s'élève à 9'000 véh/jour. Dans le cadre du présent projet de PA Vallaire, le TJM futur avec PA, s'élevant à 9'950 véh/jour, est supérieur au TJM considéré dans l'assainissement. Aucun bâtiment n'a fait l'objet d'une demande d'allègement dans le cadre de l'assainissement du bruit le long de la Route Neuve. Dans le secteur, une mesure de protection contre le bruit a été retenue dans le cadre de l'assainissement. Il s'agit de la pose d'un revêtement phonoabsorbant avec effet de -3 dB(A) sur la partie sud du tronçon de la Route Neuve (en vert sur l'illustration ci-dessous).

Pour l'évaluation, les bâtiments situés le long de la Route Neuve ont été modélisés et leurs niveaux d'évaluation calculés. Le périmètre d'étude est représenté à la Figure 16 ci-dessous.

Les résultats de la modélisation montrent qu'un bâtiment présente des dépassements des VLI à l'horizon futur avec PA Vallaire. Ce dépassement est exclusivement induit par le trafic généré par le PA Vallaire : en effet, aucun dépassement des VLI n'est constaté à l'horizon futur sans PA.

Précisons que les VLI sont atteintes au droit de 5 bâtiments supplémentaires, sans toutefois être dépassées.

Les niveaux d'évaluation calculés (sans et avec projet) au droit des bâtiments présentant des dépassements des VLI sont détaillés dans le Tableau 13.



Figure 16 – Périmètre d'évaluation, calculs des immissions – Route Neuve (art. 9 OPB)

Tableau 13 – Niveaux d'évaluation calculés au droit des bâtiments avec dépassement des VLI le long de la Route Neuve

						Sans PA Vallaire				Avec PA Vallaire			
Bâtiment			**DS**	**VLI**		**Niveaux d'évaluation** *dB(A)*		**Ecarts aux VLI** *dB(A)*		**Niveaux d'évaluation** *dB(A)*		**Ecarts aux VLI** *dB(A)*	
ECA	**Adresse**	**Affectation**		*jour*	*nuit*	*jour*	*nuit*	*jour*	*nuit*	*jour*	*nuit*	*jour*	*nuit*
1609	**Chemin de la Chiésaz 13-15**	habitation	II	60	50	58	45	-2	-5	61	49	1	-1

Le trafic induit par l'exploitation du PA sur la Route Neuve entraine un dépassement des valeurs limites d'immission (VLI) consécutif à l'utilisation accrue d'une voie de communication. En l'état, les exigences de l'art. 9 OPB (let. a) ne sont pas respectées.

La mise en œuvre de mesures est nécessaire.

La mesure à l'émission consistant à **la pose d'un revêtement phonoabsorbant a été retenue par la Commune d'Ecublens**. L'efficacité acoustique en fin de vie de ce type de revêtement est de Kb = -3 dB(A).

L'effet du changement du revêtement sur le tronçon suivant de la route Neuve a été évaluée :

- Tronçon entre la fin du phonoabsorbant existant et le chemin de la Chiésaz (environ 190 m).

Les résultats de l'évaluation présentés au Tableau 17, montrent que la mesure permet de supprimer le dépassement des VLI le long de la Route Neuve.

Il est à noter qu'au-delà du bâtiment présentant un dépassement des VLI, l'ensemble des locaux à usage sensible au bruit existants le long du tronçon vont bénéficier de l'effet de cette mesure à la source.

Tableau 14 – Niveaux d'évaluation calculés – Route Neuve – revêtement phonoabsorbant

						Sans mesures				Avec revêtement phonoabsorbant			
Bâtiment			**DS**	**VLI**		**Niveaux d'évaluation** *dB(A)*		**Ecarts aux VLI** *dB(A)*		**Niveaux d'évaluation** *dB(A)*		**Ecarts aux VLI** *dB(A)*	
ECA	**Adresse**	**Affectation**		*jour*	*nuit*	*jour*	*nuit*	*jour*	*nuit*	*jour*	*nuit*	*jour*	*nuit*
1609	**Chemin de la Chiésaz 13-15**	habitation	II	60	50	61	49	1	-1	59	47	-1	-3

Avec la mise en œuvre de la mesure précitée, les exigences de l'art. 9 OPB seront respectées le long de la Route Neuve.

Les détails de mise en œuvre des mesures sont précisés au chapitre 5.2.4.1.4.

5.2.4.1.3 Chemin de Verney / Chemin des Champs Courbes

Le Chemin de Verney et le Chemin des Champs Courbes sont des axes routiers de desserte interne du PA Vallaire. Leur trafic est relativement limité sans PA Vallaire et est largement augmenté avec PA (plus que triplé).

Pour l'évaluation, les bâtiments situés le long des chemins de Verney et des Champs Courbes ont été modélisés et leurs niveaux d'évaluation calculés. Le périmètre d'étude est représenté à la Figure 17 ci-dessous.

Les résultats de la modélisation montrent qu'aucun bâtiment ne présente de dépassements des VLI à l'horizon futur avec PA Vallaire.

Les VLI n'étant pas dépassées de long de ces axes, les exigences de l'art. 9 OPB seront respectées le long du Chemin de Verney et du Chemin des Champs Courbes.

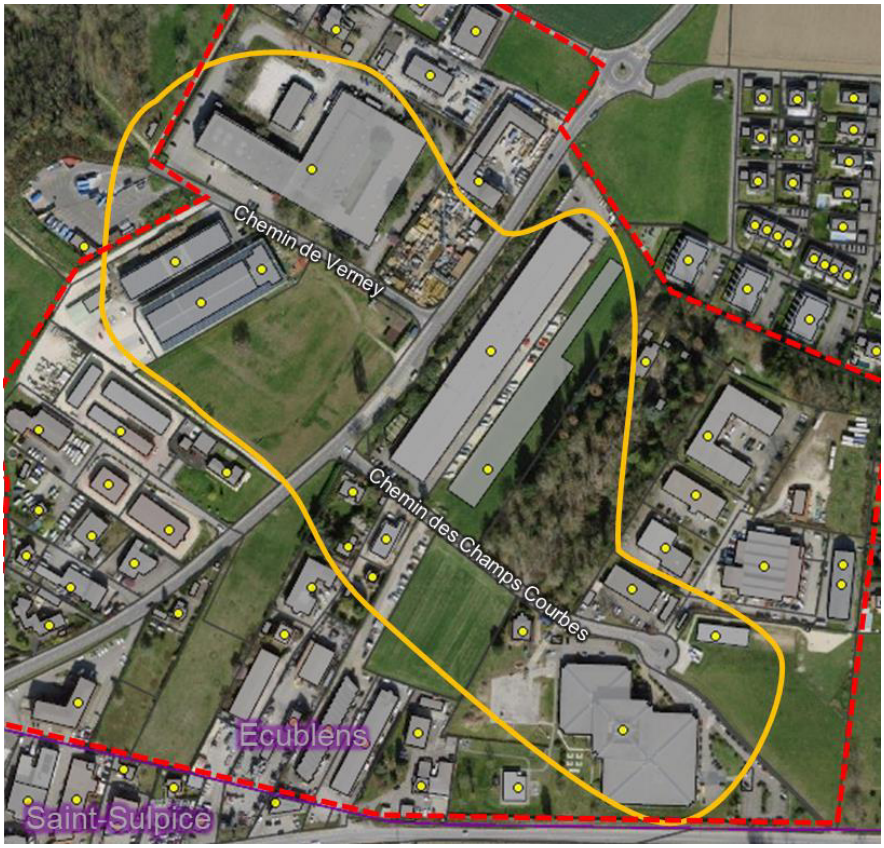


Figure 17 – Périmètre d'évaluation, calculs des immissions – Chemins de Verney et des Champs Courbes (art. 9 OPB)

5.2.4.1.4 Mise en œuvre des mesures

En vue de garantir la conformité du projet de PA Vallaire avec les exigences de l'art. 9 OPB, les mesures suivantes sont nécessaires :

- **Pose de revetement phonoabsorbant sur la Route de Vallaire et la Route Neuve.** Comme illustré à la Figure 18 ci-après, 3 tronçons sont concernés (points 1 à 3 sur la figure) ;
- **Réalisation d'une paroi antibruit ou mesures d'isolation acoustique** (accompagnées d'une demande d'allègement) au niveau du bâtiment Route de la Colline 33 (point 4 sur la figure).

Ces mesures sont rendues nécessaires en raison des dépassements des VLI attendus en raison de l'augmentation du trafic sur ces axes routiers, en lien avec le développement du PA Vallaire. Actuellement, aucun dépassement des VLI n'est constaté et la mise en œuvre de ces mesures n'est pas nécessaires dans l'immédiat.

Afin de définir **l'horizon de mise en œuvre de ces mesures**, en fonction du développement progressif du site, un **monitoring du trafic** sera réalisé sur les axes routiers concernés (Route de Vallaire et Route Neuve, mesure Trafic T3, voir chapitre 4.4). Au-delà d'un trafic « seuil », correspondant au trafic déterminant l'apparition des premiers dépassements des VLI, la mise en œuvre de ces mesures devra être réalisée par la Commune d'Ecublens.

Le TJM « seuil » déterminant la réalisation des mesures est défini selon l'hypothèse d'une composition du trafic correspondant aux éléments suivants :

- Route de Vallaire part TJM jour/nuit : 95 / 5 % part véh. bruyants jour/nuit : 11.4 / 12.2 % ;
- Route Neuve part TJM jour/nuit : 95 / 5 % part véh. bruyants jour/nuit : 9.4 / 14.4 %.

En cas de modification de la composition du trafic au fil du développement du PA selon les résultats du monitoring de trafic, le TJM « seuil » pourrait être amené à changer. Par exemple, une part plus importante de poids-lourds impliquerait une augmentation de la part de véhicules bruyants et une augmentation des nuisances, ayant pour conséquence d'abaisser le TJM seuil pour lequel la réalisation des mesures est rendue nécessaire. Une réévaluation du TJM seuil devra ainsi être réalisée en cas de modification de la composition du trafic.

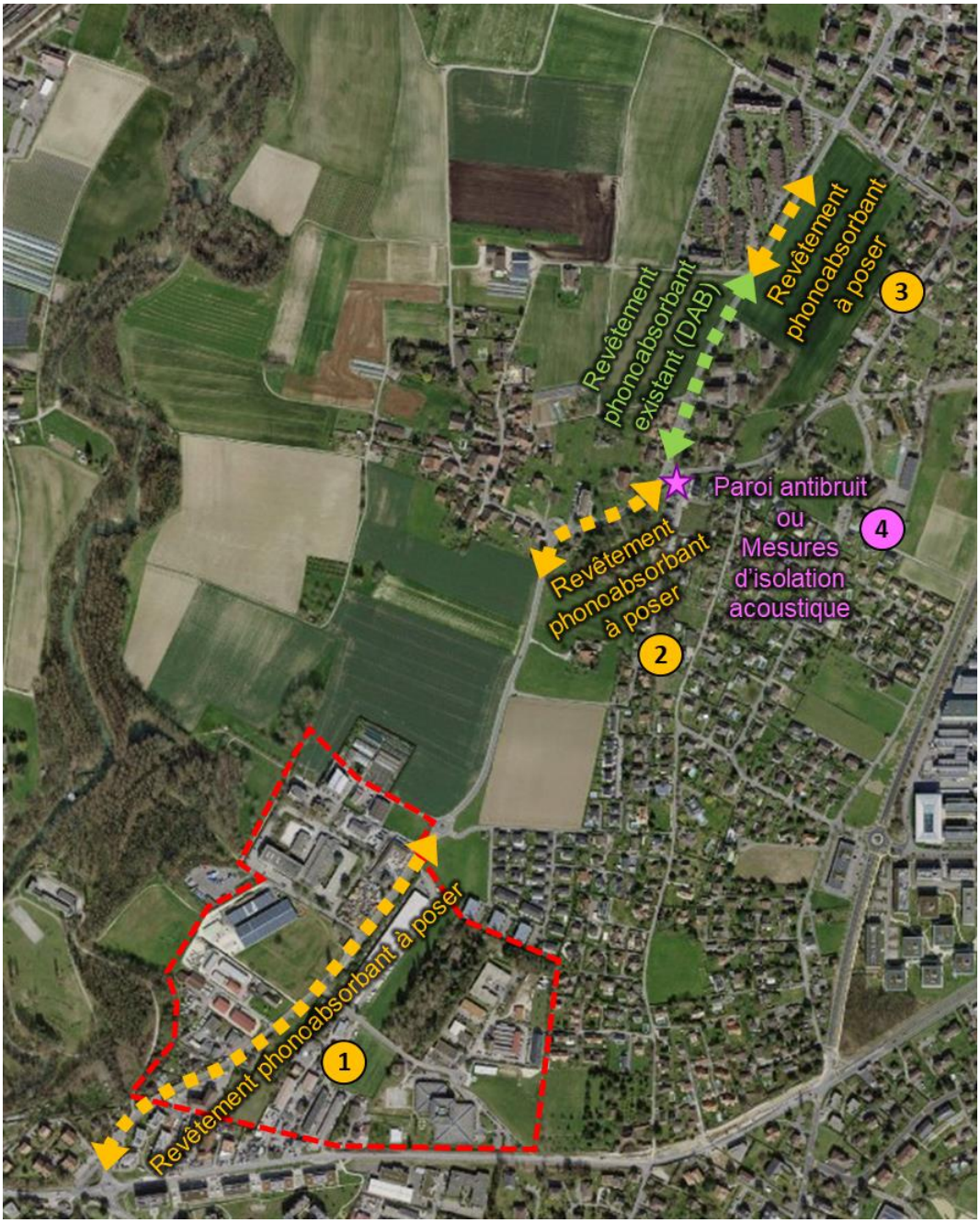


Figure 18 – Localisation des mesures de protection contre le bruit (art. 9 OPB)

Les horizons de réalisation des mesures, en termes de « TJM seuil » (à mettre en parallèle avec le monitoring de trafic qui sera mise en place tout au long du développement du PA par la Commune d'Ecublens) sont présentés ci-dessous.

Tableau 15 – Horizon de réalisation des mesures (TJM « seuil » en lien avec le monitoring de trafic)

Mesure	**Axe routier**	**TJM seuil** *véh/j*	**Nt par dir.** *véh/h*	**Nn par dir.** *véh/h*	**Nt2** *%*	**Nn2** *%*	**LwA jour** *dB(A)*	**LwA nuit** *dB(A)*
1 - Revêtement phono (env. 700m)	Route de Vallaire (60km/h)	**6'200**	184.1	19.4	11.4	12.2	**80.2**	**66.3**
2 - Revêtement phono (env. 240m)	Route de Vallaire (50km/h)	**6'200**	184.1	19.4	11.4	12.2	**78.4**	**64.5**
3 - Revêtement phono (env. 190m)	Route Neuve	**8'500**	252.3	26.6	9.4	14.4	**79.6**	**67.5**
4 – Paroi (1.4m * 25.45m) ou fenêtres + allègement	Route de Vallaire (50km/h)	**7'500**	178.1	18.8	11.4	12.2	**77.3**	**64.2**

En ce qui concerne la mesure du point 4 (paroi antibruit ou mesures d'isolation acoustique), le choix est laissé libre dans le cadre du présent projet. En effet, une coordination préalable avec le propriétaire du bâtiment concerné, sis Chemin de la Colline 33, sera nécessaire afin de déterminer laquelle des deux mesures est privilégiée.

Dans le cas où la construction de la paroi antibruit n'était pas retenue, c'est la mise en œuvre de mesures d'isolation acoustique qui serait réalisée (changement des fenêtres concernées par un dépassement des VLI par des fenêtres antibruit, sous réserve que les fenêtres ne respectent pas les exigences de l'annexe 1 OPB). Également, un allégement devra être demandé. Ce dernier devra être publié dans le cadre d'une procédure de mise à l'enquête publique (par exemple dans le cadre de la mise à l'enquête de la première demande de permis impliquant le dépassement du TJM « seuil » défini).

5.2.4.2 Art. 31 OPB « permis de construire dans des secteurs exposés au bruit » Art. 30 OPB « équipement des zones à bâtir »

La principale source de nuisances sonores pour le site du PA Vallaire est le trafic routier sur la Route de Vallaire et sur la RC 1a direction Lausanne, qui traversent et longent le bord sud du périmètre du projet. Les axes internes Chemin de Verney et Chemin des Champs Courbes contribuent aussi aux nuisances sonores du site.

La RC 1a dir. Lausanne dispose d'un revêtement phonoabsorbant (effet -3 dB(A)) retenu dans le cadre du dossier d'assainissement du bruit.

Sur la Route de Vallaire traversant le PA, la mise en œuvre d'une mesure à la source dans le cadre du projet (pose d'un revêtement phonoabsorbant, mesure B2) est nécessaire afin de respecter les exigences de l'art. 9 OPB. En revanche, sa mise en œuvre ne se fera pas à la mise en vigueur du PA, mais se fera progressivement selon la nécessité avérée de la mesure, en fonction du trafic effectif sur l'axe routier concerné (TJM « seuil » de 6'200 véh/j, déclenchant la pose du revêtement, voir Tableau 15).

Ainsi, l'évaluation du respect des exigences des art. 30 et 31 de l'OPB est réalisée selon deux cas de figure :

- Etat intermédiaire : situation dès la mise en vigueur du PA et jusqu'à un TJM maximum de 6'200 véh/j sur la Route de Vallaire : pas de revêtement phonabsorbant (KB = 0) ;
- Etat futur avec PA : situation dès la pose du revêtement phonoabsorbant (KB = -3) et jusqu'au TJM à l'horizon de pleine exploitation du PA Vallaire.

Les émissions sonores correspondantes sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16 – Emissions sonores des axes routiers considérés – évaluation art. 30 / art. 31 OPB

	Etat intermédiaire		**Etat futur avec PA**	
Axe routier principaux	**LwA jour** *[dB(A)]*	**LwA nuit** *[dB(A)]*	**LwA jour** *[dB(A)]*	**LwA nuit** *[dB(A)]*
Route de Vallaire sud	80.2	66.3	79.8	67.7
RC1a dir. Lausanne	81.1	71.7	81.1	71.7
Ch. de Verney	74.3	55.0	74.3	55.0
Ch. des Champs Courbes	77.8	62.7	77.8	62.7

La modélisation est réalisée au moyen du logiciel de modélisation acoustique CadnaA (version 2023 MR1), basé sur le modèle d'émission sonROAD18 de l'Office Fédéral de l'Environnement (OFEV).

Le degré de sensibilité au bruit attribué à la zone est le DS III.

Le secteur accueillera principalement des **locaux d'exploitation**, pour lesquels les VP et les VLI sont de 5 dB(A) plus élevées (art. 42 OPB). Également, la majorité des locaux d'exploitation n'étant pas occupés la nuit, seule la valeur limite diurne est prise en compte (art. 41 al. 3 OPB).

Le règlement du PA autorise l'implantation de locaux dédiés à **l'enseignement** (école), qui ne disposent pas de la marge de 5 dB(A) plus élevées selon l'art. 42 OPB. En revanche, là aussi, seule la valeur limite diurne est prise en compte, ces locaux n'étant pas occupés de nuit.

Également, selon le règlement du PA, si le **logement** n'est globalement pas admis en zone d'activités, il peut toutefois l'être à titre exceptionnel s'il est nécessaire à l'activité de l'entreprise (garde, surveillance) et doit être limité à un logement par entreprise, intégré au bâtiment d'activités.

Les locaux dédiés à l'enseignement et ceux à usage de logement disposent des mêmes valeurs limites : ils sont traités ensemble dans le cadre de la présente évaluation, comme **« logement (ou assimilé) ».**

Les valeurs limites qui s'appliquent (VLI ou VP) dépendent de l'état d'équipement (voir Figure 12).

L'implantation future du bâti n'étant pas connue à ce stade de la planification, des maillages représentant les niveaux de bruit pour des hauteurs données dressent un état des lieux des contraintes.

Les maillages ont été calculés pour des hauteurs de 1.5m, 5m, 10m, 15m et 20 m au-dessus du niveau du sol. Les figures suivantes représentent, à titre d'illustration, les niveaux sonores diurnes et nocturnes, pour les horizons intermédiaires et futur avec PA, pour des hauteurs de 1.5m et 10m au-dessus du niveau du sol.

Les limites de respect des différentes valeurs limites (VP ou VLI) selon l'affectation (exploitation / logement) sont indiquées sur la légende des figures.

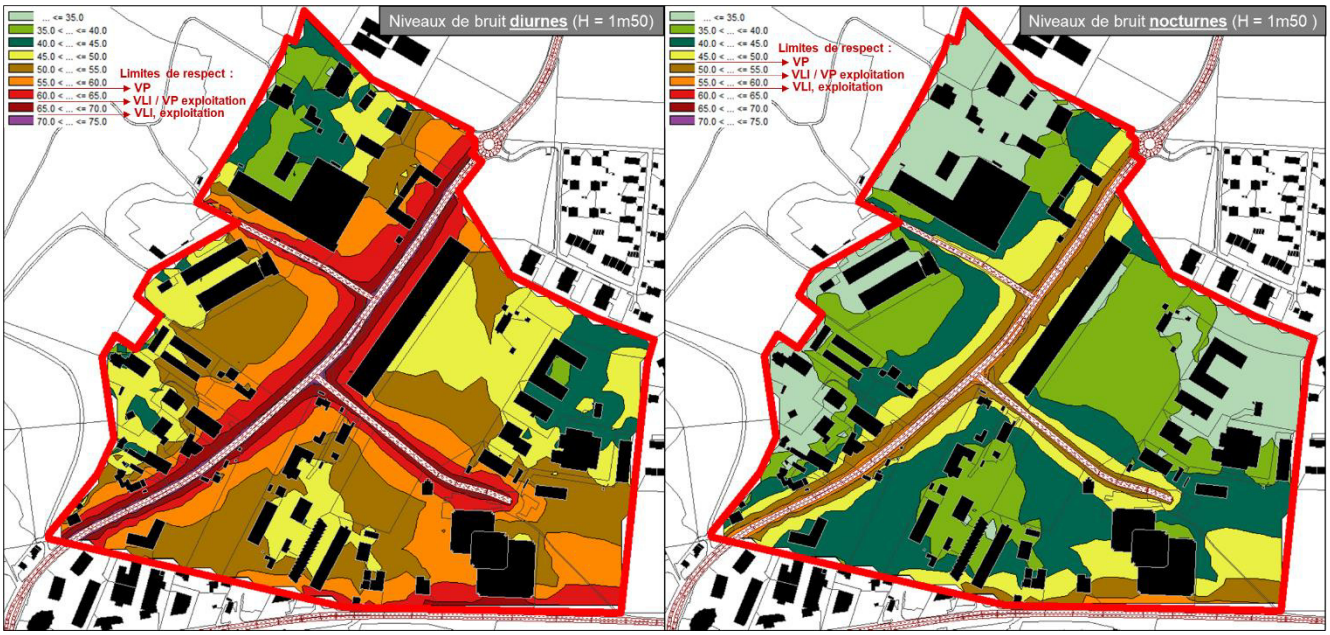


Figure 19 – Maillage des niveaux de bruit – Etat intermédiaire (hauteur = 1.5m au-dessus du sol)

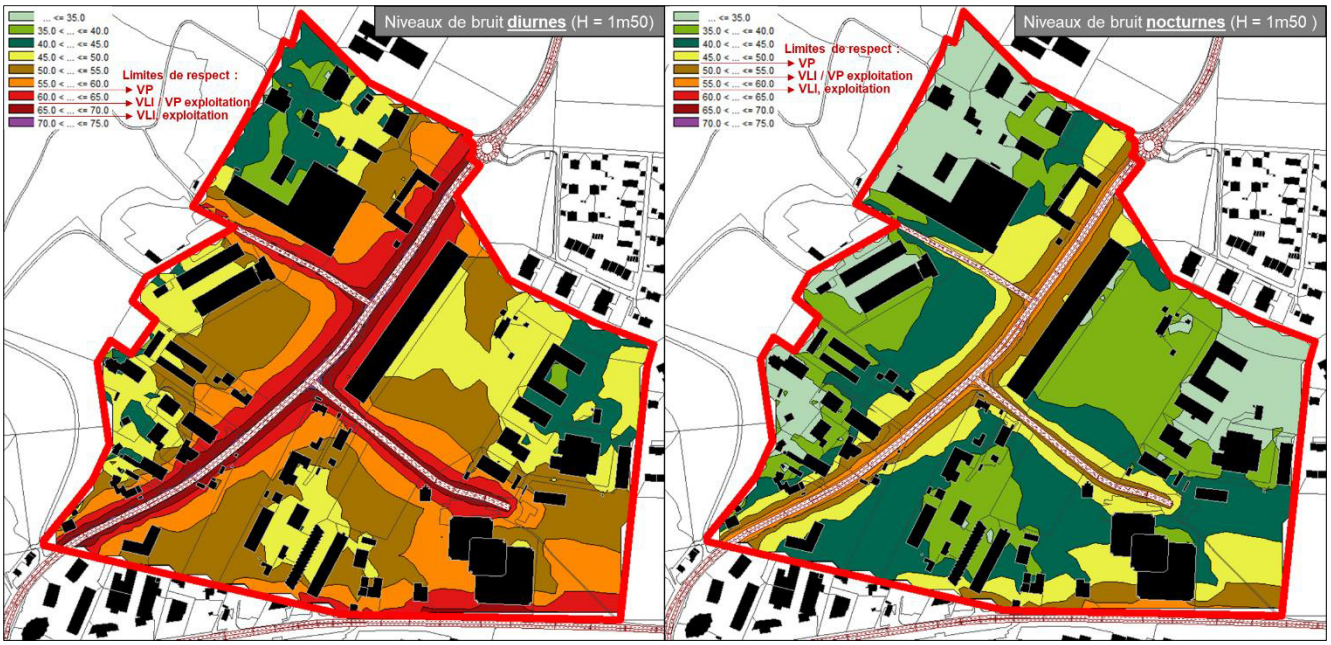


Figure 20 – Maillage des niveaux de bruit – Etat futur avec PA (hauteur = 1.5m au-dessus du sol)

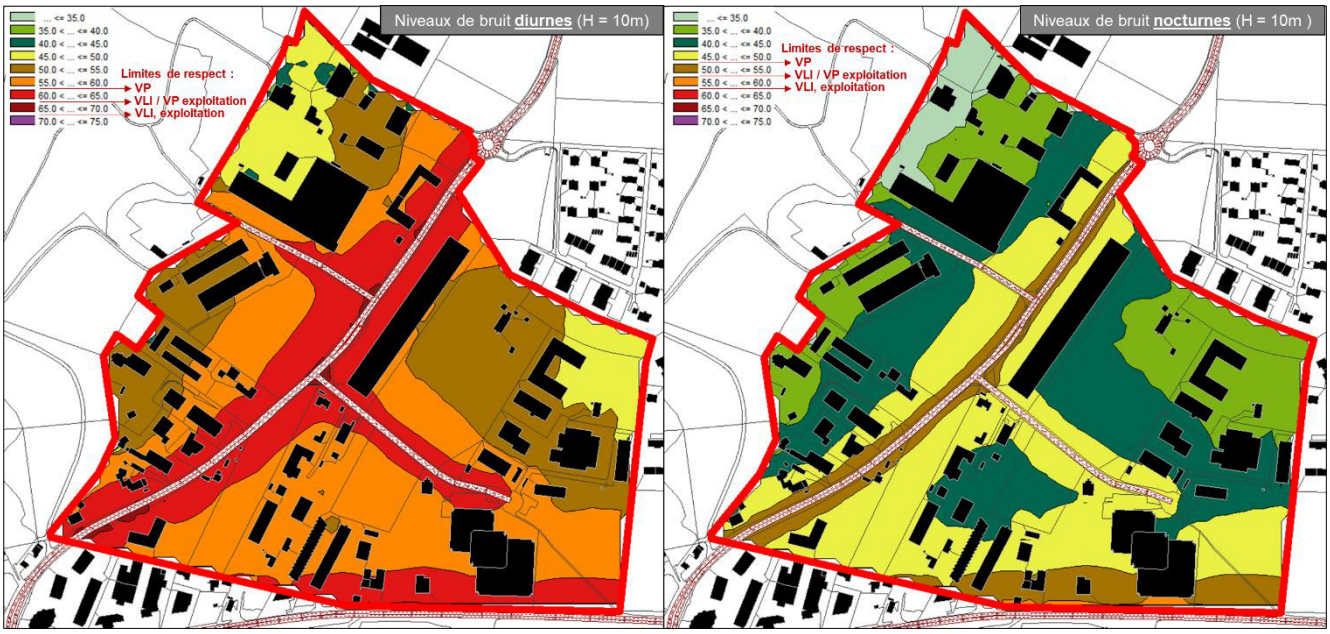


Figure 21 – Maillage des niveaux de bruit – Etat intermédiaire (hauteur = 10m au-dessus du sol)

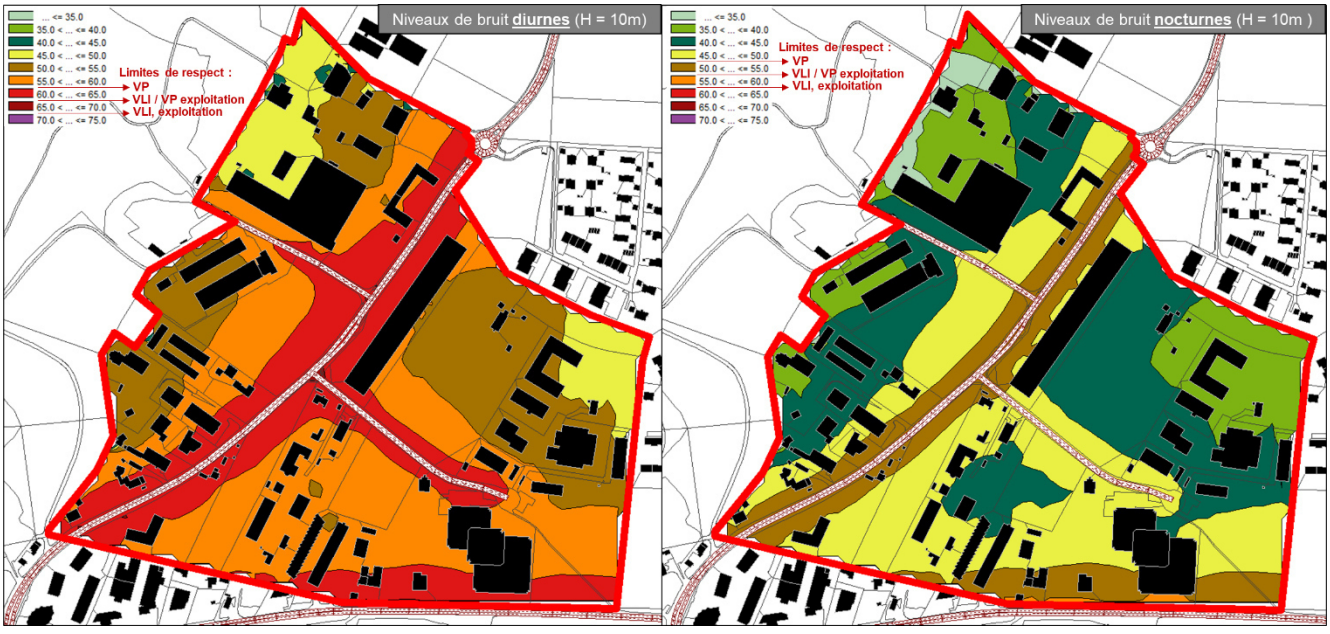


Figure 22 – Maillage des niveaux de bruit – Etat futur avec PA (hauteur = 10m au-dessus du sol)

La faisabilité du point de vue du bruit devant être garantie au stade du plan d'affectation, notamment par le respect des exigences des art. 30 / 31 OPB selon l'état d'équipement des parcelles, il s'agit de définir pour quelles distances de retrait aux axes routiers, les valeurs limites d'exposition (VLE) – comprenant les VP et VLI – sont respectées.

On constate tout d'abord que les maillages correspondant à l'état intermédiaire et à l'état futur avec PA sont très similaires. De plus, sur la Route de Vallaire, les niveaux diurnes sont déterminants. Ainsi, les distances de respect des VLE correspondant à l'horizon final (état futur avec PA) sont retenues pour les deux horizons évalués, afin de définir les contraintes en termes de mesures.

Les distances de respect des VLE sont calculées depuis le centre de l'axe routier. La valeur maximale (selon les différentes hauteurs et les différentes périodes) est retenue dans un objectif conservateur. Elles sont indiquées dans le Tableau 17 ci-après.

Dans le cas où les distances de respect des VLE sont plus faibles que les limites des alignements des constructions aux axes routiers fixées par le PA, alors le respect des VP et VLI est garanti par ces alignements. Aucune mesure particulière n'est donc nécessaire. Les distances de respect des VLE sont alors indiquées en **vert** dans le tableau ci-dessous.

Dans le cas contraire, si les distances de respect des VLE sont plus élevées que les limites des alignements fixées par le PA, alors le respect des VP et VLI ne peut être garanti et une mesure d'éloignement des futurs LUSB par rapport aux axes routiers est définie et consignée dans le règlement. Les distances de respect des VLE sont alors indiquées en **rouge** dans le tableau ci-dessous.

Tableau 17 – Distances de respect des valeurs limites d'exposition

Axe routier	**Parcelles concernées**	**Etat d'équipement***	**Valeurs limites à respecter**	**Distance de respect des valeurs limites** *(distance depuis le centre de l'axe routier)*	
				Affectation des locaux	
				Logement**	Exploitation
Route cantonale RC1a	400	Equipé après 1985	VP	**50**	**15**
	1113, 1101	Equipé avant 1985	VLI	**19**	-
Route de Vallaire	2508, 1096, 1087, 1080, 1009, 1071	Equipé après 1985	VP	**36**	**13**
	2206		VP	**45**	**14**
	1085, 1084, 1083, 1637, 1094, 1095, 1062, 1088, 1072, 1070	Equipé avant 1985	VLI	**14**	-
Chemin de Verney	2206	Equipé après 1985	VP	**18**	-
	2446, 2386	Equipé après 1985	VP	**10**	-
	1068, 1070	Equipé avant 1985	VLI	-	-
Chemin des Champs Courbes	1089, 1093	Equipé après 1985	VP	**22**	**7**
	1074	Equipé après 1985	VP	**18**	**7**
	1088, 1072	Equipé avant 1985	VLI	**10**	-
	1092, 1113, 1095, 1075	Equipé avant 1985	VLI	**7**	-

** selon Figure 12*
*** logement ou assimilés*

Les long des axes routiers traversant ou longeant le périmètre du PA, **l'implantation de locaux d'exploitation est possible sans mesure particulière**. Le plan lui-même garantit déjà la conformité vis à vis des art. 30 et 31 OPB grâce aux alignements des constructions aux axes routiers fixés.

Il en est de même des futurs locaux à usage de logement (ou assimilés) implantés sur des parcelles équipées avant 1985 et soumises au respect des VLI.

En revanche, pour les **futurs locaux à usage de logement (ou assimilés) implantés sur des parcelles équipées après 1985** et soumises au respect des VP, **un éloignement à l'axe routier** devra être observé. Cette mesure de retrait (indiquée depuis le centre de l'axe routier) sera consignée dans le règlement du PA. En synthèse, les parcelles concernées, les distances d'éloignement pour l'implantation de logements (ou assimilés) et les axes routiers correspondants sont listés ci-dessous :

- Parcelle n°**400** : retrait de **50m** de la RC1a ;
- Parcelles n°**2508, 1096, 1087, 1080, 1009, 1071** : retrait de **36m** de la Route de Vallaire ;
- Parcelle n°**2206** : retrait de **45m** de la Route de Vallaire et de **18m** du Chemin de Verney ;
- Parcelles n°**1089, 1093** : retrait de **22**m du Chemin des Champs Courbes ;
- Parcelles n°**1074** : retrait de **18m** du Chemin des Champs Courbes.

Dans le règlement du PA, il sera mentionné l'interdiction d'implanter des LUSB destinés au logement (ou assimilés) selon les distances de retrait des axes routiers précités.

L'implantation de bâtiments affectés au logement (ou assimilé) plus proches que les distances de retrait fixées est cependant autorisée si aucun ouvrant (fenêtre) ne donne sur des pièces à usage sensible au bruit. Des éléments de façades transparents (vitrages fixes ne disposant pas de mécanisme d'ouverture) peuvent être envisagés en remplacement des fenêtres.

Selon le détail des projets de construction, les mesures d'éloignement des bâtiments pourraient être complétées / remplacées par d'autres mesures, notamment :

- Mesures de disposition des bâtiments : choisir des formes de bâtiment favorables à la création de zones peu bruyantes (bâtiment en « U »), créer des obstacles antibruit au moyen de bâtiments non sensibles à proximité des axes routiers permettant de protéger les bâtiments situés derrière,
- Mesures de disposition des locaux au sein même des bâtiments : positionner les ouvrants sensibles sur les façades moins bruyantes (façades latérales, façade opposée à la route) ;
- Mesures architecturales : type de bâtiment en terrasse/attique avec garde-corps plein ou balcons.

Tout projet de construction à proximité immédiate de la Route de Vallaire et la RC 1a (bande de 100m de part et d'autre de l'axe routier) ainsi que du Chemin de Verney et le Chemin des Champs Courbes (bande de 50m de part et d'autre) devra, dans le cadre de l'établissement des NIE au stade des permis de construire, faire l'objet d'une étude vérifiant le respect des exigences légales. Les mesures de protection contre le bruit, si elles sont différentes de celles inscrites dans le règlement, devront être détaillées et leur efficacité démontrée.

5.2.4.3 Art. 7 OPB « Limitation des émissions de nouvelles installations fixes »

Le PA Vallaire implique la réalisation de nouvelles installations génératrices de bruit sur le périmètre du projet. Le bruit exclusif de ces futures installations devra respecter les valeurs de planification (VP) au droit :

- des locaux à usage sensible au bruit (LUSB) existants au sein du PA et en dehors du PA ;
- des LUSB projetés au sein du PA et en dehors du PA (parcelle constructible).

Les émissions de bruit seront sensiblement du même type que celles déjà présente sur place. On peut notamment citer les émissions de bruit suivantes :

- voies d'accès et de circulation internes au PA ;
- secteurs de stationnement en surface (centralisé ou individuel à la parcelle), des éventuelles trémies d'entrées aux parkings souterrains ;
- des activités industrielles et artisanales spécifiques (par exemple chargements, déchargements, manœuvres des activités logistiques, ateliers divers) ;
- des installations techniques du site, tels que ventilateurs, climatiseurs, etc.

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

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

Les futurs LUSB du site étant principalement à usage d'exploitation et en DS III, les exigences de l'art. 7 OPB devraient aisément être respectées. Une attention particulière devra tout de même être apportée aux futurs locaux sensibles du PA qui ne sont pas à usage d'exploitation (notamment logements nécessaires à l'activité de l'entreprise pour la garde ou surveillance, autorisés exceptionnellement par le règlement du PA à raison d'un logement par entreprise intégré au bâtiment d'activités, d'une surface de 120 m^2 au maximum et interdit au rez-de-chaussée).

Principalement, les habitations situées à l'est du périmètre du PA (affectées en zone de DS II, et III) vont constituer l'élément le plus contraignant vis-à-vis du respect des exigences de l'art. 7 OPB. La frange paysagère prévue en bordure sud du périmètre du PA permet d'éloigner les éventuelles sources de bruit des habitations voisines. Les possibilités d'intégration d'obstacles antibruit dans ces franges paysagères, seront le cas échéant étudiées.

Une attention particulière sera également apportée au sud-ouest du périmètre, vis-à-vis des habitations (affectées en zone de DS III), longées par l'aire de desserte inconstructible.

De façon générale, les sources de nuisances sonores devront être limitées à proximité immédiate des habitations voisines du PA (est et sud). L'orientation des activités bruyantes devra être pensé de façon à limiter les nuisances, notamment en réfléchissant le système bâti de façon qu'ils constituent un obstacle entre les sources de bruit et les LUSB voisins.

Mesures intégrées au projet en phase d'exploitation

Mesure Bruit 2 : Pose de revêtement phonoabsorbant sur la Route de Vallaire (Kb = -3 dB(A)) (B2)

Pour respecter les exigences de l'art. 9 OPB, un revêtement phonoabsorbant (dont l'effet acoustique en fin de vie vaut Kb = -3 dB(A)) devra être posé sur deux tronçons de la route de Vallaire (voir Figure 18).

La pose effective du revêtement sera réalisée avant d'atteindre le TJM « seuil » de 6'200 véh/j sur la Route de Vallaire (TJM impliquant les premiers dépassements des VLI le long de l'axe). Le monitoring de trafic mis en place par la Commune d'Ecublens (Mesure Trafic T3) permettra de définir cet horizon et d'anticiper la pose du revêtement en fonction du stade de développement du PA. Une réévaluation du TJM seuil pourrait être nécessaire en cas de modification de la composition du trafic.

Mesure Bruit 3 : Pose de revêtement phonoabsorbant sur la Route Neuve (Kb = -3 dB(A)) (B3)

Pour respecter les exigences de l'art. 9 OPB, un revêtement phonoabsorbant (dont l'effet acoustique en fin de vie vaut Kb = -3 dB(A)) devra être posé sur un tronçon de la route Neuve (voir Figure 18).

La pose effective du revêtement sera réalisée avant d'atteindre le TJM « seuil » de 8'500 véh/j sur la Route Neuve (TJM impliquant les premiers dépassements des VLI le long de l'axe). Le monitoring de trafic mis en place par la Commune d'Ecublens (Mesure Trafic T3) permettra de définir cet horizon et d'anticiper la pose du revêtement en fonction du stade de développement du PA. Une réévaluation du TJM seuil pourrait être nécessaire en cas de modification de la composition du trafic.

Mesure Bruit 4 : Réalisation d'une paroi antibruit ou mesures d'isolation acoustique au droit du bâtiment Chemin de la Colline 33 (B4)

Le bâtiment sis Chemin de la Colline 33 présente un dépassement résiduel des VLI malgré la mise en œuvre de la mesure B2, ainsi des mesures supplémentaires sont nécessaires. La réalisation d'une paroi antibruit (25.45m x 1.4m) permettrait de supprimer le dépassement des VLI.

Si toutefois cette mesure ne peut être retenue, des mesures d'isolation acoustique seront nécessaires (pose de fenêtres antibruit, sous réserve que les fenêtres ne respectent pas les exigences de l'annexe 1 OPB). Une demande d'allégement devra être publiée dans le cadre d'une procédure de mise à l'enquête publique (par exemple dans le cadre de la mise à l'enquête de la première demande de permis impliquant le dépassement du TJM « seuil » de 7'500 véh/j sur la Route de Vallaire). Le monitoring de trafic mis en place par la Commune d'Ecublens (Mesure Trafic T3) permettra de définir cet horizon et d'anticiper la coordination avec le propriétaire du bâtiment en vue du choix et de la mise en œuvre de la mesure. Une réévaluation du TJM seuil pourrait être nécessaire en cas de modification de la composition du trafic.

Mesure Bruit 5 : Eloignement des futurs locaux sensibles destinés au logement (ou assimilé) vis-à-vis de la Route de Vallaire, la RC 1a, le Chemin de Verney et le Chemin des Champs Courbes (B5)

Les mesures suivantes seront consignées dans le règlement et permettront de garantir le respect des VP (art. 30 OPB, parcelles équipées après 1985). Les ouvrants donnant sur un LUSB affecté au **logement (ou assimilé)** sont interdits à moins de :

- 50 m de la RC1a sur la parcelle n°400 ;
- 36 m de la Route de Vallaire sur les parcelles n°2508, 1096, 1087, 1080, 1009, 1071 ;
- 45 m de la Route de Vallaire et 18m du Chemin de Verney sur la parcelle n°2206 ;
- 22 m du Chemin des Champs Courbes sur les parcelles n°1089, 1093 ;
- 18 m du Chemin des Champs Courbes sur la parcelle n°1074.

Les distances d'éloignement sont calculées depuis le centre de l'axe routier.

Des bâtiments peuvent être implantés plus proches des axes routiers sous réserve qu'aucun ouvrant (fenêtre) ne donne sur des pièces à usage sensible au bruit. Des éléments de façades transparents (vitrages fixes ne disposant pas de mécanisme d'ouverture) peuvent être envisagés en remplacement des fenêtres dans ces secteurs de protection contre le bruit accrue.

Mesure Bruit 6 : Vérification du respect de l'art. 31 OPB au stade des demandes de permis de construire (NIE) pour tous les bâtiments situés à moins de 100m de la Route de Vallaire et la RC 1a ou à moins de 50m du Chemin de Verney et du Chemin des Champs Courbes (B6)

Tout projet de construction à proximité des axes routiers précités devra faire l'objet d'une étude acoustique (intégrée dans la NIE) vérifiant le respect des exigences légales. Les mesures de protection contre le bruit, si elles sont différentes de celles inscrites dans le règlement, devront être détaillées et leur efficacité démontrée.

Mesure Bruit 7 : Limitation des émissions sonores du PA selon les prescriptions de l'art. 11 LPE (B7)

Le bruit provenant du stationnement, des voies de circulation internes, des activités industrielles et artisanales ainsi que des installations techniques sera limité à la source.

Mesure Bruit 8 : Vérification du respect de l'art. 7 OPB dans le cadre des demandes de permis (NIE) (B8)

Le respect des valeurs de planification (VP) vis-à-vis du bruit exclusif des nouvelles installations fixes devra être vérifié dans le cadre des NIE établies pour les demandes de permis de construire. Une attention particulière sera apportée aux quartiers d'habitation voisins situés au sud et à l'est du périmètre du PA (affectés en DS II et III).

5.3 Protection contre les vibrations et sons solidiens

5.3.1 Bases légales

Selon l'art. 7 al. 1 de la loi de la protection de l'environnement (LPE, RS 814.01), les vibrations sont considérées comme des nuisances. Bien que la définition des valeurs limites d'immission soit inscrite dans la LPE (art. 15), aucune valeur limite n'a encore été définie. Dans cet intervalle, les évaluations des vibrations et des sons solidiens sont faites sur la base des normes suivantes :

- Directive pour l'évaluation des vibrations et du bruit solidien des installations de transport sur rails EVBSR, décembre 1999 ;
- DIN 4150/2, vibrations aux bâtiments, effets sur personnes dans les bâtiments, juin 1999 ;
- VSS SN 640 312 ébranlements, décembre 2013.

5.3.2 Etat actuel

Sur la base des informations à disposition, le périmètre du projet n'est actuellement pas concerné par des installations générant des vibrations.

5.3.3 Phase de réalisation

Les interventions avec les machines de chantier sont susceptibles de créer des vibrations perceptibles par les personnes. Des habitations étant situées dans le périmètre du PA, l'impact sera évalué dans le cadre des futures demandes de permis de construire. Les éventuelles mesures nécessaires seront consignées dans les NIE y relatives.

5.3.4 Phase d'exploitation

Aucun impact en matière de vibrations et sons solidiens n'est attendu en phase d'exploitation.

5.4 Protection contre les rayonnements non ionisants

5.4.1 Bases légales

Le domaine de la protection contre les rayonnements non ionisants est régi par l'Ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI, RS 814.710).

Les lignes électriques (haute tension), les installations de lignes de contact de chemins de fer, les infrastructures de transport d'électricité, les transformateurs ainsi que les installations émettrices pour la téléphonie mobile sont des sources de rayonnements non ionisants et sont, par conséquent, soumis à l'ORNI.

Les lieux à utilisation sensible (LUS) au sens de l'art. 3 al. 3 de l'ORNI comprennent :

- les locaux situés à l'intérieur d'un bâtiment dans lesquels des personnes séjournent régulièrement durant une période prolongée ;
- les places de jeux publiques ou privées, définies dans un plan d'aménagement ;
- les parties de terrains non bâtis sur lesquelles des activités mentionnées ci-dessus sont permises.

Concernant les locaux d'exploitation, sont considérés comme LUS, les postes de travail permanents (selon la définition donnée par le Secrétariat d'État à l'économie SECO, on entend par *poste de travail permanent*, un poste correspondant au secteur dans lequel un travailleur - ou plusieurs successivement - se tient pendant plus de deux jours et demi par semaine. Ce secteur peut se limiter à une petite partie d'un local ou s'étendre à un local entier).

L'ORNI définit d'une part des valeurs limites d'immissions (protégeant des dommages à la santé qui sont prouvés scientifiquement) et d'autre part des valeurs limites de l'installation (prenant en compte le principe de prévention).

5.4.2 Etat actuel

Selon la carte synoptique de l'Office fédéral de la communication, deux antennes sont présentes au sein du périmètre du projet et une antenne est située à proximité immédiate. Leur localisation, les opérateurs détenteurs de ces antennes ainsi que les distances critiques sont représentées à la figure ci-dessous.

Sur la base des données à disposition, aucune autre source de rayonnement non ionisant n'est répertoriée au sein du périmètre du projet.

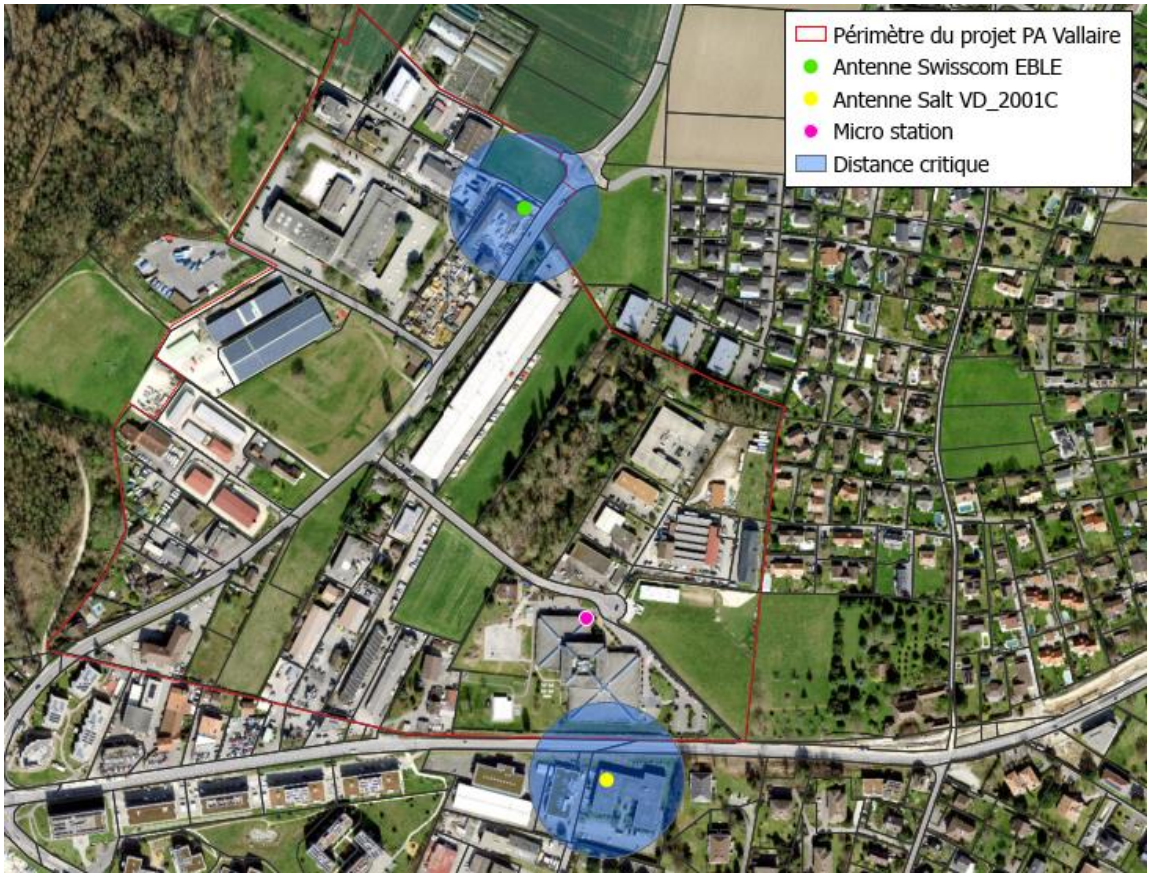


Figure 23 – Antennes émettrices dans le périmètre et à proximité du PA Vallaire (source : map.geo.admin.ch)

La station émettrice localisée sur le bâtiment de l'entreprise LEMO est renseignée avec une puissance « très faible » et n'est pas contraignante du point de vue de l'ORNI pour le voisinage.

L'antenne Swisscom située au nord du périmètre sur le bâtiment de l'entreprise Pizzera Poletti présente une distance critique de 66 m.

L'antenne Salt située au sud du périmètre, en face de de l'entreprise LEMO, présente une distance critique de 68 m.

5.4.3 Phase de réalisation

Aucun impact n'est attendu en phase de réalisation.

5.4.4 Phase d'exploitation

Les antennes actuelles respectent les exigences de l'ORNI pour les rayonnements non ionisants.

Le projet d'affectation vise une densification du site par l'augmentation de l'indice du volume bâti (IVB) et le relèvement des hauteurs maximales autorisées. Dans le cadre des demandes de permis de construire pour des projets situés dans le rayon des distances critiques des antennes, une coordination avec les opérateurs

concernés devra être réalisée afin de s'assurer qu'ils soient prêts à modifier leurs installations pour tenir compte des constructions dans leur voisinage.

Mesures intégrées au projet en phase d'exploitation

Mesure ORNI 1 : Coordination avec les opérateurs des antennes émettrices dans le cadre des demandes de permis (NIE) (RNI1)

Dans le cadre des demandes de permis, sur la base des caractéristiques des projets constructifs, une évaluation détaillée de la conformité des exigences de l'ORNI vis-à-vis des antennes émettrices sera réalisée afin de déterminer les besoins de déplacement d'antennes, de réduction des puissances, des directions d'émissions, etc.

5.5 Protection des eaux

5.5.1 Bases légales

Le domaine de la protection des eaux superficielles et souterraines est régi par les bases légales et instructions suivantes (textes principaux pour le projet, liste non exhaustive) :

- Loi fédérale sur la protection des Eaux (LEaux, RS 814.20) ;
- Ordonnance sur la protection des Eaux (OEaux, RS 814.201) ;
- Instructions pratiques pour la protection des eaux souterraines (OFEV, 2004).
- Les directives cantonales, communales et professionnelles suivantes ont également été prises en compte :
- Directive « Gestion des eaux urbaines par temps de pluie » (VSA, 2019) ;
- Directive cantonale (Vaud) pour la gestion des eaux et des déchets de chantier (DCPE 872, 2008) ;
- Norme SIA 431 « Évacuation des eaux de chantier ».

5.5.2 Etat actuel

Eaux souterraines

Le périmètre du PA se situe partiellement en secteur Au de protection des eaux souterraines, c'est-à-dire comprenant des ressources en eaux exploitables. Le solde du périmètre se trouve en secteur üB, soit sans ressource en eau souterraine utilisable.

Dans le secteur, une nappe est présente au sein des alluvions déposés dans le lit de la Venoge, ainsi que dans les sables glaciolacustres du retrait de la terrasse des 30 m. D'après les sondages géologiques existants au cadastre cantonal, le niveau de la nappe se situe à faible profondeur, entre 1.3 et 3 m selon les ouvrages. Le périmètre du PA comprend également de nombreux terrains remblayés artificiels. L'ensemble de ces terrains surmonte une moraine de fond quaternaire.

Aucune source n'est recensée à l'intérieur du périmètre du PA ou à proximité immédiate de celui-ci.

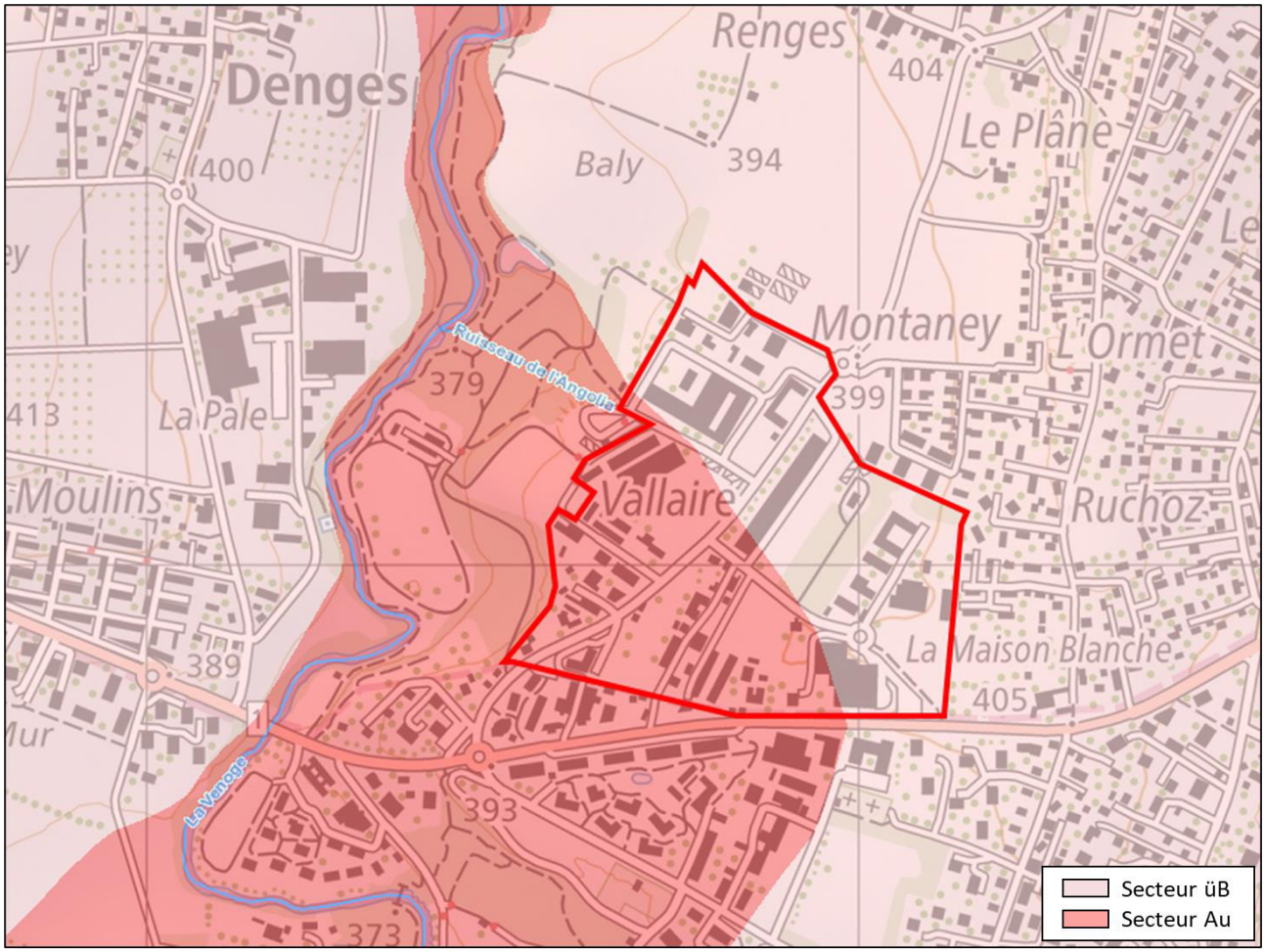


Figure 24 – Zones de protection des eaux souterraines et cours d'eau (source : geo.vd.ch, consulté le 11.10.22)

Eaux superficielles

L'emprise du PA n'est concernée par aucune surface d'eau superficielle ou cours d'eau reporté sur le réseau hydrographique cantonal (cf. Figure 24). A proximité du périmètre se trouvent toutefois la Venoge, ainsi que le ruisseau de l'Angolia.

Eaux à évacuer

Le projet est situé dans le bassin versant aval de la Venoge. Le secteur du projet est équipé en séparatif.

5.5.3 Phase de réalisation

Eaux souterraines

De façon générale, les impacts potentiels du projet sur les eaux souterraines lors de la phase de réalisation sont listés et décrits ci-dessous :

- Mise à découvert de la nappe phréatique : lors de la réalisation de terrassements, les fouilles pourraient mettre à découvert la nappe phréatique ;
- Drainage des eaux souterraines : dans le cas d'un terrassement dans la zone saturée, la fouille ouverte pourrait jouer le rôle d'un « canal de drainage » pour les eaux souterraines ;
- Impact qualitatif sur les eaux souterraines : le trafic lié aux travaux, les accidents de machines ou l'éventuelle vétusté de celles-ci peuvent occasionner des pertes de liquides pouvant polluer les eaux souterraines.

En secteur Au de protection des eaux souterraines, les constructions et installations doivent être construites au-dessus du niveau piézométrique moyen de la nappe. Une dérogation est toutefois susceptible d'être

accordée par les autorités cantonales pour autant que la capacité d'écoulement naturelle de l'aquifère ne soit pas réduite de plus de 10% (annexe 4, ch. 211, al. 2, OEaux). En fonction du projet, une étude hydrogéologique devra être réalisée afin de démontrer l'impact du projet sur la nappe.

De plus, le drainage ou le rabattement temporaire des eaux souterraines durant le chantier est soumis à autorisation, tout comme la réalisation de forages.

La présence d'exploitations artisanales et industrielles qui produisent, utilisent, transportent ou entreposent des substances pouvant polluer les eaux souterraines est a priori autorisée, mais nécessite une autorisation au sens de l'art. 32 OEaux.

En phase de réalisation, en cas de stockage sur le site de substances pouvant polluer les eaux, la gestion de ces substances doit répondre aux prescriptions de l'OEaux. L'infiltration directe des eaux de chantier est proscrite et les eaux de chantier devront notamment être traitées avant rejet dans un collecteur d'eau.

En cas d'interception d'un niveau d'eau lors des travaux de terrassement, ces eaux devront être gérées (évacuation et traitement) en respect de la directive cantonale sur la gestion des eaux et des déchets de chantier (DCPE 872). Une attention particulière sera portée aux eaux de fond de fouille à évacuer sur le périmètre des sites pollués.

Mesures intégrées au projet en phase de réalisation

Mesure Eaux 1 : Respects des prescriptions relatives au secteur Au de protection des eaux (E1)

Les prescriptions de l'OEaux ainsi que les instructions pratiques pour la protection des eaux souterraines (OFEFP 2004), chapitre 3.3 - Mesures de protection des eaux souterraines et restrictions d'utilisation des biens-fonds concernés (tableau de référence "chantiers") doivent être appliquées. En particulier en secteur Au, sauf dérogation, les constructions doivent se trouver au-dessus du niveau piézométrique moyen de la nappe.

Mesure Eaux 2 : Risque de pollution des eaux souterraines (E2)

En phase travaux, des risques de déversement de substances pouvant polluer les eaux souterraines sont présents. Le stockage des substances pouvant polluer les eaux se fera sur rétention et à couvert. Du produit absorbant sera toujours disponible en prévision sur site, et les engins de chantier seront régulièrement contrôlés afin de prévenir les éventuelles fuites d'hydrocarbures.

Mesure Eaux 3 : Maintien des conditions naturelles des eaux souterraines (E3)

Si les eaux souterraines sont touchées, toutes les mesures de construction requises seront prises pour maintenir les conditions naturelles qui y prévalent, de manière à éviter tout abaissement notable, toute retenue et tout détournement des flux.

Eaux superficielles

Les eaux de chantier évacuées dans les cours d'eau ou dans le lac lors de la phase de réalisation seront traitées conformément aux exigences précisées ci-dessous.

Eaux à évacuer

Les eaux issues d'un chantier sont souvent chargées en matière en suspension et peuvent parfois être polluées par des hydrocarbures. De plus, celles qui sont en contact avec du ciment frais peuvent devenir alcalines (pH>9). Le stockage sur le site du chantier de produits susceptibles de polluer les eaux présente également un risque pour l'environnement.

Lors des phases de réalisation des projets constructifs, les prescriptions usuelles devront être respectées. En particulier, pour garantir la protection des eaux, le chantier devra être exécuté selon la norme SIA 431 « Évacuation des eaux de chantier » et la directive cantonale DCPE 872 « Gestion des eaux et des déchets de chantier ».

Les entreprises devront intégrer toutes les mesures nécessaires à la protection des eaux en cours de chantier dans leur concept de gestion des eaux : stockage de substances pouvant polluer les eaux, gestion des engins de chantier, gestion de toutes les eaux produites et évacuation conforme aux directives en vigueur. Les

entreprises devront également fournir et mettre en place des procédures en cas de déversement accidentel de polluants.

Le plan de gestion des eaux de chantier devra être élaboré par les entreprises avant le début des travaux.

Mesures intégrées au projet en phase de réalisation

Mesure Eaux 4 : Respects des prescriptions de la DCPE 872 et SIA 431 (E4)

Lors de la phase de réalisation des projets constructifs, les prescriptions usuelles du Canton et de la Confédération devront être respectées. En particulier, pour garantir la protection des eaux, les chantiers devront être exécutés selon la directive cantonale DCPE 872 et la norme SIA 431. Ces documents devront faire partie intégrante des conditions particulières des soumissions.

Mesure Eaux 5 : Etablissement d'un concept de gestion des eaux de chantier (E5)

Les entreprises fourniront avant le début des travaux un concept de gestion des eaux de chantier conforme à la SIA 431 et la DCPE 872. Ce concept intègrera toutes les mesures nécessaires à la protection des eaux en cours de chantier, notamment : conditions de stockage de substances pouvant polluer les eaux, gestion des engins de chantier, dimensionnement des installations de traitement des eaux de chantier, détail des procédures en cas de déversement accidentel de polluants. Ce concept devra être validé par le SER et devra être transmis pour information à la DGE-AI, avant le début des travaux.

5.5.4 Phase d'exploitation

Eaux souterraines

En phase d'exploitation, si des futurs bâtiments sont prévus dans l'emprise de la nappe, les fondations devront être dimensionnées de façon à reprendre les poussées hydrauliques et le bâtiment devra être conçu de façon à éviter le drainage des eaux souterraines. Cela permet d'éviter la pose d'un système de drainage périphérique, impliquant un rabattement de la nappe aux abords de l'ouvrage.

De plus, les eaux météoritiques non polluées pourront être infiltrées à travers une couche biologiquement active. Une étude d'infiltration des eaux pourra être réalisée au cas par cas, selon la situation du projet.

Mesures intégrées au projet en phase d'exploitation

Mesure Eaux 6 : Réalisation d'une étude hydrogéologique dans le cadre des projets constructifs situés en secteur Au de protection des eaux souterraines (NIE) (E6)

Afin de démontrer la conformité du projet au regard du cadre légal en vigueur, une étude hydrogéologique devra être réalisée afin de démontrer l'impact du projet sur la nappe pour les projets situés en secteur Au de protection des eaux.

Mesure Eaux 7 : Dimensionnement des fondations situées sous nappe (E7)

En cas de construction de bâtiments sous le niveau de la nappe, les ouvrages doivent être dimensionnés de façon à reprendre les poussées hydrauliques pour éviter la pose d'un drainage.

Mesure Eaux 8 : Infiltration des eaux (E8)

Les eaux météoritiques non polluées pourront être infiltrées à travers une couche biologiquement active. Une étude d'infiltration des eaux pourra être réalisée au cas par cas, selon la situation du projet.

Eaux superficielles

Sur la base des données à disposition, aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles en phase d'exploitation. Néanmoins, l'impact sur les eaux superficielles – et en particulier sur la Venoge – dû aux activités des futures entreprises (places de dépotage éventuelles, stations-services, etc.) devra être précisé dans le cadre des futures demandes de permis de construire.

Eaux à évacuer

L'évacuation des eaux du PA « Vallaire » est prévue en système séparatif. Les eaux usées seront acheminées vers la STEP de Morges.

Concernant les eaux claires, le projet modifiera le rejet des eaux de pluie au milieu naturel, du fait de modification de l'imperméabilisation du site, avec l'implantation de nouvelles surfaces (toitures, chemins et voies d'accès, zone plantée, etc.). À ce stade, la définition précise de ces surfaces n'est pas connue.

Par rapport à la situation existante, ces nouveaux écoulements d'eaux pluviales nécessiteront d'être évacués selon les préconisations de la Directive VSA Gestion des eaux urbaines par temps de pluie et le règlement communal d'évacuation des eaux. Les différents modes d'évacuation des eaux claires sont l'infiltration ou l'évacuation dans le réseau d'EC se déversant au lac. Selon la LEaux, l'infiltration doit être privilégiée, si les conditions le permettent.

Les préconisations du PGEE communal devront être prises en compte dans le cadre des projets constructifs. En particulier, la faisabilité de l'infiltration sera vérifiée dans le cadre des demandes de permis de construire. À noter que l'infiltration au droit de surfaces identifiées comme sites pollués n'est pas admise.

Dans le cadre des projets constructifs, un concept d'évacuation des eaux sera établi afin de répondre aux exigences légales en la matière. Le mode d'évacuation des EC des nouvelles constructions du PA devra autant que possible intégrer les principes suivants (par ordre de priorité) :

- Au niveau des toitures, mise en place de toitures végétalisées visant une rétention des eaux pluviales ;
- Infiltration des eaux de toitures et des eaux de ruissellement des voies d'accès dans les zones favorables à l'infiltration. Hormis en secteur identifié comme sites pollués, des mesures passives d'infiltration seront mises en œuvre à chaque fois que le projet le permet (surfaces d'accès perméables, grilles gazon, etc. ;
- En dernier recours, rejet du solde des EC au lac, par raccordement au réseau d'eaux claires existant.

Mesures intégrées au projet en phase d'exploitation

Mesure Eaux 9 : Limiter l'imperméabilisation par des mesures d'infiltration passives (E9)

Des mesures passives d'infiltration seront mises en œuvre à chaque fois que le projet le permet (par exemple surfaces en pavés filtrants, dalles de gazon ou simplement des pavés bruts ajourés laissant s'infiltrer l'eau de pluie tout en restant carrossables).

Mesure Eaux 10 : Évaluation de la faisabilité de l'infiltration dans le cadre des demandes de permis (E10)

La faisabilité de l'infiltration devra être vérifiée dans le cadre de l'établissement des projets constructifs : en raison des activités industrielles et artisanales du site, des pollutions pourraient être relevées (même en dehors des secteurs identifiés comme sites pollués) et rendre l'infiltration non admise.

Mesure Eaux 11 : Établissement d'un concept de gestion des eaux claires dans le cadre des projets de construction (NIE) (E11)

Lors de la planification des projets de construction, un concept de gestion des eaux claires du (des) bâtiment(s) et surfaces imperméabilisées concernées sera réalisé. Les eaux de ruissellement devront être autant que possible retenues au moyen de toitures végétalisées et éventuellement de noues, et infiltrées dans les secteurs identifiés comme favorables.

5.6 Protection des sols

5.6.1 Définitions

Sol : couche biologiquement active du sol où l'on trouve des racines. Le sol comprend en principe une couche supérieure organo-minérale riche en organismes et en nutriments, dite terre végétale ou horizon A, d'une épaisseur variant entre 15 à 35 cm environ, et une couche inférieure, de l'ordre de 30 à 60 cm, appelée sous couche arable, couche sous-jacente ou horizon B.

D'une façon générale, les couches minérales plus profondes appelées roche mère, remblai ou horizon C, qui constituent le matériau parental du sol ne sont pas considérées dans ce chapitre. Ces couches constituent les matériaux d'excavation.

Matériaux terreux : l'excavation d'un terrain commence par le décapage de la terre végétale et de la sous-couche arable située dans la couche supérieure du terrain. Ces matériaux sont regroupés sous le terme de matériaux terreux.

5.6.2 Bases légales

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

- Loi sur la protection de l'environnement (LPE ; RS 814.01) ;
- Ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol ; RS 814.12) ;
- Ordonnance sur l'aménagement du territoire (OAT ; RS 700.01) ;
- Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED ; RS 814.600) ;
- Ordonnance fédérale sur les sites contaminés (OSites ; RS 814.680) ;
- Ordonnance fédérale sur l'utilisation d'organismes dans l'environnement (ODE ; RS 814.911)
- Ordonnance fédérale sur la protection contre les substances et les préparations dangereuses pour l'environnement (OChim ; RS 813.11) ;
- Norme VSS 40 581 « Terrassement, sol – Protection des sols et construction » (2017) ;
- Guide « Sols et construction. État de la technique et des pratiques » (OFEV, 2015) ;
- Guide « Construire en préservant les sols » (OFEV, 2001) ;
- Guide « Gestion respectueuse des sols lors de travaux de génie civil » (OFEV, 2022) ;
- Evaluation des sols en vue de leur valorisation, Aptitude des sols à leur valorisation. OFEV, 2021 ;
- Manuel Sols pollués – Évaluation de la menace et mesures de protection (OFEV, 2005) ;
- Directives cantonales DMP 863 « Protection des sols sur les chantiers », (DGE-GEODE, 2019) et DMP 864 « Études pédologiques relatives à la protection des sols sur les chantiers » (DGE-GEODE, 2014) ;
- DGE-GEODE/Sol, juillet 2014 : Fiches n° 1 à 5 Manipulation appropriée du sol.

5.6.3 Etat actuel

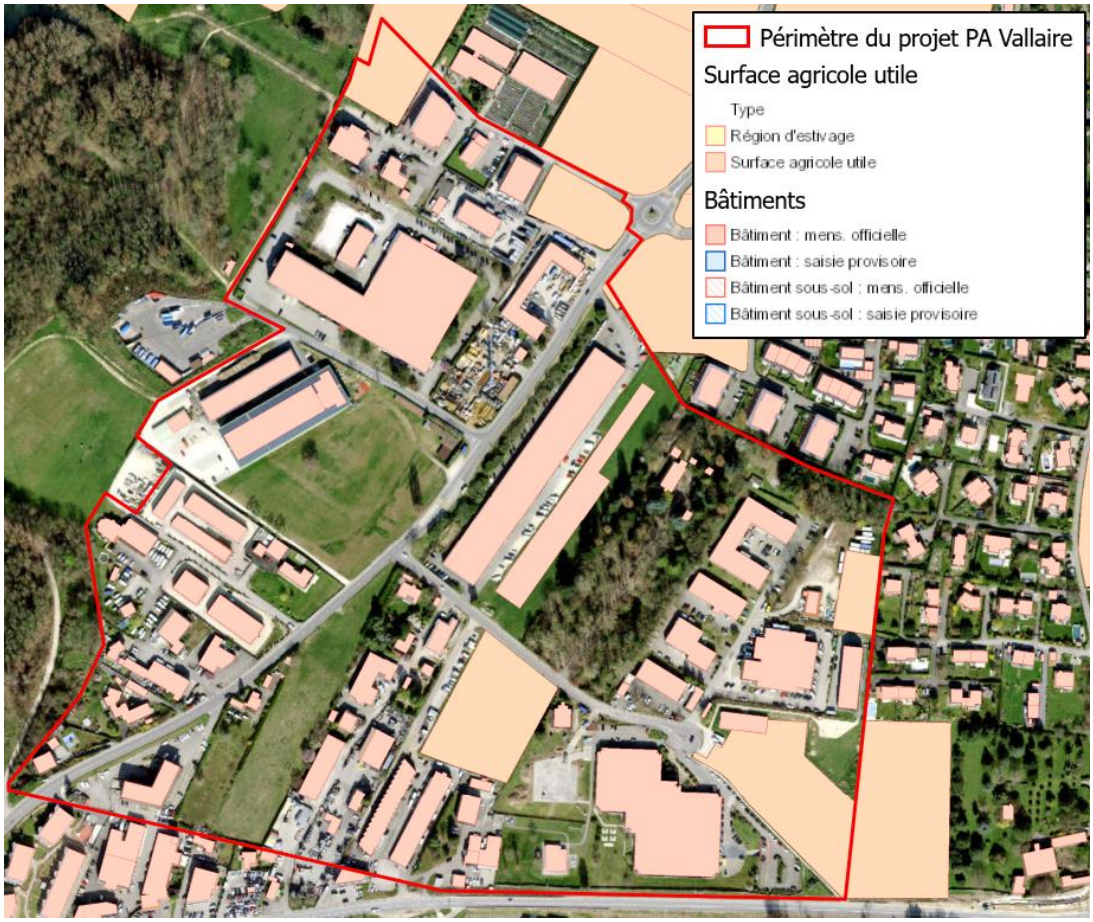


Figure 25 – Surface agricole utile et cadastre des bâtiments (source : geo.vd.ch, consulté le 13.10.22).

Les données de base et l'état initial des sols sont résumés dans le tableau suivant :

Donnée de base	Descriptif
Emprises sur les sols	Emprise du PA : 25 hectares Emprises sur les sols : environ 80'000 m^2 (estimation effectuée à partir de l'orthophoto du guichet cantonal)
Utilisation actuelle du sol	• Sols agricoles : les sols recensés en surface agricole utile (SAU) et utilisé pour l'agriculture représentent une surface d'environ 20'000 m^2 • Parc à chevaux : la parcelle n°2206 est vraisemblablement utilisée comme parc à chevaux et représente une surface d'environ 13'000 m^2 • Forêt : la parcelle n°1075 au centre du périmètre est principalement occupée par de la forêt et représente une surface d'environ 16'000 m^2. • Sols urbanisés : les surfaces vertes (pelouses, jardins, ilots) autour des bâtiments sont probablement des sols remaniés. Ils sont estimés à environ 21'000 m^2 • Terrain vague : les parcelles n°2508, 2509, 1087 et 1096 dans le sud-ouest du périmètre sont aujourd'hui utilisées en partie pour le stockage de véhicule (place en grave) et comme terrain vague. Cette surface représente environ 10'000 m^2

Surfaces d'assolement (SDA) touchées	Aucune
Suspicion de pollution du sol selon l'OSol, l'OSites ou l'OLED	Suspicion de pollution selon l'OSol des matériaux terreux provenant : • des surfaces jusqu'à 1,5 m environ du bord des routes (Pb et HAP, év. Cd et Zn) • des surfaces des jardins potagers (Cd, Cu, Hg, Pb, Zn, HAP, év. PCB, pesticides organochlorés) • des surfaces en zone urbanisée (Cd, Cu, Hg, Pb, Zn, HAP, év. PCB) • des surfaces de stockage de véhicules (terrain vague, polluants à évaluer)
Contexte géologique et/ou type de sol	Cailloutis des plates-formes du retrait terrasse glacio-lacustre de 30 m. Remblais artificiels ; gravière, marnière remblayée

5.6.4 Phase de réalisation

À ce stade du projet de planification, aucun projet constructif n'est fixé. De ce fait, les surfaces de sols impactées par la phase de réalisation et le bilan des décapages ne sont pas connus. Ils devront faire l'objet d'une évaluation dans le cadre des demandes de permis des projets constructifs (NIE). Pour chaque procédure de demande de permis, les points suivants devront être suivis :

1. Réalisation d'une étude pédologique comprenant :
   - une reconnaisance de l'état inital des sols avec minimum 4 sondages / ha indiquant le type de sols, leurs épaisseurs, leurs caractérisitiques physico-chimiques standards (structure, texture, squelette, teneur en matière organique, pH), leur sensibilité à la compaction ;
   - une évaluation de la pollution basée sur une campagne de prélèvements et d'analyses ciblés sur les zones potentiellement polluées.
2. Etablissement d'un concept de gestion des sols comprenant :
   - un résumé de l'état initial des sols ;
   - les impacts du projet sur les sols ;
   - un bilan estimatif des surfaces et volumes de sols touchés, des surfaces de stockages ;
   - les filières de valorisation/d'évacuation des sols ;
   - les mesures prévues pour la protection des sols.

L'ensemble des mesures générales ci-après y seront reprises, adaptées et affinées.

Mesures intégrées au projet en phase de réalisation

Mesure Sols 1 : Application des directives et normes en vigueur de protection des sols (S1)

Application des principes et mesures de protection des sols pour toutes les phases de travaux touchant aux sols (décapage, entreposage intermédiaire, remise en place des sols). Intégration des mesures de protection des sols dans les conditions particulières et séries de prix des appels d'offres aux entreprises.

Mesure Sols 2 : Suivi des travaux par un spécialiste de la protection des sols sur les chantiers (S2)

Un spécialiste de la protection des sols sur les chantiers devra être présent avant le démarrage du chantier (séance de démarrage), durant les travaux préparatoires (démolition des bâtiments existants, installation de piste de chantier, pose de conduites enterrées) ainsi que durant chaque étape clefs ayant un impact sur les sols (décapage, entreposage intermédiaire, remise en place des sols).

Mesure Sols 3 : Valorisation restreinte des sols faiblement pollués (S3)

Les matériaux terreux décapés éventuels faiblement pollués pourront être réutilisés à l'endroit de leur prélèvement, dans les environs immédiats ou à un autre endroit où le degré de pollution est équivalent ou supérieur (y.c. en zone agricole). A l'extérieur, pour des reconstitutions de sols en zones industrielles, en

bordure de route où il n'y a pas de risque d'ingestion pour les enfants. En dernier recours, les éventuels matériaux terreux excédentaires seront éliminés conformément à l'OLED.

Mesure Sols 4 : Réaménagement de sols fertiles et perméables (S4)

Remise en état de sols fertiles et perméables, selon les épaisseurs définies dans le concept de gestion des sols.

5.6.5 Phase d'exploitation

Les sols urbains présentent plusieurs fonctions essentielles, notamment pour l'infiltration/rétention de l'eau, la lutte contre les îlots de chaleurs urbains, etc. Le règlement prévoit un taux minimal de végétalisation (pleine-terre) de 25% de la surface parcellaire pour chaque nouveau projet, reconstruction ou travaux importants (Mesure N2). En comptant que la proportion de sol est d'environ 30% aujourd'hui, la perte de sol due aux différents projets de construction sera minimisée.

5.7 Sites pollués

Les sites pollués sont des lieux atteints par des pollutions dont l'étendue est limitée (sites de stockage, aires d'exploitation ou lieux d'accident). Un site pollué doit être assaini s'il cause des atteintes nuisibles ou incommodantes aux personnes ou à l'environnement, ou s'il existe un danger concret que de telles atteintes apparaissent, dans ce cas on parle de site contaminé. Les sites contaminés sont des sites pollués qui nécessitent un assainissement.

Les sites pollués ne peuvent être modifiés par la création ou la transformation de constructions et d'installations que s'ils ne nécessitent pas d'assainissement et si le projet n'engendre pas de besoin d'assainissement. De plus, le projet ne doit pas entraver de manière considérable l'assainissement ultérieur des sites pollués ou doit prévoir, dans la mesure où les sites pollués sont modifiés par le projet, l'assainissement de ces derniers (OSites, art. 3).

5.7.1 Bases légales

La législation fédérale sur les sites pollués se base principalement sur les ordonnances suivantes (textes principaux pour le projet, liste non-exhaustive) :

- Ordonnance fédérale sur l'assainissement des sites pollués (OSites ; RS 814.680) ;
- Ordonnance fédérale sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED ; RS 814.600) ;
- Ordonnance fédérale sur le mouvement des déchets (OMoD ; RS 814.610).

5.7.2 Etat actuel

Le PA Vallaire comporte de nombreux sites d'activités économiques et industriels. Plusieurs parcelles figurent au cadastre cantonal des sites pollués en raison des activités potentiellement polluantes ayant eu lieu. Les 5 aires d'exploitation concernées, situées dans le périmètre ou jouxtant le périmètre du PA, sont décrites dans le tableau ci-dessous. L'intégralité de ces parcelles sont cadastrées selon le statut « pollué, sans atteinte nuisible ou incommodante à attendre ».

La localisation de ces sites pollués est présentée en Figure 26.

Tableau 18 – Caractéristiques des sites pollués recensés dans le PA Vallaire

N°EVA	N° parcelle	Raison sociale	Activité	Date
168.24	1066	Rémy Voyage, ex. Maraviglia SA, ex. entrepreneur, transports (diesel)	Transport routier de marchandises	De 1961 à nos jours
168.35	1070	Pizzera & Poletti SA, génie civil, dépôt	Entreprise générale de génie civil	De 1957 à nos jours
168.12	1110	Cansimag SA – Himag Engineering SA, constr. métalliques, anc. fabrique prod. alim. (graisse)	Autre construction de machines	De 1965 à 2001

168.26	1100	A.Vonlanthen & Fils Inox SA – Alcore Manufacturing SA	Serrurerie, atelier de mécanique	De 1974 à nos jours
168.13	1092	Lomazzi J.P., Carr. de Vallaire, M. Vito Campo	Réparation d'autos et station-service	De 1975 à nos jours

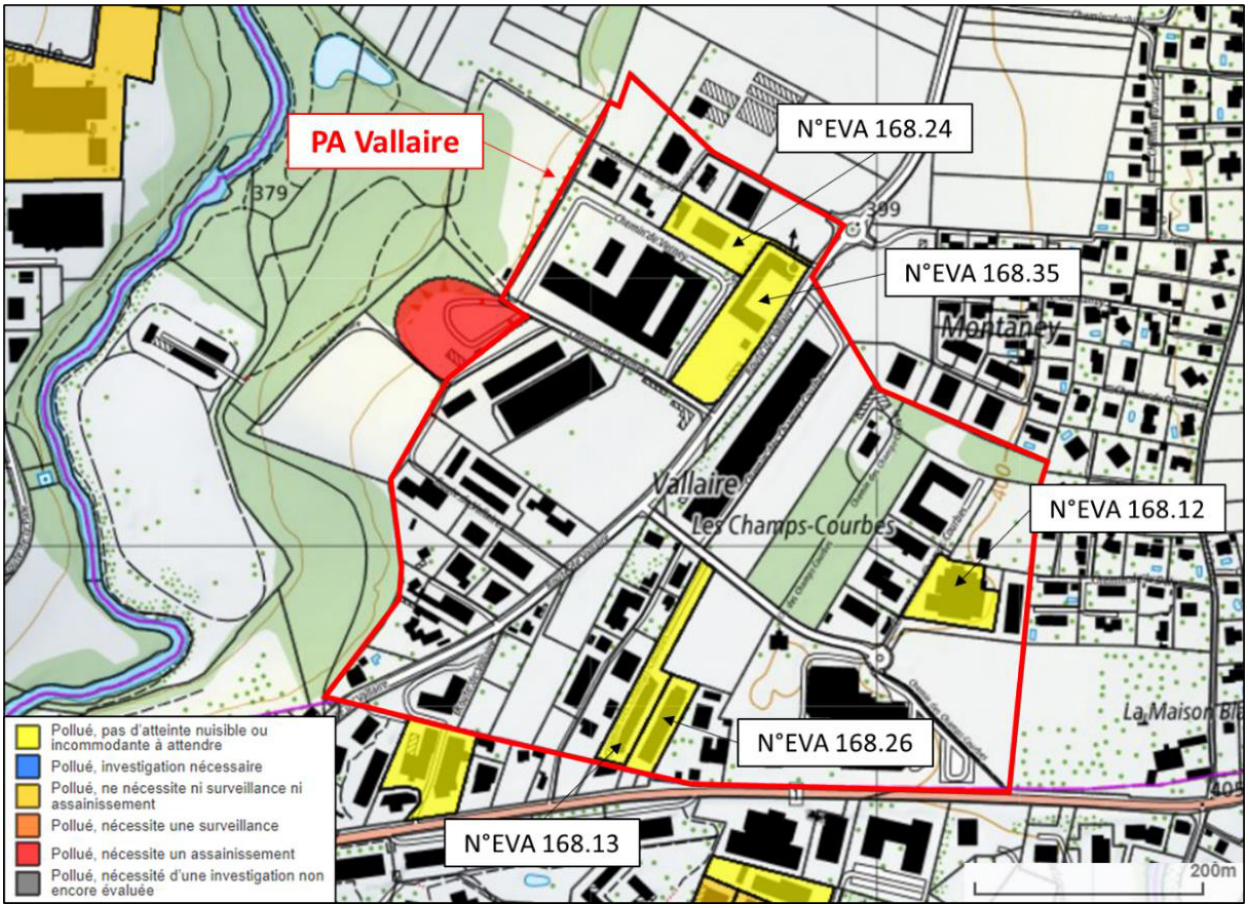


Figure 26 – Sites pollués recensés au cadastre cantonal vaudois (N° EVA) (geo.vd.ch)

Les principaux risques identifiés pour le PA Vallaire concernent :

- Les matériaux pollués à des degrés variables de type A, B, E ou > E selon les secteurs, pouvant engendrer des surcoûts liés au suivi spécifique des matériaux et à leur évacuation en décharge selon les filières définies par l'OLED ;
- La présence de venues d'eau souterraine potentiellement polluées pouvant engendrer des surcoûts pour leur gestion, leur traitement et leur évacuation, ou éventuellement la mise en place de soutènements étanches.

D'après les informations disponibles au cadastre cantonal des sites pollués, ces aires d'exploitation n'ont pas fait l'objet d'investigation.

5.7.3 Phase de réalisation

Afin de préciser la présence d'une potentielle pollution, son étendue et le niveau de pollution des matériaux présents, **des analyses devront être réalisées lors des demandes de permis de construire** pour les parcelles concernées.

En cas de découverte de matériaux pollués, ceux-ci devront être traités conformément à l'Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED, RS 814.600) ce qui peut induire une augmentation non négligeable des coûts de construction.

Une attention particulière devra également être portée sur la protection des travailleurs. À ces fins, un plan d'hygiène et sécurité (PHS) spécifique devra être élaboré si nécessaire.

Mesures intégrées au projet en phase de réalisation

Mesure sites pollués 1 : Analyse chimique des matériaux d'excavation (SP1)

Des investigations devront être réalisées afin de déterminer la présence d'une potentielle pollution sur les parcelles concernées.

Mesure sites pollués 2 : Découvertes de matériaux pollués (SP2)

En cas de découverte de matériaux fortement pollués lors du chantier, les autorités compétentes devront être informées. Des analyses complémentaires devront être effectuées. Les paramètres à analyser en laboratoire seront définis suite aux analyses réalisées in situ, par exemple avec l'analyseur XRF pour le plomb ou le cuivre, ou encore par analyse au PID pour les composés organiques volatils légers.

Mesure sites pollués 3 : Protection de la santé des travailleurs et de l'environnement (SP3)

En cas de découverte de matériaux fortement pollués lors du chantier, les autorités compétentes devront être informées. En cas de pollutions marquées, ou de pollution par des composés toxiques, la nécessité de mettre en place un Plan d'Hygiène et de Sécurité devra être évaluée par un hygiéniste du travail, qui déterminera les mesures à mettre en œuvre pour assurer la sécurité des intervenants et de l'environnement.

5.7.4 Phase d'exploitation

Conformément à l'art. 3 OSites, ces sites pollués ne peuvent être modifiés par la création ou la transformation de constructions et d'installations que :

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

Par conséquent, les projets futurs prévus sur les parcelles concernées devront donc être en **conformité avec l'art. 3 OSites**. Le règlement du PA intègrera un article contraignant à cet effet.

Mesure Sites pollués 4 : Conformité avec l'art. 3 OSites dans le cadre des projets constructifs (NIE) (SP4)

Dès l'implantation des futurs bâtiments connue, en cas de parcelle cadastrée « site pollué » touchée, une évaluation du projet au regard de l'art. 3 OSites sera exigée au stade des permis de construire afin de s'assurer que les travaux sont en conformité avec le cadre légal en vigueur.

5.8 Déchets, substances dangereuses pour l'environnement

5.8.1 Bases légales

Les déchets engendrés par le projet en phase de réalisation et d'exploitation devront être gérés conformément aux bases légales, règlements, directives et recommandations en vigueur listés ci-après (liste non-exhaustive) :

- Ordonnance sur la limitation de l'élimination des déchets (OLED, RS 841.600) ;
- Ordonnance sur l'assainissement des sites pollués (OSites, RS 814.680) ;

- Ordonnance sur les mouvements de déchets (OMoD, RS 814.610) ;
- Ordonnance sur la réduction des risques liés à l'utilisation de substances, de préparations et d'objets particulièrement dangereux (ORRChim, RS 814.81) ;
- Directive pour la valorisation des déchets de chantier minéraux (OFEV, 2006) ;
- Directive pour la valorisation, le traitement et le stockage des matériaux d'excavation et déblais (Directive sur les matériaux d'excavation) (OFEV, 1999) ;
- Directive sur les déblais de voie (OFT, 2002) ;
- Instructions pour la gestion des déchets et des matériaux pour les projets soumis ou non à une étude de l'impact sur l'environnement (OFEV, 2003) ;
- Instructions pour l'évaluation et l'utilisation de matériaux terreux (Instructions matériaux terreux) (OFEV, 2001).
-

Les directives cantonales et la recommandation suivantes ont également été prises en considération :

- Loi sur la gestion des déchets (LGD, RSV 814.11) ;
- Plan de gestion des déchets (PGD, 2004) ;
- Directive sur la gestion des eaux et des déchets de chantier (DCPE 872) ;
- Directive sur les déchets de démolition des routes (DCPE 874) ;
- Directive sur le stockage temporaire, le recyclage et l'élimination des déchets minéraux de chantier (DCPE 875) ;
- Directive sur la valorisation et l'élimination des déblais minéraux (DCPE 876) ;
- Recommandation SIA 430 « Gestion des déchets de chantier » (SIA, 1993).

5.8.2 Etat actuel

Sur la base des informations à disposition, le périmètre du projet n'est actuellement pas concerné par le domaine des déchets.

5.8.3 Phase de réalisation

En cas de démolition d'infrastructures existantes, les matériaux devront être triés et éliminés vers des filières adaptées. Dans la mesure du possible, les déchets devront être recyclés et réutilisés, conformément aux orientations de l'OLED. Les bâtiments démolis devront faire l'objet d'un diagnostic de pollution (amiante, PCB, HAP, métaux lourds dans les peintures, hydrocarbures dans les bétons) réalisé par un bureau spécialisé.

En cas d'excavation des terrains, des analyses devront être réalisées avant le début des travaux afin de déterminer les filières de valorisation ou d'élimination des matériaux excavés. L'OLED définit 2 catégories principales de matériaux d'excavation pouvant être valorisés :

- Matériaux satisfaisant aux exigences de l'annexe 3, ch.1 OLED (**matériaux non pollués**), pouvant être valorisés comme matériaux de construction sur des chantiers ou des décharges, comme matière première pour la fabrication de matériaux de construction, pour le comblement de sites de prélèvement de matériaux ou pour des modifications de terrain autorisées ;
- Matériaux satisfaisant aux exigences de l'annexe 3, ch. 2 OLED (**matériaux faiblement pollués**), pouvant être valorisés comme matière première pour la fabrication de matériaux de construction aux liants hydrauliques ou bitumineux, comme matériaux de construction pour les décharges des types B à E, comme matière première de substitution pour la fabrication de clinker de ciment ou dans les travaux de génie civil sur le site pollué d'où ils proviennent.

Une troisième catégorie inclut les matériaux satisfaisant aux exigences de l'annexe 5, ch. 2.3 OLED (**matériaux pollués**), pouvant uniquement être valorisés comme matériaux de construction dans les décharges de types C à E ou dans le cadre de l'assainissement du site contaminé d'où ils proviennent.

Pour le stockage définitif de déchets, l'OLED prévoit 5 types de décharges (A à E). Selon leur teneur en polluants, les matériaux d'excavation seront déposés dans les décharges suivantes :

- Décharge type A (matériaux non pollués) : Polluants en concentrations inférieures aux valeurs présentées à l'annexe 3, ch. 1 OLED et absence d'éléments étrangers (verre, brique, bois, etc…) ;
- Décharge de type B (matériaux faiblement pollués) : Polluants en concentrations inférieures aux valeurs présentées à l'annexe 5, ch. 2.3 OLED et présence d'au maximum 5% de matière non minérale ;
- Décharge de type E (matériaux pollués) : Polluants en concentrations inférieures aux valeurs présentées à l'annexe 5 ch. 5.2 OLED.

Les matériaux d'excavation fortement pollués qui ne respecteront pas les exigences pour la mise en décharge de type E (déchets spéciaux selon l'OMoD) devront être traités dans des centres spécialisés.

Un plan de gestion des déchets devra être établi dans le cadre des projets constructifs (NIE) et sera soumis aux autorités cantonales. Ce plan détaillera notamment les types et volumes de déchets générés par le projet, ainsi que leurs filières de valorisation et d'élimination.

Mesures intégrées au projet en phase de réalisation

Mesure Déchets 1 : Réalisation d'un plan de gestion des déchets dans le cadre des projets constructifs (NIE) (D1)

Un Plan de Gestion des Déchets de chantier devra être élaboré en amont des demande de permis de construire, conformément à la loi cantonale vaudoise et à l'OLED.

Mesure Déchets 2 : Excavation des terres polluées (D2)

En cas d'excavation de terres pollués, l'évacuation des terrains pollués devra se faire conformément à l'Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED). Dans le cas où les terres contiendraient des déchets minéraux en teneur supérieure à 1% (par exemple débris de chantier), ils seront à évacuer en décharge de type B. En cas de détection de pollution plus prononcée, l'élimination des matériaux d'excavation respectera l'OLED et se fera vers des filières agréées. Dans toute la mesure du possible, la réutilisation des déchets et leur recyclage sera à favoriser. Le stockage définitif en décharge ne devra être envisagé qu'en l'absence de solution alternative.

En cas de nécessité, un suivi de la qualité des matériaux extraits au cours des travaux permettra de mettre en place des mesures d'hygiène et de sécurité spécifiques en cas de présence de substances dangereuses pour la santé.

Mesure Déchets 3 : Contrôle du tri, des filières et des quantités (D3)

En cours de travaux, le SER devra assurer un contrôle ponctuel de la qualité du tri des déchets générés, ainsi que de l'adéquation des filières d'élimination retenus. Un bilan des quantités devra également être entrepris, afin de compléter le formulaire cantonal de fin de chantier.

Mesure Déchets 4 : Diagnostic de la pollution des bâtiments et installations (D4)

En cas de démolition de bâtiments et installations, ils devront faire l'objet d'un diagnostic de la pollution (amiante, PCB, HAP, métaux lourds dans les peintures, hydrocarbures dans les bétons) réalisé par un bureau spécialiste. Les matériaux dangereux tels que l'amiante, les PCB et le plomb dans les peintures qui auront été identifiés au préalable seront retirés avant le début de la déconstruction. Le tri des déchets selon les différentes catégories devra faire l'objet d'un soin particulier.

5.8.4 Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, aucun impact n'est attendu sur le domaine des déchets.

5.9 Organismes dangereux pour l'environnement

5.9.1 Bases légales

Le domaine des organismes dangereux est régi par les principales bases légales suivantes (liste non exhaustive) :

- Loi sur la protection de l'environnement (LPE, RS 814.01) ;
- Ordonnance sur la dissémination dans l'environnement (ODE, RS 814.911) ;
- Ordonnance sur la protection des végétaux (OPV, RS 916.20).
- Règlement sur la protection de la flore (RPF, RSV 453.11.1) ;
- Règlement sur la protection des végétaux (RPV, RSV 916.131.1).

5.9.2 Etat actuel

La zone industrielle de Vallaire se caractérise par des surfaces fortement artificialisées. En outre, quelques terrains vagues ou friches, propices à la colonisation par les plantes exotiques envahissantes, sont présents dans le périmètre du projet (cf. Figure 33).

Selon le relevé de terrain réalisé le 13 octobre 2022, la présence de plusieurs espèces de plantes exotiques envahissantes a été ponctuellement observée dans le périmètre du projet, à savoir : la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), le sénéçon sud-africain (*Senecio inaequidens*), le sumac (*Rhus typhina*), le robinier (*Robinia pseudoacacia*), le laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*) et la vergerette annuelle (*Erigeron annuus*). Les foyers recensés concernent généralement des pieds isolés ou des haies en bordure de parcelle et occupent des surfaces réduites.

5.9.3 Phase de réalisation

Les terrains remaniés et les surfaces mises à nu constituent un terrain propice à la colonisation par les plantes exotiques envahissantes.

La neutralisation des foyers existants avant le début des travaux permet d'éviter toute dissémination de graines depuis les foyers déjà présents sur le site.

Pendant le chantier, l'ensemencement des surfaces terrassées et des dépôts de matériaux permet de prévenir l'installation des plantes envahissantes. Un contrôle régulier de ces surfaces permet de déceler rapidement l'apparition d'un foyer et, le cas échéant, de mettre en œuvre des mesures de lutte ciblées.

Les impacts du projet en phase de réalisation peuvent être considérés comme limités, pour autant que les mesures présentées ci-après soient mises en application dans le cadre des projets constructifs.

Afin d'actualiser la description de l'état actuel, des relevés de terrain complémentaires seront réalisés dans le cadre des projets constructifs et les résultats seront consignés dans les NIE y relatives.

Mesures intégrées au projet en phase de réalisation

Mesure Organismes dangereux 1 : Relevés complémentaires des foyers de néophytes dans le cadre des demandes de permis de construire (NIE) (OD1)

Des relevés de terrain complémentaires seront réalisés dans le cadre des demandes de permis de construire afin d'actualiser la description de l'état actuel du site (présence de nouveaux foyers, étendue des foyers).

Mesure Organismes dangereux 2 : Éradication de toutes les néophytes présentes sur le site (OD2)

Les foyers inventoriés dans le cadre des relevés complémentaires devront être supprimés selon les directives édictées dans les fiches de recommandation de lutte spécifiques de la DGE. L'ensemble du matériel végétal devra être exporté et éliminé (incinération).

Mesure Organismes dangereux 3 : Prévention (OD3)

Ensemencement des matériaux terreux mis en dépôt provisoire et végétalisation des surfaces de terre à nu par des semis d'herbacées indigènes après leur aménagement.

Mesure organismes dangereux 4 : Contrôle (OD4)

Contrôles réguliers dans l'emprise du chantier afin de déceler rapidement l'apparition de nouveaux foyers. Le cas échéant, des mesures d'éradication seront engagées. En général, la planification des contrôles et mesures de lutte s'étend sur la durée de la phase de chantier et sur les 3 ans suivant la réalisation des aménagements.

5.9.4 Phase d'exploitation

La phase d'exploitation du futur PA n'est pas de nature à induire des conditions plus favorables à la colonisation par les plantes exotiques envahissantes par comparaison avec l'état actuel.

Néanmoins, l'éradication des néophytes en présence sur le site sera à réaliser pour éviter leur dissémination.

Mesures intégrées au projet en phase d'exploitation

Mesure Organismes dangereux 5 : Plantation de néophytes proscrite par le règlement du PA (OD5)

Le règlement du PA interdit la plantation d'espèces exotiques envahissantes (néophytes) selon la liste noire des néophytes envahissantes de Suisse.

5.10 Protection en cas d'accident majeurs, d'évènements extraordinaires et de catastrophes

5.10.1 Bases légales

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

- Ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM) ;
- Loi sur l'aménagement du territoire (LAT) ;
- Routes de grand transit, Module du manuel de l'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM), OFEV, 2018 ;
- Guide de planification, Coordination aménagement du territoire et prévention des accidents majeurs, juin 2022.

5.10.2 Etat actuel

Deux objets OPAM se trouvent dans ou à proximité du périmètre du plan d'affectation Vallaire :

- La route cantonale RC1a longeant le bord sud du périmètre ;
- L'entreprise LEMO située dans le périmètre du PA, au sud-est du secteur.

Chaque objet OPAM est entouré d'un périmètre dit de consultation qui dépend du danger présenté par l'objet OPAM. Il s'agit d'une bande de 100 mètres de part et d'autre d'un objet linéaire tel que la route cantonale et d'un périmètre de 150 mètres qui suit les bâtiments principaux d'une installation stationnaire comme LEMO. La figure suivante présente la situation pour le PA Vallaire.

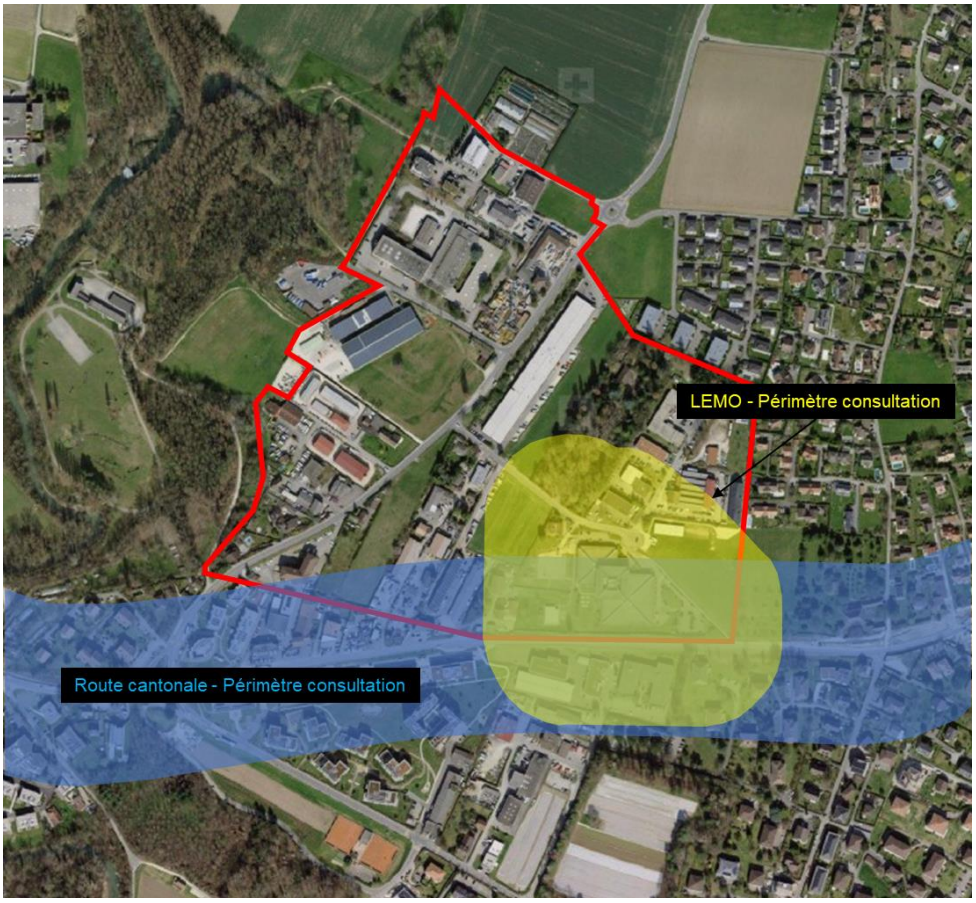


Figure 27 – Localisation des objets OPAM et périmètres de consultation (périmètre de l'entreprise LEMO fourni par la DGE-ARC).

5.10.3 Phase de réalisation

Pendant la phase de réalisation, une attention particulière devra être portée pour les travaux effectués à proximité des différents objets OPAM (route et entreprise LEMO) afin qu'aucune atteinte ne puisse avoir lieu (jets de pierre, perturbations de circulation, chute d'objets…). Un concept de sécurité pendant la phase chantier pourra être requis (positionnement des grues) pour les parcelles impliquées uniquement.

Mesures intégrées en phase de réalisation

Mesure OPAM 1 : Prévoir un concept de sécurité pendant les travaux (OPAM1)

Lors de travaux importants sur les parcelles situées dans les périmètres de consultation de la route et de l'entreprise LEMO, le concept de sécurité du chantier devra prendre en considération la présence de ces objets particuliers (positionnement des grues, emplacement des stockages de matières dangereuses nécessaires aux travaux de construction…).

5.10.4 Phase d'exploitation

Tout développement territorial situé dans un périmètre de consultation peut avoir une incidence plus ou moins significative sur le risque représenté par cet objet dans la mesure où le nombre de victimes potentielles peut évoluer en cas d'accident majeur.

La Confédération a développé une méthodologie systématique permettant de calculer la significativité de l'augmentation du risque dans le cadre d'une modification d'aménagement du territoire[1]. Dans le cas présent, il s'agit de déterminer si le nombre de personnes supplémentaires générées par la réalisation du PA Vallaire va provoquer une augmentation significative du risque découlant soit du transport de marchandises dangereuses par la route cantonale, soit par l'utilisation de matières dangereuses dans l'entreprise LEMO. Si, après analyse, l'augmentation du risque est jugée significative, le secteur devra faire l'objet d'études plus poussées. Si ce n'est pas le cas, la poursuite de la procédure ne demande aucune coordination supplémentaire avec l'OPAM.

Dans le cadre de la détermination de l'augmentation de la significativité du risque, des valeurs de référence ($Réf_{pop}$) sont proposées et diffèrent selon le type d'installations soumises à l'OPAM. Ainsi, pour une installation stationnaire, la valeur $Réf_{pop}$ est de 75 personnes pour une surface correspondant au périmètre de consultation (rayon de 150 mètres). Pour une route dite de grand transit, une coordination doit être effectuée à partir d'un trafic de 20'000 véh./jour. Dans ce cas-là, la valeur $Réf_{pop}$ est de 840 personnes pour une surface de 4 ha (20'000 véh./jour < TJM < 30'000 véh./jour).

1.1.1.1 Objet 1 : Entreprise LEMO

Afin de déterminer si la réalisation du PA Vallaire entraîne ou non une augmentation significative du risque pour l'entreprise LEMO (augmentation significative du nombre de victimes en cas d'accident), la méthodologie fédérale est appliquée sur l'ensemble des parcelles comprises dans le périmètre de consultation de l'entreprise (voir Figure 27). La figure suivante présente le schéma de principe de l'étude.



Figure 28 - Détermination des unités d'analyse (figure issue du guide fédéral)

La valeur de référence ($Réf_{pop}$) de 75 personnes, est comparée à la population pouvant se trouver dans le périmètre retenu actuel (P_{ac}) additionnée au nombre de personnes lié à la modification territoriale (P_{suppl}). Cette méthodologie peut donc se résumer ainsi :

Risque significatif si $P_{ac} + P_{suppl} > Réf_{pop}$

À noter que P_{ac} prend en compte les personnes vivant ou travaillant dans le périmètre de consultation ; le personnel de l'entreprise n'est cependant pas considéré.

La détermination de la population actuelle est issue des données fournies par l'Office fédéral de la statistique (OFS). Ces dernières datent de 2021 pour les habitants et de 2020 pour les emplois. Les projections d'emplois avec la réalisation du projet sont quant à elles issues de l'étude de mobilité. La figure suivante présente les données prises en compte.

[1] Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC (Offices fédéraux du développement territorial (ARE), de l'environnement (OFEV), des transports (OFT), de l'énergie (OFEN) et des routes (OFROU)) – Coordination aménagement du territoire et prévention des accidents majeurs, Guide de planification – juin 2022

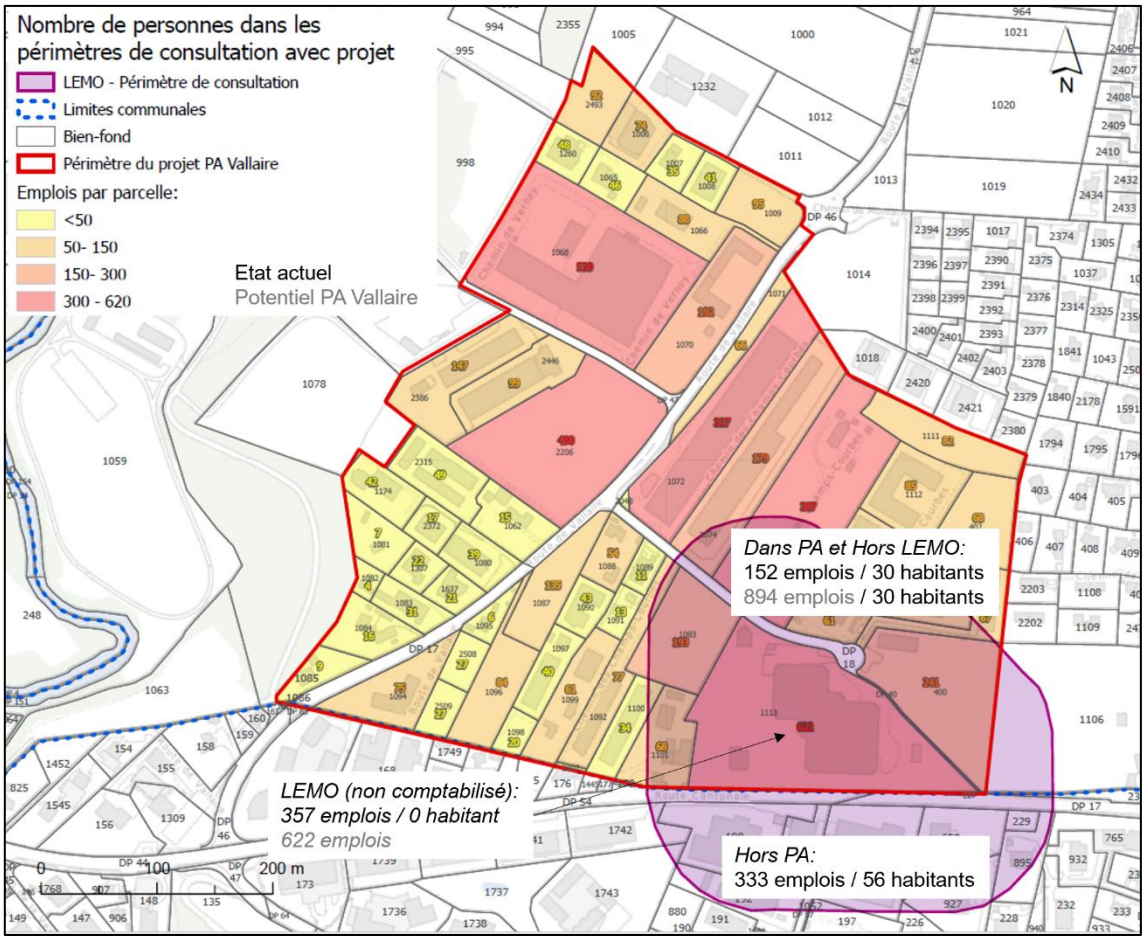


Figure 29 – Nombre de personnes à l'état actuel et avec la réalisation du PA Vallaire (Données OFS)

Remarque : le décompte des personnes prend en compte la portion de la parcelle comprise dans le périmètre de consultation.

Sur la base de la figure précédente, il est possible de calculer les différents paramètres mentionnés :

- **P_{ac}** : la population actuelle est égale au nombre de personnes vivant ou travaillant hors du périmètre du PA Vallaire (333 + 56) soit 389 personnes auquel on ajoute les personnes travaillant ou vivant actuellement dans le périmètre du PA (152 + 30) soit 182 personnes. Le nombre de personnes actuellement présentes dans le périmètre de consultation est de l'ordre de **571 personnes** ;
- **P_{suppl}** : le nombre de personnes supplémentaires généré par le développement du PA Vallaire est équivalent au nombre total d'emplois prévus hors LEMO (894 personnes) auquel on enlève le nombre actuel d'emplois hors LEMO (152 personnes). Ainsi, le développement du PA Vallaire génèrera **742 personnes supplémentaires**.

En application de la méthodologie fédérale,

$$\mathbf{P_{ac} + P_{suppl} = 571 + 742 = 1'313 \text{ personnes} > Réf_{pop} (75 \text{ personnes})}$$

Le développement du PA Vallaire se fait dans le périmètre de consultation d'une entreprise soumise à l'OPAM. Une coordination entre l'aménagement du territoire et la prévention des accidents majeurs est donc nécessaire. Sur la base des connaissances actuelles, une évaluation simplifiée a été effectuée et montre que le développement du PA Vallaire est compatible avec le niveau de risque.

Par conséquent, au stade du permis de construire, des mesures de protection devront être recherchées. Ces dernières pourront être imposées par l'autorité cantonale en charge de l'OPAM et pourront porter sur les points suivants :

- Mesures en lien avec l'implantation des bâtiments (reculer au maximum les constructions vis-à-vis des objets OPAM)

- Mesures en lien avec la construction des bâtiments (matériaux des façades voire des surfaces vitrées…)
- Mesures en lien avec l'aménagement intérieur / extérieur des bâtiments (emplacement des sorties de secours, localisation des affectations sensibles, emplacement des prises d'air frais…)
- Mesures en lien avec l'organisation notamment de l'intervention (alarme, exercices, accès des véhicules de secours…)

Ainsi une étude plus spécifique en lien avec un projet abouti permettra de proposer des mesures de réduction du risque résiduel qui soient ciblées et adéquates.

1.1.1.2 Objet 2 : Route cantonale

Comme présenté précédemment, une coordination entre le développement territorial et la prévention des accidents majeurs doit être effectuée pour les parcelles situées dans une bande de 100 mètres d'une route de grand transit soumise à l'OPAM, en raison du transport de marchandises dangereuses. Cette coordination doit être effectuée lorsque le trafic sur la route est d'au moins 20'000 véh./jour.

Les charges de trafic de la route cantonale sont de l'ordre de 10'000 véh./jour. Selon les projections de l'étude mobilité, la réalisation du PA Vallaire devrait générer une augmentation du trafic pour atteindre environ 17'000 véh./jour. Dans la mesure où le trafic minimal n'est pas atteint (20'000 véh./jour), aucune coordination n'est donc nécessaire (route non considérée comme « intéressant l'aménagement du territoire »).

Mesures intégrées en phase d'exploitation

Mesure OPAM 2 : Prévoir une coordination Aménagement du territoire – Prévention des accidents majeurs au stade du permis de construire (périmètre LEMO) (OPAM2)

Une étude AT-OPAM en lien avec un projet abouti permettra de déterminer les mesures de sécurité à intégrer au projet de construction. Cette coordination devra être effectuée pour les projets de construction intervenant sur les parcelles se trouvant dans le périmètre de consultation de l'entreprise LEMO (parcelles 1101, 1093, 1074, 1075, 1695, 1696, 1697, 1110 et 400).

5.11 Conservation de la forêt

5.11.1 Bases légales

Le domaine de la conservation de la forêt est régi selon les principales bases légales suivantes :

- Loi fédérale sur les Forêts (LFo, RS 921.0) ;
- Loi cantonale forestière (LVLFo, RS 921.01) ;
- Ordonnance sur les Forêts (OFo, RS 921.01) ;
- Règlement cantonal d'application de la loi forestière (RLVLFo, RS 921.01.1).

Les constructions et installations localisées à moins de 10 mètres de la limite de la forêt de même que les constructions et installations en forêt sont interdites. Selon l'art. 27 de la loi cantonale, des dérogations ne peuvent être octroyées par le service que si la conservation, le traitement et l'exploitation de la forêt ne sont pas compromis et que la protection du site, de la nature et du paysage est assurée.

5.11.2 Etat actuel

Le périmètre du projet jouxte l'aire forestière de la Venoge sur sa frange ouest. Une constatation de la nature forestière a été réalisée le 14.12.2021 et les lisières ont été validées par l'inspecteur forestier. Aucune modification de la base cadastrale n'a été effectuée. Les parcelles n°1085, 1084, 1082, 1081 et 1174 sont situées en limite de la lisière forestière du secteur « Les Fontanettes ». La parcelle n°1068 ainsi que le DP 47 sont situés à proximité de la forêt présente à hauteur de la déchetterie communale.

Les boisements des parcelles 1075 et 1111 ne sont pas soumis au régime forestier.

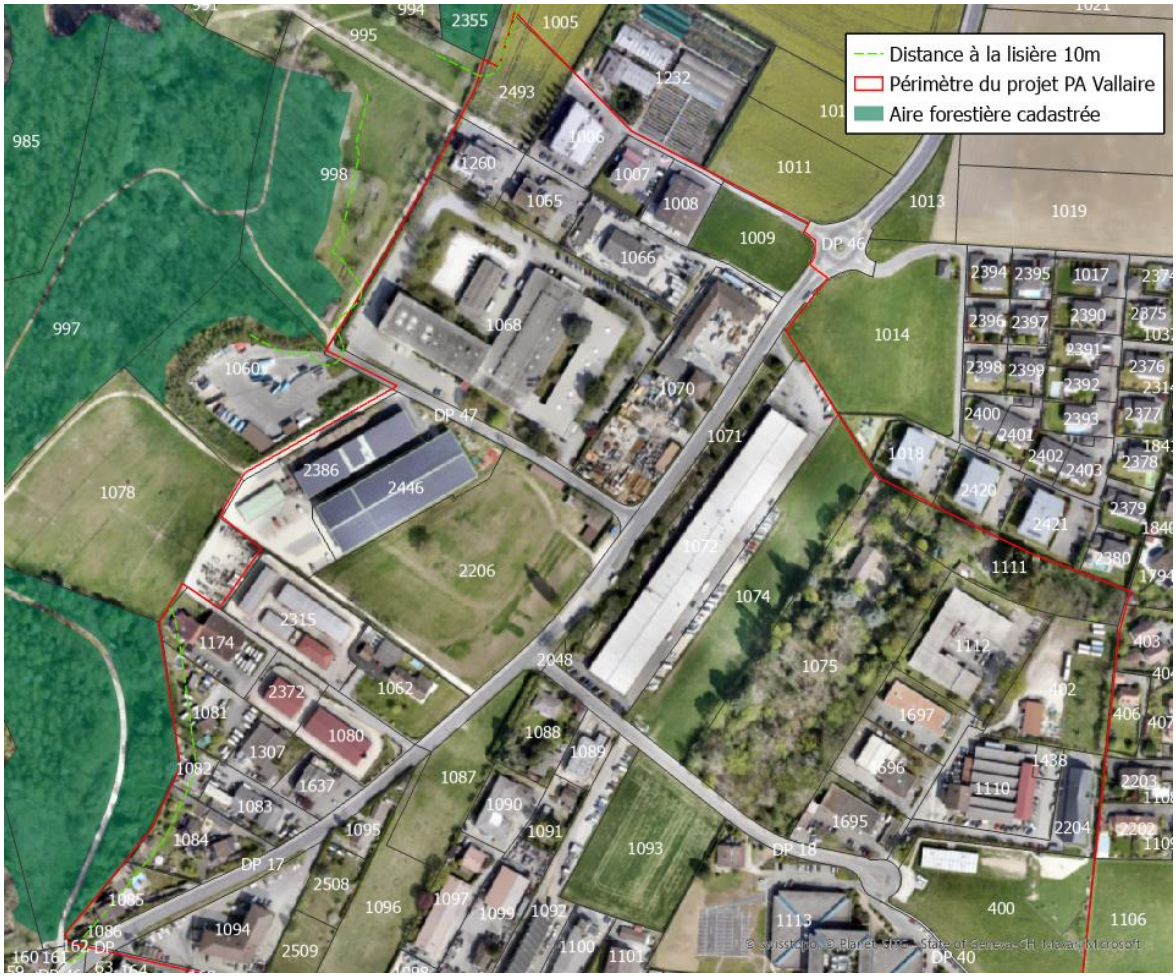


Figure 30 – Lisière forestière et distance légale (10 m)

5.11.3 Phase de réalisation

Aucun impact sur la forêt n'est actuellement prévisible pour la phase de réalisation sur la base des données à disposition. Une vérification devra être réalisée dans le cadre des demandes de permis de construire, spécifiquement pour les travaux prévus à proximité des aires forestières.

Les impacts portant sur les éléments arborés non cadastrés en zone forêt sont traités dans le cadre du chapitre 5.12 sur la conservation de la nature.

Mesures intégrées au projet en phase de réalisation

Mesure Forêt 1 : Vérification de l'impact sur la forêt dans le cadre des demandes de permis de construire (NIE) (F1)

L'impact sur la forêt lié aux projets de développement situés à proximité de la lisière forestière sera vérifié et documenté dans les NIE des projets constructifs.

5.11.4 Phase d'exploitation

La loi fédérale sur les forêts (LFo) interdit les constructions à proximité de l'aire forestière. Une distance minimale de 10m à la lisière forestière est appliquée par défaut. Cette bande de 10m est inconstructible et exclusivement réservée à la forêt. Dans le cadre du PA Vallaire, la distance entre la limite des constructions et la lisière forestière sera augmentée à 15m. Les éléments de voirie, tels que les chemins d'accès, sont autorisés dans la zone d'extension projetée (bande 10-15m).

La distance à la lisière (15m) doit être matérialisée sur le plan du projet et précisée dans le règlement du PA.

5.12 Protection de la nature

5.12.1 Bases légales

Le domaine de la protection de la nature est régi par les principales bases légales suivantes (liste non exhaustive) :

- Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN, RS 451) ;
- Ordonnance fédérale sur la protection de la nature et du paysage (OPN, RS 451.1) ;
- Loi cantonale sur la protection de la nature, des monuments et des sites (LPNMS, RS 450.11) ;
- Règlement d'application de la loi sur la protection de la nature, des monuments et des sites (RLPNMS, RS 450.11.1) ;
- Plan de classement des arbres et son règlement, Commune d'Ecublens/VD, 2002.

5.12.2 Etat actuel

Le descriptif de l'état actuel se base sur les données de base à disposition sur le guichet cartographique cantonal ainsi que sur les données récoltées lors d'une visite de terrain effectuée le 13 octobre 2022. La visite de terrain s'est focalisée sur l'identification des différents milieux naturels présents et la caractérisation de leur qualité écologique. Le patrimoine arboré constitue le principal élément naturel et paysager du site (arbres isolés, allée d'arbres). Les caractéristiques naturelles du périmètre du projet sont détaillées dans les paragraphes suivants.

PAC Venoge

Le projet s'insère dans un contexte naturel fortement influencé par la Venoge qui s'écoule à environ 200 mètres à l'ouest de la zone d'activités économiques.

Le plan d'affectation cantonal « Venoge », approuvé en 1997, assure la protection de la Venoge et définit les affectations des terrains situés aux abords de la Venoge. Il comprend les périmètres suivants :

- le cours d'eau : périmètre n°1, intégralement protégé ;
- le couloir du cours d'eau : périmètre n°2, zone protégée inconstructible ;
- la vallée du cours d'eau : périmètre n°3, protection du patrimoine paysager et naturel ;
- le bassin versant : périmètre n°4, protection accrue des eaux (prélèvements et rejets).

Les dispositions réglementaires du PAC Venoge s'appliquent notamment aux espaces verts de proximité, aux itinéraires de loisirs et aux secteurs prioritaires pour l'approvisionnement en chaleur qui sont compris dans le périmètre 2 du PAC Venoge.

Le projet est localisé dans les périmètres n°3 (ouest de la route de Vallaire) et 4 (est de la route de Vallaire) du plan de protection de la Venoge.

Inventaires de protection et réseaux écologiques

Le périmètre du PA avoisine sur sa limite ouest plusieurs secteurs compris dans des inventaires cantonaux ou dans le réseau écologique cantonal. Ces zones protégées sont en majeure partie limitrophes au périmètre du PA ou n'empiètent que partiellement sur le périmètre du PA. Les différentes zones protégées sont principalement liées à la Venoge, dont le cours est inscrit à l'inventaire cantonal des monuments naturels et des sites (IMNS). La zone alluviale « Records du Flon » s'étend dans l'aire forestière bordant le site à l'ouest. D'importance régionale, elle est classée à l'inventaire cantonal des zones alluviales. La forêt alluviale de la Venoge est par ailleurs inventoriée en tant que réservoir de faune, ce qui en fait une composante majeure pour la circulation de la faune à l'échelle régionale.

En termes de circulation de la faune, la Venoge est également identifiée par le réseau écologique cantonal (REC) en tant que liaison biologique d'importance régionale à renforcer. Le delta de la Venoge figure au REC en tant que territoire biologique d'intérêt prioritaire (TIBP) à renforcer. L'aire dévolue à ce TIBP se superpose partiellement au périmètre du projet, sur sa bordure sud-ouest. Un certain nombre de surfaces comprises dans la zone alluviale et ses abords est en outre identifié en tant que territoire d'intérêt biologique supérieur (TIBS) par le REC. Ces surfaces sont situées en limite nord-ouest du périmètre.



Figure 31 – Représentation des périmètres du PAC Venoge, liaisons biologiques et éléments du REC

À l'échelle de l'ouest lausannois, le réseau écologique identifie également une liaison prioritaire discontinue pour le réseau des milieux secs. Localisée sur la limite ouest du périmètre du PA, elle traverse le site sur sa limite supérieure (au nord).

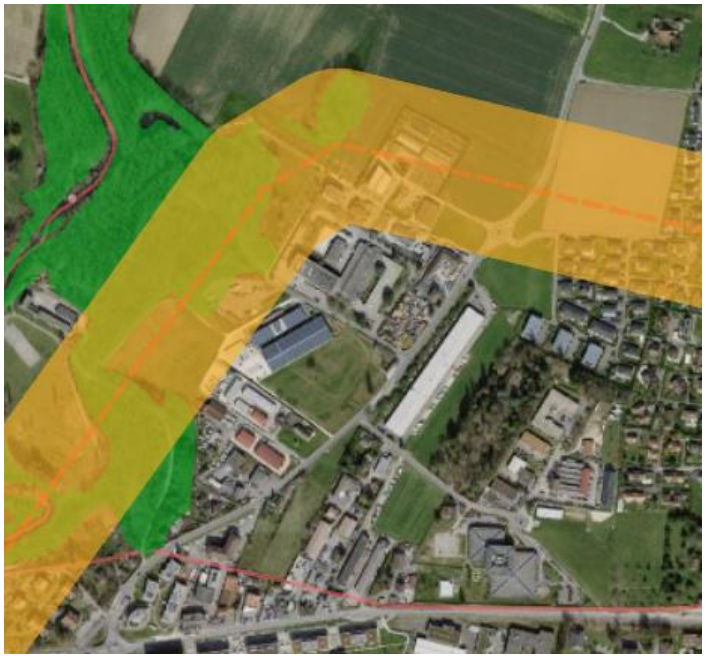


Figure 32 – Localisation de la liaison prioritaire discontinue pour le réseau des milieux secs (orange)

Milieux, flore, arborisation du site

Le périmètre du PA est actuellement largement occupé par des surfaces artificialisées et imperméables (bâtiments et halles industriels, parkings, zones de stockage, routes et voies de desserte) sur les 2/3 de sa surface. Le tiers restant est constitué de surfaces vertes engazonnées (gazon intensif, jardins privés), de prairies de fauche (parcelles n°1009 et 402), de prairie extensive (parcelle n°400, SPB de qualité II mise en réseau) de boisements (parcelle n°1075), de surfaces cultivées (parcelles n°1093 et 2493), et de terrains vagues (parcelles n°1087, 1096, 2509, 2508).

Des arbres isolés d'essence commune (*Fraxinus excelsior, Juglans regia, Betula pendula, Acer campestre)* et des allées d'arbres à fonction paysagère (pins cultivés) sont présents sur le périmètre, notamment le long de la route de Vallaire. Le talus herbeux situé le long de la route de Vallaire présente une diversité floristique intéressante (*Salvia pratense, Onobrychis viciifolia, Centaurea jacea*) malgré la présence d'un pied de vergerette annuelle.

Le boisement en place sur les parcelles n°1111 et 1075 a fait l'objet d'une étude nature en 2012 par le bureau Urbaplan (Etude nature du bois « Mayerat »). Les caractéristiques suivantes sont relevées dans le rapport : forte densité, strate arbustive quasi inexistante, état phytosanitaire médiocre, site peu structuré, absence de valeur historique. Le relevé succinct effectué en date du 13.10.22 confirme le caractère de « parc arboré » du secteur, composé aussi bien d'essences indigènes (*Pinus sylvestris, Acer campestre, Corylus avellana, Taxus baccata, Betula pendula, Ilex aquifolium*) qu'exotiques, pour certaines envahissantes (*Cedrus glauca, Robinia pseudoacacia, Reynoutria japonica).* Du fait de ses caractéristiques, le boisement ne présente que peu d'intérêt du point de vue naturel et paysager. La forte densité empêche un développement optimal des arbres majeurs et l'absence de strate arbustive réduit fortement la qualité structurelle du boisement. Dans le contexte urbanisé du secteur, il constitue néanmoins un élément naturel d'une surface considérable à l'échelle du site de Vallaire. La valeur biologique du boisement est considérée comme faible mais profite néanmoins à la petite faune locale. Enfin, l'ensemble boisé n'est pas identifié en tant que biotope-relais majeur pour le déplacement de la faune sauvage.

La plupart des espèces relevées sur l'ensemble du site sont communes et répandues dans toute la Suisse. Aucune espèce végétale protégée sur le plan fédéral par l'OPN n'a été notifiée lors du relevé.

Un grand nombre de clôtures ont en outre été notifiées sur l'ensemble du site. L'intérêt du secteur pour la petite faune est jugé dans son ensemble médiocre, étant donné le peu de structures naturelles favorables. Les bâtiments présents dans le périmètre peuvent néanmoins constituer des sites de nidification pour l'avifaune et les chiroptères. Les cartes cantonales à disposition des communes basées sur les données de la station ornithologique suisse et du CCO Vaud indiquent en effet la présence de chauve-souris au sud du périmètre ainsi que celle d'hirondelles de fenêtre dans les quartiers d'habitation situés au nord (*Les Perrettes*)

et à l'est (*Les Clos*) du périmètre. Le Martinet noir est également présent au nord du périmètre (*Les Perrettes*). Il s'agit d'espèces prioritaires protégées selon l'art. 20 OPN.

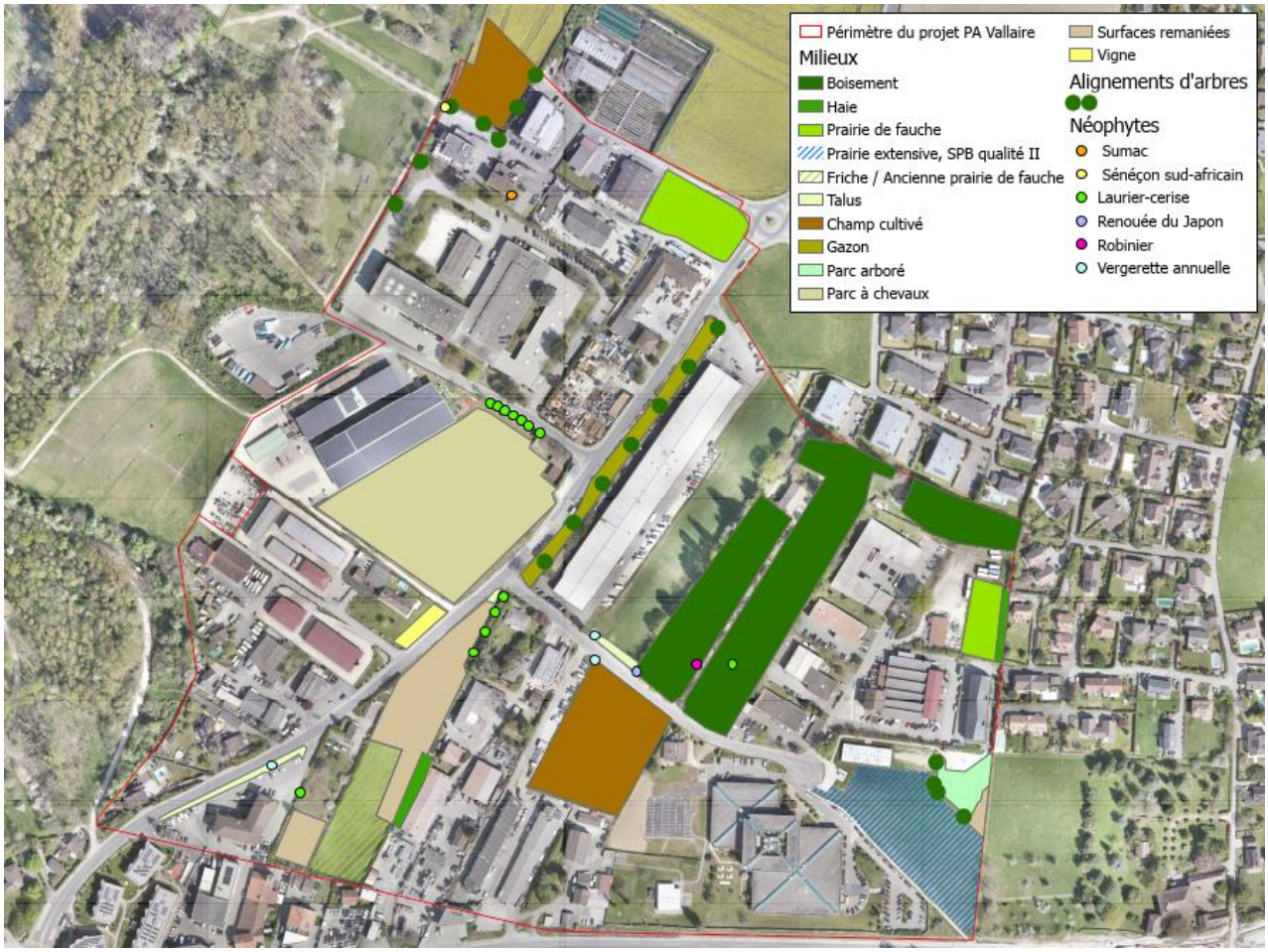


Figure 33 – Milieux naturels/semi-naturels et plantes exotiques envahissantes

5.12.3 Phase de réalisation

Les impacts du projet en phase de réalisation sont liés aux emprises provisoires nécessaires aux travaux. À ce stade du projet, les emprises provisoires ne sont pas connues.

Les mesures de protection seront définies au cas par cas dans le cadre des projets constructifs. La présence de nids (hirondelles de fenêtre, martinet noir) ou de gîtes (chauves-souris) sera vérifiée sur les bâtiments existants en cas de projet de modification ou d'agrandissement. Si la présence est avérée et que le projet implique la destruction d'un nid ou d'un gîte, des mesures de remplacement devront être proposées.

Mesures intégrées au projet en phase de réalisation

Mesure Nature 1 : Protection des arbres, haies et bosquets en phase de chantier (N1)

Les arbres, haies et bosquets proches des zones de travaux seront protégés par la mise en place de barrières au droit de la couronne des arbres, afin de préserver leur espace vital y compris le système racinaire. Les recommandations édictées par l'Union suisse des services des parcs et promenades (VSSG/USSP) doivent être appliquées pendant les travaux.

Mesure Nature 2 : Protection de l'avifaune et des chauves-souris (N2)

Dans le cadre des travaux sur les bâtiments existants et en cas d'impact sur un nid ou un gîte d'une espèce protégée au sens de l'OPN (hirondelle de fenêtre, martinet noir, chauves-souris), des mesures de remplacement seront intégrées au projet constructif (p. ex. tour à hirondelle, pose de nichoirs ou de gîtes).

5.12.4 Phase d'exploitation

De manière générale, la mise en œuvre du PA impliquera la disparition des milieux naturels ou semi-naturels situés dans le périmètre du projet, en particulier sur les parcelles non bâties du périmètre. La disparition de ces milieux n'engendrera qu'un impact minime sur la nature compte tenu de leur faible valeur écologique.

PAC Venoge

Une attention particulière doit être accordée à la **circulation de la faune** terrestre ainsi qu'à la **préservation du patrimoine paysager et naturel** dans le secteur compris dans le périmètre n°3 du PAC qui correspond à l'ensemble des parcelles situées à l'ouest de la route de Vallaire. À cet effet, des mesures contraignantes doivent être intégrées au règlement du PA, en particulier s'agissant de l'éclairage du site, de l'aménagement des surfaces vertes ou paysagères et de l'arborisation du site.

Les parcelles situées à l'est de la route de Vallaire sont soumises aux prescriptions liées au périmètre n°4 du règlement du PAC Venoge. Il s'agit principalement de mesures restrictives en matière d'entreposage de déchets ou déversement de substances polluantes, d'assainissement des eaux usées et de gestion des eaux de surface.

Pollution lumineuse

Le projet étant situé à proximité directe de milieux naturels à valeur élevée, des mesures doivent être prises afin de limiter le dérangement de la faune et l'impact sur les végétaux par les émissions lumineuses.

Pour toute nouvelle construction ou modification de constructions existantes située dans le périmètre n°3, un concept d'éclairage respectueux de la faune et limité au strict nécessaire du point de vue de la sécurité des usagers conformément à la norme SIA 491 : 2013 « Prévention des émissions inutiles de lumière à l'extérieur » et aux recommandations pour la prévention des émissions lumineuses (OFEV, 2021) sera développé.

Arborisation et végétalisation des toitures

En ce qui concerne l'arborisation, le règlement du PA comprend une liste d'essences végétales indigènes et adaptées au changement climatique à privilégier. Les plantations en pleine-terre sont à privilégier.

Afin de renforcer la perméabilité du site pour la faune, en particulier celles liée aux milieux secs, une végétalisation de type extensive, compatible avec la pose de panneaux solaires, sera visée pour les toitures plates du secteur.

Un concept de végétalisation de la toiture devra être exigé lors des demandes de permis de construire.

Aspects qualitatifs

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

Un concept paysager d'ensemble devra être réalisé au moment de la première demande de permis de construire afin d'assurer et renforcer les continuités biologiques existantes et ainsi répondre aux objectifs de protection du patrimoine naturel et paysager liés au périmètre n°3 du PAC Venoge. Dans le cadre des demandes de permis, un plan des aménagements extérieurs détaillé s'inscrivant en cohérence avec le concept paysager d'ensemble sera produit.

Mesures intégrées au projet en phase d'exploitation

Mesure Nature 3 : Indice de surface végétalisée (N3)

Le règlement prévoit un taux minimal de végétalisation (pleine-terre) de 25% de la surface parcellaire pour chaque nouveau projet, reconstruction ou travaux importants. Cet indice vise à garantir l'intégration d'aménagements qualitatifs du point de vue de la biodiversité et de la transition écologique. Les surfaces prévues par l'indice de végétalisation sont planifiées dans le but de créer un maillage écologique cohérent et y intégrer des surfaces déjà existantes.

Mesure Nature 4 : Franges paysagères (N4)

La végétalisation et l'arborisation des franges paysagères doit être réalisée de sorte à privilégier les aménagements de qualité et en pleine-terre, à caractère proche du naturel, notamment : allées d'arbres, haies vives, prairies maigres.

Mesure Nature 5 : Toitures végétalisées (N5)

Les toitures plates du périmètre seront végétalisées (toitures extensives). Le choix des végétaux portera exclusivement sur des espèces indigènes et/ou allogènes non-invasives résistantes aux changements climatiques, avec un cortège d'espèces diversifié. La plantation d'espèces exotiques telles que certains orpins (Orpin bâtard, Orpin stolonifère) est à proscrire. La végétalisation se fera de manière différenciée comprenant des aménagements favorables à la biodiversité : épaisseur du substrat variable, petits aménagements comme pierrier, branchage, etc. Le substrat doit avoir une épaisseur d'au minimum 12 cm.

Mesure Nature 6 : Revêtements perméables (N6)

Conformément au règlement du PA, les revêtements perméables voire semi-perméables sont exigés dans les aires de mouvements (accès, cheminements et place de stationnement), sauf si la nécessité d'intégrer un revêtement imperméable est démontrée, notamment en raison d'un conflit éventuel avec une problématique de pollution du site.

Mesure Nature 7 : Pollution lumineuse (N7)

L'éclairage du ciel nocturne et des éléments naturels (forêt de la Venoge, haies situées dans les franges paysagères) est interdit. Le choix du spectre lumineux se portera sur des températures de couleur de type blanc chaud (≤ 3000 K). Les températures de couleur de type blanc froid sont proscrites. L'éclairage du site sera strictement limité aux périodes d'exploitation. En particulier, les dispositifs lumineux seront éteints durant la période de repos nocturne, soit entre 22h00 et 6h00. Tout éclairage clignotant, intermittent ou mouvant est interdit à l'exception des signalisations routières.

Mesure Nature 8 : Plantations et ensemencements (N8)

Plantations d'essences indigènes adaptées à la station et aux modifications des températures et des régimes de précipitation. Ensemencements de mélanges herbacés diversifiés (prairie maigre ou gazon fleuri par exemple).

Mesure Nature 9 : Arbres et haies (N9)

Prévoir des fosses de plantation suffisamment grandes pour la plantation d'arbres et un entretien adéquat par un spécialiste.

Mesure Nature 10 : Déplacements de la petite faune (N10)

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

Mesure Nature 11 : Aménagements pour la petite faune (N11)

Favoriser la petite faune par le biais d'aménagements ponctuels comme des nichoirs et des hôtels à insectes, en particulier dans les franges paysagères identifiées par le plan du PA.

5.13 Protection du paysage naturel et bâti

5.13.1 Bases légales

- Le domaine de la protection du paysage naturel et bâti est régi par les principales bases légales suivantes (textes principaux pour le projet, liste non exhaustive) :
- Loi fédérale sur la Protection de la Nature et du paysage (LPN, RS 451) ;
- Ordonnance fédérale concernant les paysages, sites et monuments naturels (OIFP, RS 451.11) ;
- Ordonnance fédérale sur la Protection de la Nature et du paysage (OPN, RS 451.1) ;

- Loi cantonale sur la protection de la nature, des monuments et des sites (LPNMS, RS 450.11) ;
- Règlement d'application sur la protection de la nature, des monuments et des sites (RLPNMS, RS 450.11.1).

5.13.2 Etat actuel

Le site concerné par le projet, situé en limite sud-ouest du territoire communal, s'inscrit dans un paysage fortement anthropique, à l'exception du cordon boisé de la Venoge qui marque la limite ouest du périmètre. Le secteur est bordé à l'est par la zone résidentielle de Montaney et est partiellement longé sur sa limite sud par la route cantonale RC 1. Le site est également traversé par la route de Vallaire qui constitue une césure notable entre le secteur de Vallaire-ouest et de Vallaire-est.

5.13.3 Phase de réalisation

L'impact paysager principal du projet en phase de réalisation va résider dans la présence d'installations et aires de chantier dans les secteurs dévolus aux constructions des nouveaux bâtiments, ainsi qu'à leurs abords immédiats. Les mesures concernant la remise en état des surfaces impactées par les travaux (chapitre 5.12.3) permettront de limiter l'impact paysager de la phase de chantier.

5.13.4 Phase d'exploitation

Le Plan directeur intercommunal de l'ouest lausannois (PDi-OL) fixe un certain nombre de principes d'intervention en matière d'arborisation, de gestion des eaux de surfaces, de micro-paysage et d'espaces verts. En particulier, les éléments arborés doivent être préservés et valorisés (éléments remarquables), la gestion des eaux pluviales doit intégrer une dimension écologique et sociale, les espaces paysagers interstitiels (micro-paysages) tout comme les espaces verts de manière globale doivent être valorisés sur le plan écologique et paysager.

La réalisation du PA Vallaire représente une opportunité de requalification paysagère du secteur par rapport à la situation actuelle. Elle répond en outre à la volonté de la Commune d'Ecublens de développer un site qualitatif ambitieux en matière de durabilité.

La proximité du site avec la Venoge impose la mise en place de mesures d'intégration paysagère. Le plan d'affectation prévoit notamment l'imposition d'un « périmètre superposé franges paysagères » en limite ouest du projet. Ce périmètre inconstructible a pour objectif de qualifier la transition paysagère du secteur en garantissant une végétalisation suffisante et de qualité. Le règlement prévoit en outre la réalisation d'aménagements extérieurs de qualité visant à réduire l'impact sur l'environnement et les îlots de chaleur.

À cet effet, toute parcelle avec nouvelle construction, reconstruction ou travaux importants, devra compter 25% de surfaces végétalisée en pleine-terre. Ces dispositions règlementaires constituent une nette plus-value par rapport à la situation existante.

Afin d'harmoniser et requalifier les espaces extérieurs sur l'intégralité du site, un concept paysager d'ensemble a été établi (cf. Figure 34). Le concept retranscrit les principes et recommandations issues des documents cadres régionaux et communaux ainsi que les prescriptions du présent rapport d'impact. Les liaisons paysagères et structures végétales à préserver ou renforcer y sont définies. Toutes les demandes de permis devront être accompagnées d'un plan des aménagements extérieurs détaillé s'inscrivant en cohérence avec le concept paysager d'ensemble.



Figure 34 : Concept paysager d'ensemble du PA Vallaire, Commune d'Ecublens, extrait.

Mesures intégrées au projet en phase d'exploitation

Mesure Paysage 1 – Intégration du concept paysager d'ensemble dans les projets (P1)

Les demandes de permis de construire devront être accompagnées d'un plan des aménagements extérieurs détaillé conforme aux principes et mesures définies par le concept paysager d'ensemble.

5.14 Protection du patrimoine bâti et des monuments, archéologie

5.14.1 Bases légales

Le domaine de la protection du patrimoine bâti et des monuments et de l'archéologie est régi par les principales bases légales suivantes :

- Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN, RS 451) ;
- Ordonnance fédérale sur la protection de la nature et du paysage (OPN, RS 451.1) ;
- Ordonnance concernant l'inventaire fédéral des sites construits à protéger en Suisse (OISOS, 451.12) ;
- Ordonnance concernant l'inventaire fédéral des voies de communication historiques de la Suisse (OIVS, 451.13) ;
- Loi cantonale sur la protection du patrimoine culturel immobilier (LPrPCI, RSV 451.16) ;
- Règlement sur la protection du patrimoine culturel immobilier (RLPrPCI, RSV 451.16.1) ;
- Recensement architectural du Canton de Vaud.

5.14.2 Etat actuel

Sur la base du guichet cartographique cantonal, aucune région archéologique n'est recensée dans le périmètre d'étude.

Aucun bâtiment présent sur le site n'est inventorié au recensement architectural du Canton de Vaud.

Dans le périmètre du projet et à proximité immédiate, aucun objet n'est inscrit à l'inventaire fédéral des sites construits d'importance nationale à protéger (ISOS).

La route cantonale RC 1 longeant la limite sud-est du périmètre, est inscrite à l'inventaire des voies de communication historiques, en tant que tracé d'importance nationale avec substance.

En limite Est du périmètre, le périmètre du projet jouxte également un jardin certifié ICOMOS (jardin privé).

5.14.3 Phase de réalisation

En phase chantier, le principe de précaution devra être appliqué pour ce qui concerne le patrimoine enfoui. Lors de la planification des projets de construction, une coordination préalable avec la Direction archéologie cantonale devra être engagée de façon à déterminer le besoin de réaliser des sondages exploratoires.

Mesures intégrées au projet en phase de réalisation

Mesure Patrimoine et archéologie 1 : Sondages exploratoires dans le cadre des demandes de permis (NIE) (PAT1)

Afin de vérifier la présence de vestiges archéologiques éventuels, une évaluation préalable par la DGIP - Direction archéologie cantonale devra être réalisée dans l'emprise du projet. Des sondages archéologiques de diagnostic seront éventuellement effectués avant le début des travaux.

Mesure Patrimoine et archéologie 2 : Fouilles de sauvegarde en cas de mise à jour de vestiges (PAT2)

En cas de mise à jour de vestiges non identifiés à ce jour et s'ils ne peuvent être ménagés par le projet, les modalités des fouilles de sauvegarde nécessaires avant travaux seront déterminées en coordination avec la DGIP -Direction archéologie cantonale.

5.14.4 Phase d'exploitation

Aucun impact n'est à attendre en phase d'exploitation.

6 Récapitulatif des mesures

6.1 Tableau des mesures

Les mesures à intégrer au projet pour limiter ses impacts ont été définies pour chacun des domaines environnementaux. Elles sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 19 – Récapitulatif des propositions de mesures

Domaine	Mesures	Réalisation (R) ou Exploitation (E)
Projets constructifs / demandes de permis de construire	Notice d'impact sur l'environnement accompagnant les demandes de permis de construire	
Chantier	R1 : Suivi environnemental de réalisation	R
Trafic	T1 : Plan de mobilité de site	E
	T2 : Mesures d'accompagnement	E
	T3 : Monitoring du trafic sur la Route de Vallaire et la Route Neuve mis en place par la Commune d'Ecublens	E
	T3 : Actualisation éventuelle de l'impact du projet sur le trafic	E
Protection de l'air	A1 : Application de la Directive Air Chantiers (niveau à définir dans NIE)	R
	A2 : Evaluation des éventuelles émissions spécifiques des activités du PA dans le cadre des demandes de permis (NIE)	E
Protection contre le bruit	B1 : Application de la Directive Bruit Chantiers (niveau à définir dans les NIE)	R
	B2 : Pose de revêtement phonoabsorbant sur la Route de Vallaire (Kb = -3 dB(A))	E
	B3 : Pose de revêtement phonoabsorbant sur la Route Neuve (Kb = -3 dB(A))	E
	B4 : Réalisation d'une paroi antibruit ou mesures d'isolation acoustique au droit du bâtiment Chemin de la Colline 33	E
	B5 : Eloignement des futurs locaux sensibles destinés au logement (ou assimilé) vis-à-vis de la Route de Vallaire, la RC 1a, le Chemin de Verney et le Chemin des Champs Courbes	E
	B6 : Vérification du respect de l'art. 31 OPB au stade des demandes de permis de construire (NIE) pour tous les bâtiments situés à moins de 100m de la Route de Vallaire et la RC 1a ou à moins de 50m du Chemin de Verney et du Chemin des Champs Courbes	E
	B7 : Limitation des émissions sonores du PA selon les prescriptions de l'art. 11 LPE	E
	B8 : Vérification du respect de l'art. 7 OPB dans le cadre des demandes de permis (NIE).	E

Domaine	Mesures	Réalisation (R) ou Exploitation (E)
Protection contre les vibrations	-	
Protection contre les rayonnements non ionisants	RNI 1 : Coordination avec les opérateurs des antennes émettrices dans le cadre des demandes de permis (NIE)	E
Protection des eaux	E1 : Respects des prescriptions relatives au secteur Au de protection des eaux	R
	E2 : Risque de pollution des eaux souterraines	R
	E3 : Maintien des conditions naturelles des eaux souterraines	R
	E4 : Respects des prescriptions de la DCPE 872 et SIA 431	R
	E5 : Etablissement d'un concept de gestion des eaux de chantier	R
	E6 : Réalisation d'une étude hydrogéologique dans le cadre des projets constructifs situés en secteur Au de protection des eaux souterraines (NIE)	E
	E7 : Dimensionnement des fondations situées sous nappe	E
	E8 : Infiltration des eaux	E
	E9 : Limiter l'imperméabilisation par des mesures d'infiltration passives	E
	E10 : Évaluation de la faisabilité de l'infiltration dans le cadre des demandes de permis	E
	E11 : Établissement d'un concept de gestion des eaux claires dans le cadre des projets de construction (NIE)	E
Protections des sols	S1 : Application des directives et normes en vigueur de protection des sols	R
	S2 : Suivi des travaux par un spécialiste de la protection des sols sur les chantiers	R
	S3 : Valorisation restreinte des sols faiblement pollués	R
	S4 : Réaménagement de sols fertiles et perméables	R
Sites pollués	SP1 : Analyse chimique des matériaux d'excavation	R
	SP2 : Découvertes de matériaux pollués	R
	SP3 : Protection de la santé des travailleurs et de l'environnement	R
	SP4 : Conformité avec l'art. 3 OSites dans le cadre des projets constructifs (NIE)	E
Déchets, substances dangereuses pour l'environnement	D1 : Réalisation d'un plan de gestion des déchets dans le cadre des projets constructifs (NIE)	R
	D2 : Excavation des terres polluées	R
	D3 : Contrôle du tri, des filières et des quantités	R
	D4 : Diagnostic de la pollution des bâtiments et installations	R

Domaine	Mesures	Réalisation (R) ou Exploitation (E)
Organismes dangereux pour l'environnement	OD1 : Relevés complémentaires des foyers de néophytes dans le cadre des demandes de permis de construire (NIE)	R
	OD2 : Éradication de toutes les néophytes présentes sur le site	R
	OD3 : Prévention	R
	OD4 : Contrôle	R
	OD5 : Plantation de néophytes proscrite par le règlement du PA	E
Protection en cas d'accidents majeurs, d'évènements extraordinaires et de catastrophes	OPAM1 : Prévoir un concept de sécurité pendant les travaux	R
	OPAM2 : Coordination Aménagement du territoire – Prévention des accidents majeurs au stade du permis de construire (périmètre LEMO)	E
Conservation de la forêt	F1 : Vérification de l'impact sur la forêt dans le cadre des demandes de permis de construire (NIE)	R
Protection de la nature	N1 : Protection des arbres, haies et bosquets	R
	N2 : Protection de l'avifaune et des chauves-souris	R
	N3 : Indice de surface végétalisée	E
	N4 : Franges paysagères	E
	N5 : Toitures végétalisées	E
	N6 : Revêtements perméables	E
	N7 : Pollution lumineuse	E
	N8 : Plantations et ensemencements	E
	N9 : Arbres et haies	E
	N10 : Déplacements de la petite faune	E
	N11 : Aménagements pour la petite faune	E
Protection du paysage naturel et bâti	P1 : Intégration du concept paysager d'ensemble dans les projets	E
Protection du patrimoine bâti et des monuments, archéologie	PAT1 : Sondages exploratoires dans le cadre des demandes de permis (NIE)	R
	PAT2 : Fouilles de sauvegarde en cas de mise à jour de vestiges	R

7 Conclusion

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

De façon à assurer le suivi des mesures environnementales dans le cadre des projets constructifs, toute demande de permis de construire comprise dans le périmètre du PA, devra être accompagnée d'une NIE qui traitera des mesures environnementales prévues par le présent rapport et précisera le contenu du SER (suivi environnemental de réalisation) si nécessaire.

8 Impressum

Lausanne, le 01.11.2023

Collaborateurs/trices ayant participé au projet

Sarah Emch, cheffe de projet adjointe, rédaction générale

David Giovannini, spécialiste Sols

Aline Guillaume-Gentil, spécialiste OPAM

Morgane Koumrouyan, spécialiste Sites pollués/ Eaux souterraines

Delphine Letenneur, spécialiste Bruit

Julien Devanthéry, coréférent

CSD INGÉNIEURS SA





pp. Julien DEVANTHÉRY
Responsable département Environnement

e.r. Sarah EMCH
Cheffe de projet adjointe

9 Disclaimer

CSD confirme par la présente avoir exécuté son mandat avec la diligence requise. Les résultats et conclusions sont basés sur l'état actuel des connaissances tel qu'exposé dans le rapport et ont été obtenus conformément aux règles reconnues de la branche.

CSD se fonde sur les prémisses que :

- le mandant ou les tiers désignés par lui ont fourni des informations et des documents exacts et complets en vue de l'exécution du mandat,
- les résultats de son travail ne seront pas utilisés de manière partielle,
- sans avoir été réexaminés, les résultats de son travail ne seront pas utilisés pour un but autre que celui convenu ou pour un autre objet ni transposés à des circonstances modifiées.

Dans la mesure où ces conditions ne seraient pas remplies, CSD déclinera toute responsabilité envers le mandant pour les dommages qui pourraient en résulter.

Si un tiers utilise les résultats du travail ou s'il fonde des décisions sur ceux-ci, CSD décline toute responsabilité pour les dommages directs et indirects qui pourraient en résulter.

Annexe A Plan d'affectation « Vallaire » (GEA vallotton et chanard)

COMMUNE D'ECUBLENS

PLAN D'AFFECTATION ■ "VALLAIRE"

Approuvé par la Municipalité d'Ecublens dans sa séance du .....

Le Syndic : Christian MAEDER — Le Secrétaire : Pascal BESSON

Soumis à l'enquête publique du .....au.....

Le Syndic : Christian MAEDER — Le Secrétaire : Pascal BESSON

Adopté par le Conseil communal d'Ecublens dans sa séance du .....

Le Président : Charles KOLLER — La Secrétaire : Silvana PASSARO

Approuvé par le Département compétent, Lausanne le .....

La Cheffe du Département :

Entrée en vigueur constatée, le .....

GEA vallotton et chanard SA architectes - urbanistes FSU
rue de Bourg 28 1003 Lausanne tél. 021 310 01 40 info@geapartners.ch

Lausanne, le 30 octobre 2023

21016 EG JD

Ecublens\21016_PA_Vallaire\05_plans\21016_20231017_PA_2000_v08.qgs

Plan de base établi conformément aux données cadastrales du 31 mai 2023 - Géodonnées © Etat de Vaud

Authentifié conformément à l'article 15 RLAT par ....., ingénieur géomètre breveté à Morges, le : .....

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

PLAN DE DÉTAILS (ECHELLE 1:2 000)

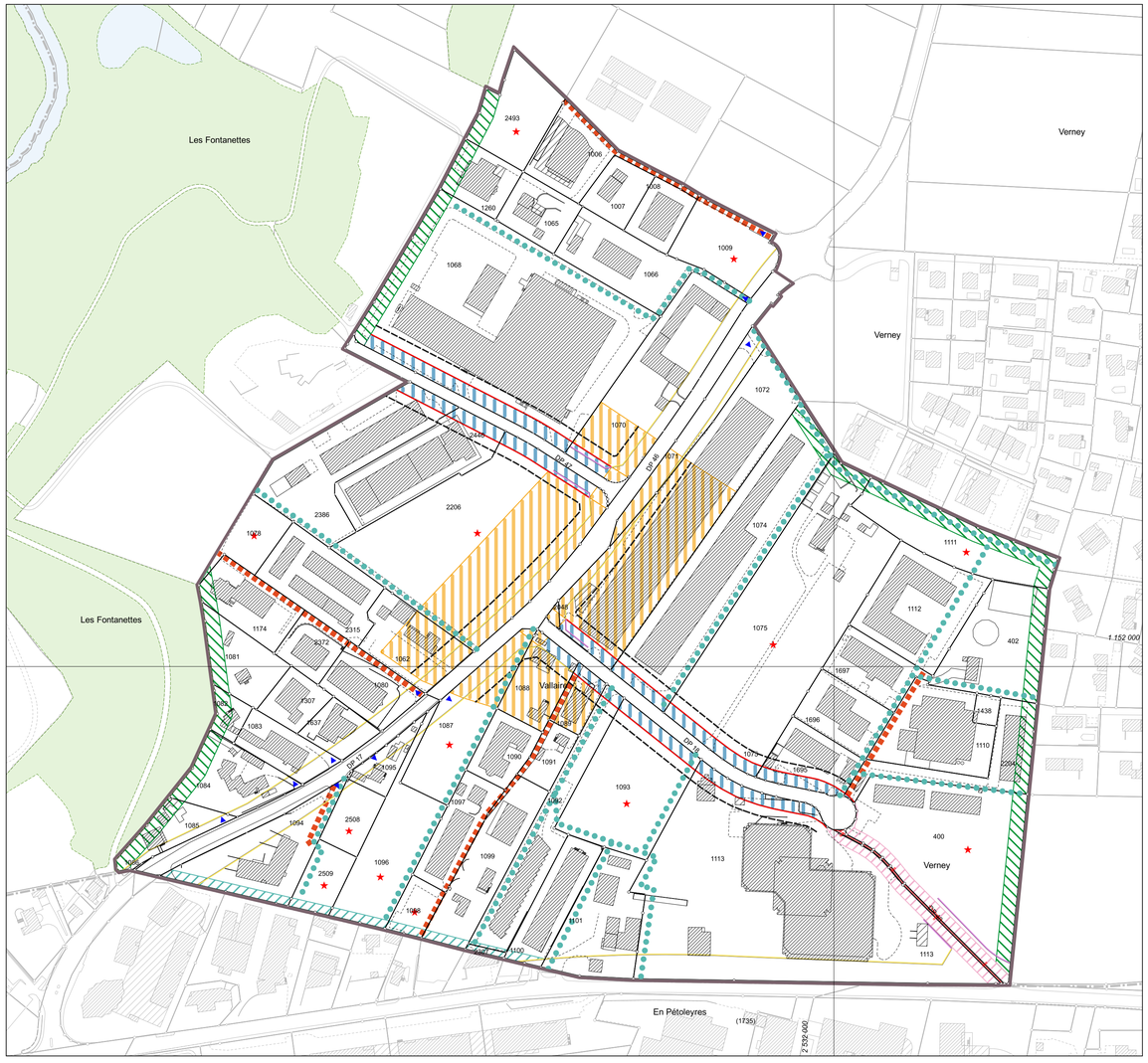


TABLEAU ÉTAT FONCIER

Établi sur la base des surfaces cadastrales inscites au RF au 12 septembre 2023

parcelle	propriétaire(s)	surface
DP 17	domaine public	2 635 m²
DP 18	domaine public	2 652 m²
DP 40	domaine public	181 m²
DP 46	domaine public	6 894 m²
DP 47	domaine public	1 673 m²
400	Leosolis SA	10 052 m²
402	DR Invest SA, Edifice NR SA	4 547 m²
1006	Galleon Sea Voyoger SA	2 587 m²
1007	Geissler Max	1 431 m²
1008	Kälin Hans Rudolf (Kälin)	1 464 m²
1009	Commune d'Ecublens	2 978 m²
1062	Schudel Jacqueline (Blanc)	2 872 m²
1065	Fondation EPFL Innovation Park	1 799 m²
1066	Kami SA	3 523 m²
1068	Solutions & Funds SA	19 791 m²
1070	PP Invest SA	7 025 m²
1071	Etat de Vaud	2 065 m²
1072	DR Invest SA	10 768 m²
1074	DR Invest SA, Edifice NR SA	9 396 m²
1075	Mayerat André	14 920 m²
1078	D'Ignoti Marie-Alexane (de Rham), de Rham Quentin, de Rham Théophile	1 480 m²
1080	Extra Self-Stockage SA	2 238 m²
1081	Calame Bernard, Calame Charles	2 216 m²
1082	Guadagnino Giuseppe, Guadagnino Giuseppina (Viglioti)	630 m²
1083	LL Immo SA	1 761 m²
1084	Martin Sophie (Charrot)	2 785 m²
1085	Wenk Corinne (Furgia)	1 646 m²
1087	DR Invest SA	3 945 m²
1088	Angel Cedric, Angel Christine (Pizzotti)	2 047 m²
1089	PME Immobilier SA	1 005 m²
1090	Hunziker SA Thalwil	1 591 m²
1091	PME Immobilier SA	1 025 m²
1092	PPE, administrateur Régie Privée SA	3 991 m²
1093	Ensor Chantal (Clerc)	6 031 m²
1094	Engeler Marie-José Françoise (Raynal), Raynal Pierre Alain Jean	4 209 m²
1095	Gomez Francisco, Gomez Elisa (Mangana)	1 017 m²
1096	DR Invest SA	4 198 m²
1097	Bauer Thierry, Bauer Aïcha (Djelassi)	2 195 m²
1098	Ballmer Abba Maude	982 m²
1099	Sandoz-Otheneret Armin Gilbert, Sandoz-Otheneret Marcel Georg, Sandoz-Otheneret Cédric Christian, Sandoz-Otheneret Marie Lysie Armande	3 718 m²
1100	A. Vonlanthen et Fils, Inox SA	2 416 m²
1101	A. Vonlanthen et Fils, Inox SA	4 048 m²
1110	Favre Pascal	3 866 m²
1111	Mayerat André	4 087 m²
1112	PPE, administrateur de Rham & Cie SA	4 810 m²
1113	LEMO IMMOBILIERE SA	23 088 m²
1174	Calame Bernard, Calame Charles	2 434 m²
1260	Comunus SICAV	1 705 m²
1307	Berney Nicolas Marcel, Berney Sébastien René	1 262 m²
1438	Favre Pascal	336 m²
1637	PFIS-Immob SA	1 273 m²
1695	Tabelco Lernan SA	2 329 m²
1696	Chappuis René, Detrey Hervé	2 226 m²
1697	PPE, administrateur Bürgin Jakob	2 113 m²
2048	Etat de Vaud	98 m²
2204	Fondation Jeunesse et Familles	2 649 m²
2206	DR Invest SA	14 335 m²
2307	Pastore Piero, Vitelli Giuseppe	109 m²
2315	Extra Self-Stockage SA	3 636 m²
2372	Extra Self-Stockage SA	1 376 m²
2386	DR Invest SA	5 708 m²
2446	DR Invest SA	4 305 m²
2493	Fondation EPFL Innovation Park	2 886 m²
2508	Gomez Francisco, Gomez Elisa (Mangana)	1 327 m²
2509	Altusa SA	1 350 m²
	TOTAL du PA	**251 732 m²**

TABLEAU ÉTAT FONCIER FUTUR

Établi sur la base de la mutation en cours de procédure définie en plan par BBHN SA
Uniquement parcelles avec changement

parcelle	propriétaire(s)	surface
DP 18	domaine public	2 587 m²
DP 40	domaine public	0 m²
400	Leosolis SA	10 173 m²
1113	LEMO IMMOBILIERE SA	23 212 m²
	TOTAL du PA	**251 732 m²**

SITUATION

échelle 1:20 000



source : www.map.geo.admin.ch

LÉGENDE

plan de détail (échelle 1:2 000)

- périmètre du plan d'affectation
- disponibilité des terrains
- nouveau parcellaire
- modification du parcellaire, limite supprimée

PERIMETRES SUPERPOSES

- secteur central
- allée multifonctionnelle
- franges paysagères
- aire de desserte inconstructible A (mobilités actives et transports publics)
- aire de desserte inconstructible B (mobilités actives et accès privés motorisés)

MOBILITE

- liaisons publiques de mobilités actives
- accès secondaires motorisés et mobilités actives (tracés indicatifs)
- accès sur route cantonale pour les transports motorisés

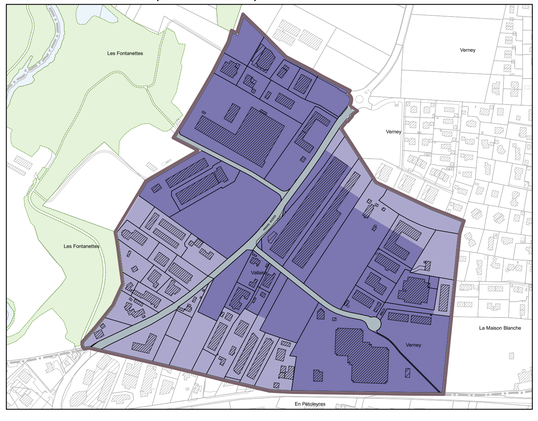
ALIGNEMENTS

- limite maintenue (12 février 1957, 30 mai 1958 et 19 octobre 1988)
- limite radiée
- limite nouvelle
- bande d'implantation obligatoire (limite maintenue)
- bande d'implantation obligatoire (limite nouvelle)

À TITRE INFORMATIF

- aire forestière 18 LAT à titre indicatif (art. 1 RLVLFo)

PLAN DES AFFECTATIONS (ECHELLE 1:5 000)

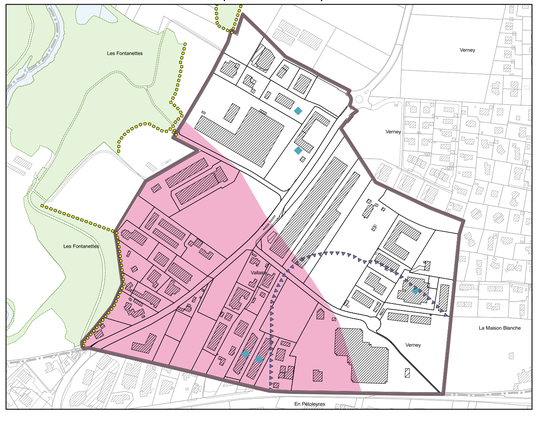


LÉGENDE

plan des affectations (échelle 1:5 000)

- zone d'activités économiques 15 LAT A
- zone d'activités économiques 15 LAT B
- zone de desserte 15 LAT

DISPOSITIONS ENVIRONNEMENTALES (ECHELLE 1:5 000)



LÉGENDE

plan des dispositions environnementales (échelle 1:5 000)

- secteur de protection des eaux Au
- périmètre de consultation OPAM dangers chimiques
- site pollué selon le cadastre vaudois
- aire forestière statique 18 LAT selon constatation de la nature forestière (art. 24 LVLFo)

Annexe B Etude mobilité (Citec Ingénieurs Conseils)

ECUBLENS
ville et campagne

Maître d'ouvrage : Ville d'Ecublens



PA Vallaire

Etude mobilité

Version 4 – 27 octobre 2023

citec

INGENIEURS CONSEILS

Aménagements
Modélisation
Planification
Ferroviaire

Régulation du trafic
Transports urbains
Etude d'impacts
Large events

Citec Ingénieurs Conseils SA
rue des Jardins 1
CH-1110 Morges

Tél +41 (0)21 802 38 50
Fax +41 (0)22 809 60 01
e-mail: citec@citec.ch
www.citec.ch

Genève – Vaud – Valais – Neuchâtel – Jura – Paris – Lyon – Toulouse – Torino

Contrôle qualité

Version	Auteur(s)	Vérificateur(s)	Date de validation
R.21230.0	NMO	BRC	8 septembre 2022
R.21230.0 - v2	NMO	JL, BRC	9 novembre 2022
R.21230.0 - v3	NMO	BRC	26 septembre 2023
R.21230.0 - v4	NMO	FV	27 octobre 2023

Illustration page de couverture : Illustration tirée du cahier des charges

Sommaire

1. Introduction 3
1.1. Contexte 3
1.2. Objectifs de l'étude 3
1.3. Périmètre du projet et d'étude 3
2. Diagnostic de l'état actuel 5
2.1. Offre en transports publics (TP) 5
2.2. Accessibilité en modes doux (MD) 8
2.3. Accessibilité en transports individuels motorisés (TIM) 10
3. Etat futur sans projet 15
3.1. Charges directionnelles 15
4. Etat futur avec projet 18
4.2. Dimensionnement du stationnement voiture et génération de trafic associée 19
4.3. Dimensionnement du stationnement deux roues motorisés 21
4.4. Trafic généré par le site 21
4.5. Fonctionnement du giratoire RC1 – Vallaire 22
4.6. Dimensionnement du stationnement vélo 25
4.7. Fonctionnement des carrefours d'accès 26
4.8. Répartition des déplacements par mode 29
4.9. Vérification de l'adéquation de l'offre et de la demande 30
4.10. Schéma de circulation à l'état futur avec projet 33
5. Mesures et recommandations 35
5.1. Bases du plan de mobilité de site 35
5.2. Mesures d'accompagnement 36
5.3. Organisation du stationnement 37
5.4. Synthèse des recommandations 38
6. Synthèse 39
Annexe 1. Charges de trafic sans projet 41
Annexe 2. Plan de charges avec part du trafic des poids lourds 43

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 10 2023

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 10 2023

1. Introduction

1.1. Contexte

Le plan d'affectation (PA) Vallaire se situe au sud-ouest de l'agglomération Lausanne-Morges, sur la Commune d'Ecublens. Les collectivités publiques ont initié le PA Vallaire, site d'activités stratégique pour le PALM et à l'échelle cantonale du point de vue de la politique des pôles de développement, afin d'encourager les propriétaires à développer leur parcelle tout en respectant certaines ambitions en termes de mobilité, d'environnement et de développement économique.

Dans cette optique, la présente étude mobilité s'est attachée d'une part à analyser les besoins futurs des utilisateurs en termes de mobilité et, d'autre part, à évaluer les impacts d'une densification du site sur le réseau routier environnant.

1.2. Objectifs de l'étude

Concrètement, l'étude mobilité a poursuivi les objectifs suivants :

- Réaliser un diagnostic multimodal complet du site de Vallaire ;
- Dimensionner le besoin en stationnement voiture, deux-roues motorisé et vélos du site densifié ;
- Estimer le trafic généré par la zone industrielle et artisanale à l'horizon de densification maximale du site ;
- Evaluer la demande en déplacement futurs, en définissant tout particulièrement les plans de charges de trafic futurs journalier et aux heures de pointe, avec et sans projet ;
- Proposer des mesures d'accompagnements pour limiter l'impact du projet sur le réseau routier adjacent ;
- Etablir les objectifs de base d'un plan de mobilité de site afin d'inciter les employés et visiteurs à privilégier l'utilisation des transports publics et des modes doux.

1.3. Périmètre du projet et d'étude

Le périmètre du projet couvert par le plan d'affectation est représenté dans la figure 1 ci-après. Ce périmètre est borné :

- Au sud par la RC1, mais n'inclut ni les logements, ni les bâtiments industriels ou artisanaux situé au nord-est du giratoire « RC1 – Vallaire » sur le territoire de la Commune de St-Sulpice ;
- Au nord, par le giratoire « Vallaire-Venoge » et la zone résidentielle de Montaney,
- À l'ouest, par la zone forestière ;
- A l'est, par la zone résidentielle de l'Ormet.

La route de Vallaire, route cantonale complémentaire secondaire, traverse le PA du sud-ouest au nord. Plusieurs routes de desserte existent au sein du périmètre : le chemin des Champs-Courbes, le chemin de Verney ainsi que le chemin de la Venoge (ce dernier en servitude privée). Le périmètre d'étude englobe les accès au PA, qu'ils soient routiers, en transports publics ou dédiés aux modes doux. Concrètement, le périmètre d'étude englobe les axes principaux représentés sur la figure 1.

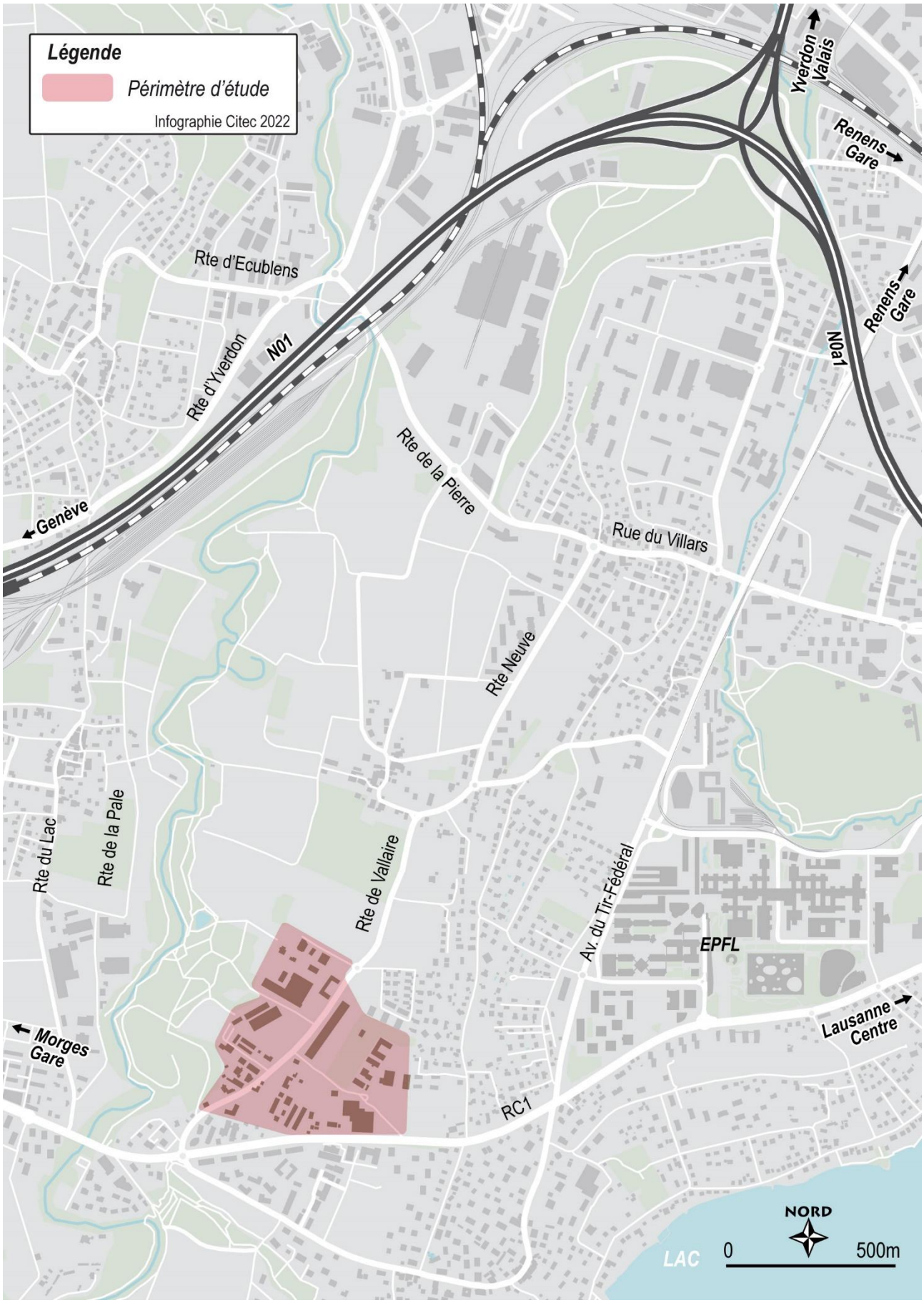


Figure 1 – Périmètre d'étude

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 10 2023

2. Diagnostic de l'état actuel

2.1. Offre en transports publics (TP)

Trois lignes de bus circulent actuellement à proximité du périmètre d'étude, les lignes 31 et 33 des transports publics de la région lausannoise (tl) et la ligne 701 des MBC (figure 2, ci-après).

La ligne 33 des tl traverse le périmètre du PA avec trois arrêts desservant l'ensemble des parcelles dans un rayon de moins de 300m. Cette ligne, qui relie la gare de Renens au site en 16 minutes selon l'horaire, circule toutes les 15 minutes en continu entre 5h30 et minuit. Toutefois, les nombreuses congestions de trafic qui jalonnent son parcours et l'absence de mesure de priorisation péjorent fortement la progression des bus en heures de pointe, ce qui prétérite la qualité de desserte et l'attractivité de la ligne à l'heure actuelle. A noter que cette ligne sera desservie avec des bus articulés dès 2026 selon la planification intercommunale (Prilly, Renens, Ecublens et St-Sulpice) et en étroite collaboration avec les tl, ce qui améliorera sa capacité. De plus, une amélioration des temps de parcours ainsi qu'une augmentation des cadences sont également prévues à terme. Le temps de parcours pour accéder à l'arrêt Champs Courbes de la ligne 33 est de trois à cinq minutes pour la plupart des parcelles.

La ligne 31, dont le terminus est l'arrêt Venoge-Sud, dessert l'extrémité sud du PA[1] , qui est à moins de 500m de l'arrêt. Cette ligne offre une connexion à la gare de Renens en 21 minutes selon l'horaire via le sud-ouest passant par St-Sulpice, les Hautes écoles et Chavannes-près-Renens. Tout comme la ligne 33, elle circule toutes les 15 minutes en continu entre 5h30 et minuit. La combinaison du temps de parcours plus long et de l'éloignement de l'arrêt de bus au PA rend cette ligne peu attractive pour les employés du PA Vallaire.

La ligne 701 des MBC offre une liaison directe à la gare de Morges ainsi qu'à l'arrêt « Bourdonnette » du métro M1. Elle circule le long de la RC1 avec une cadence de 10 minutes aux heures de pointe et de 15 minutes en heures creuses. Comme la ligne 33, la ligne 701 est ralentie par la congestion aux heures de pointe, notamment sur le tronçon reliant le centre sportif de l'UNIL à la Bourdonnette. Le giratoire sur ce tronçon est occasionnellement saturé en fin de journée. Cette congestion nuit à la stabilité de l'horaire, bien qu'une voie réservée aux bus existe sur certains tronçons. Cette ligne, qui circule entre 5h et minuit, possède plusieurs arrêts au sud du périmètre du PA: Castolin, En Champagny et Ochettaz-Ormet.

[1] *La surface du PA située dans un rayon de 300m autour de l'arrêt Venoge-Sud représente 10% de la surface totale du PA.*

D'autres lignes de transports publics circulent dans un périmètre plus large, à savoir :

- la ligne 705 des MBC dont l'arrêt « Denges, Sur les moulins » se situe à moins de 600 mètres soit environ 10-12 minutes à pied. Cette ligne circule toutes les 10 à 15 minutes en heures de pointe et toutes les 30 minutes en heures creuses, elle permet de rejoindre la gare de Lonay et l'arrêt de métro M1. Cette ligne peut aussi se prendre en correspondance avec la ligne 33 à l'arrêt « Ecublens, Villars » avec la ligne 701 à l'arrêt « Préverenges, Pierraz-Mur ».
- la ligne 1 des tl dont l'arrêt « Ecublens, EPFL/Colladon » se situe à environ 900 mètres soit environ 15 minutes à pied. Elle offre une connexion directe à la gare de Lausanne et son centre-ville (St-François, Bel-Air, Riponne). Actuellement, elle circule uniquement aux heures de pointe du lundi au vendredi toutes les 6-8 minutes. Dès 2025, une augmentation de l'offre sur cette ligne aux heures creuses est prévue. Cette ligne peut également se prendre en correspondance à la ligne 701 par exemple à l'arrêt « St-Sulpice, Pâqueret ».
- la ligne de métro M1, axe fort principal du réseau de transports publics du Plan d'agglomération Lausanne-Morges (PALM), dont l'arrêt le plus proche « EPFL » se situe à environ 1,3 kilomètres soit environ 25 minutes à pieds. Divers arrêts du M1 peuvent être atteints en correspondances avec les lignes de bus, par exemple, « EFPL » via la ligne 705, « UNIL-Sorge » via la ligne 31 ou encore « Bourdonnette » via la ligne la ligne 701.

A l'aide des nouveaux arrêts de la ligne 701 et des arrêts Montaney et Champs-Courbes sur la ligne 33, l'ensemble du périmètre se situe à moins de 300 mètres d'un arrêt de bus. Toutefois, seule la partie sud du site bénéficie d'une bonne qualité de desserte et peut être classé en type de localisation « B » selon la norme du dimensionnement du besoin en stationnement VSS 40 281. La qualité de desserte de la partie nord du site, qui n'est actuellement desservi que par la ligne 33 des tl, est quant à elle moyenne et est ainsi catégorisée en type de localisation « C ».

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 10 2023

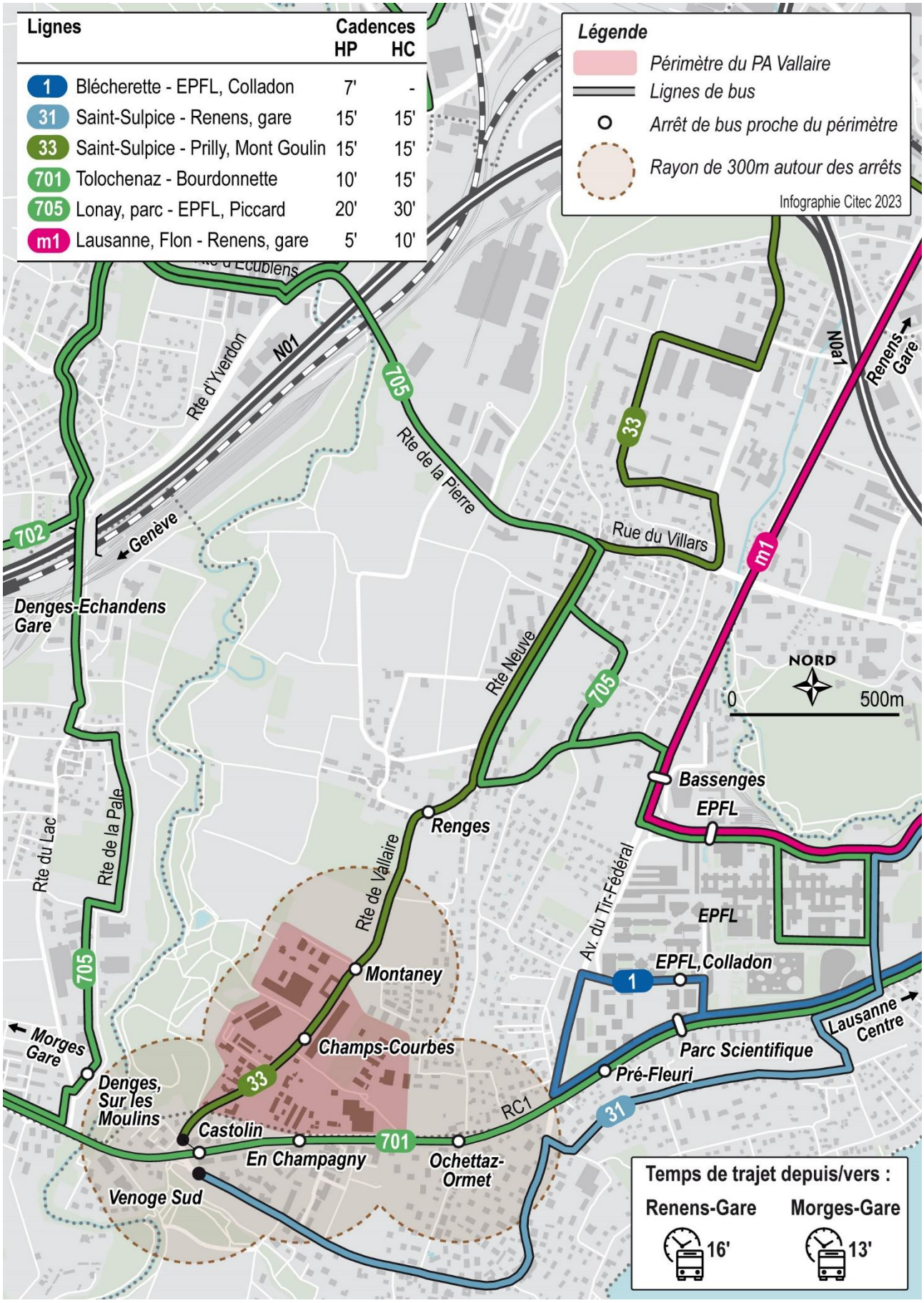


Figure 2 – Réseau TP actuel.

2.2. Accessibilité en modes doux (MD)

La figure 3 ci-après présente les itinéraires dédiés aux modes doux actuellement en vigueur, ainsi que ceux projetés à l'horizon de réalisation du projet.

Si un chemin de randonnée pédestre d'intérêt régional longe la Venoge à l'ouest du site, aucun itinéraire balisé ne traverse actuellement le PA. Le chemin de randonnée est toutefois accessible depuis le site directement par la route de Vallaire au sud du périmètre. La situation est relativement similaire pour le vélo, puisqu'un seul itinéraire cyclable référencé sur la plateforme « Suisse Mobile » (l'itinéraire national no 5) passe actuellement à proximité du site, mais de l'autre côté de la Venoge.

Le site du PA Vallaire est accessible à pied et à vélo depuis la route de Vallaire au Nord et la route cantonale RC1 au Sud récemment réaménagée en faveur des modes doux.

Un chemin réservé aux modes doux relie l'extrémité du chemin des Champs Courbes à la RC1 par l'est. Cette connexion entre le site du PA Vallaire et les arrêts de bus est importante pour rendre les transports publics attractifs. Cet itinéraire est également emprunté par les cyclistes mais pose un problème de sécurité car le gabarit est limité. Par ailleurs, la piste cyclable est unidirectionnelle entre ce chemin et le carrefour avec le chemin de l'Ormet, ce qui implique donc un détour pour les cyclistes circulant en direction de Lausanne.

L'accès au PA depuis le sud-ouest se fait en longeant la route de Vallaire. Un trottoir est aménagé tout le long de celle-ci côté Venoge et seul un court tronçon possède un trottoir côté EPFL. Des bandes cyclables sont marquées au sol sur l'ensemble de la route de Vallaire, en direction du nord et du sud.

A l'état projeté, une branche de la voie verte d'agglomération desservira le site et permettra de relier aisément à vélo les différents pôles générateurs et attracteurs principaux de la région.

Actuellement, les cheminements piétons et cyclistes à l'intérieur du périmètre du PA sont peu confortables. Premièrement, aucun tracé en site propre dédié aux modes doux n'existe. La route de Vallaire possède uniquement un trottoir côté Venoge (cf. photo ci-contre), excepté à proximité de l'arrêt « Champs Courbes ». La perméabilité piétonne du site est fortement entravée par la route de Vallaire, avec une unique traversée sécurisée à la hauteur des arrêts de bus. Les nombreux parkings aménagés à proximité de la route de Vallaire confèrent un aspect très routier au site et peu engageant vis-à-vis des déplacements quotidiens en modes doux. Si des bandes cyclables ont été récemment marquée de part et d'autre de la route de Vallaire, l'étroitesse de la chaussée et le maintien du marquage médian fait que les véhicules empiètent la plupart du temps sur l'espace dévolu aux vélos, impactant par là-même le sentiment de sécurité des usagers. Les axes secondaires comme le chemin de Verney et le chemin des Champs Courbes possèdent uniquement un trottoir d'un seul côté de la chaussée.



© Citec Ingénieurs Conseils – v4 10 2023

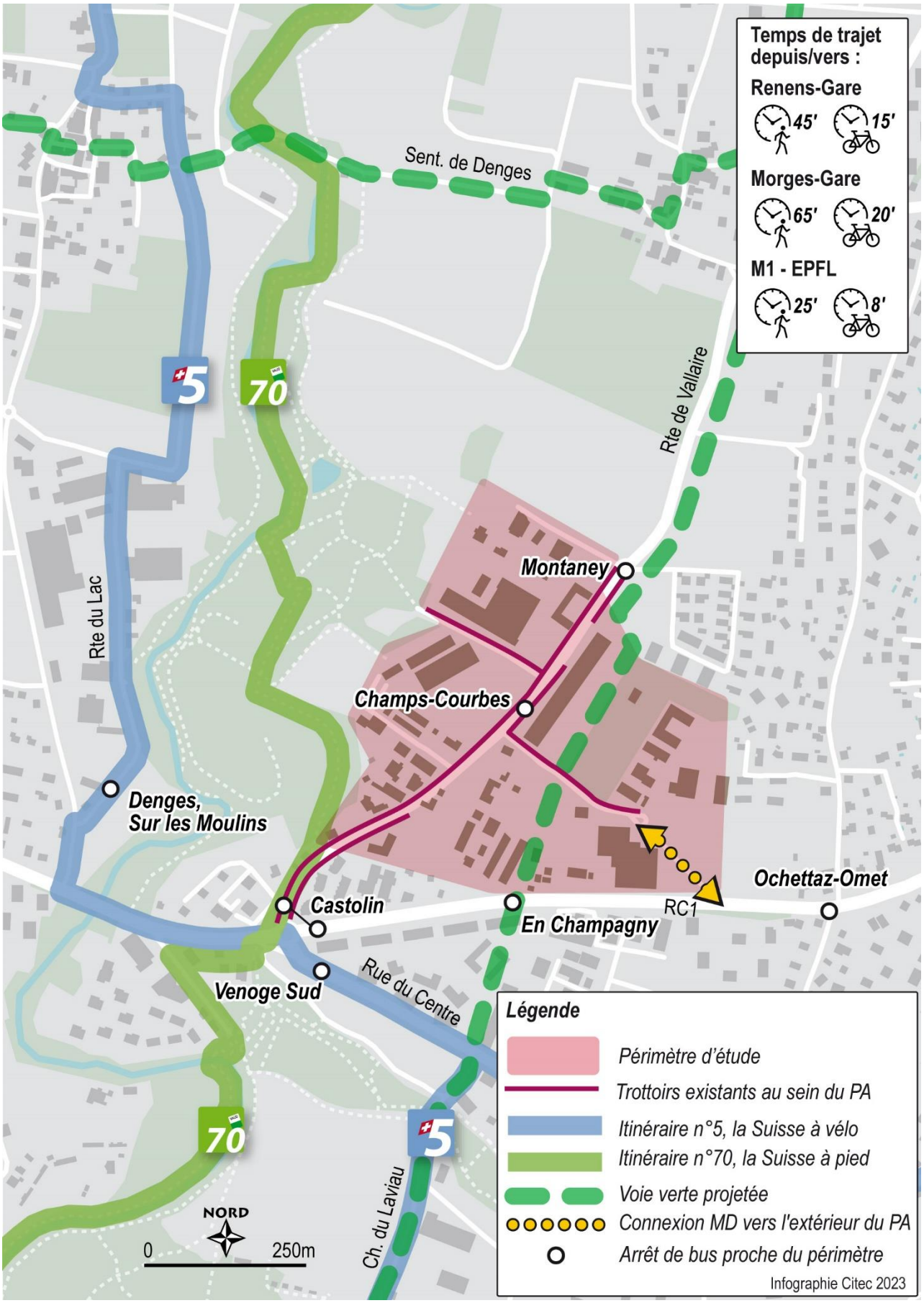


Figure 3 – Réseau modes doux actuel et voie verte projetée

2.3. Accessibilité en transports individuels motorisés (TIM)

Le site de Vallaire se situe géographiquement proche de l'autoroute reliant Lausanne à Morges, toutefois l'accès à l'autoroute n'est actuellement pas direct (figure 4 ci-après). Trois jonctions autoroutières peuvent aujourd'hui être utilisées pour accéder au site : « Morges-Est/Ouest », « Lausanne-Malley (EPFL-UNIL) » ou encore « Lausanne-Crissier ». Il n'existe pas de sortie autoroutière « Morges-Est », par conséquent, les automobilistes circulant en direction du site depuis Genève sont contraints d'utiliser la sortie « Morges-Ouest ».

Le temps de trajet entre le site et les trois jonctions précitées est d'environ 6 à 9 minutes. Au vu des écarts relativement faible entre elles et de l'impact de la congestion aux heures de pointe sur le temps de trajet, il est impossible de définir avec certitude les itinéraires privilégiés des employés se rendant ou quittant le site.

A l'horizon 2035-2038, deux nouvelles jonctions autoroutières sont prévues dans le périmètre d'étude (Ecublens et Chavannes-près-Renens). Ces dernières auront certainement un impact conséquent sur les itinéraires empruntés par les pendulaires. Cet impact est explicité au chapitre 3.

Trois carrefours clés sont identifiés sur la figure 4 :

- Le giratoire « RC1 – Vallaire », au sud du site, qui a fait l'objet d'importants travaux de transformation dans le cadre de la requalification de la RC1 en 2022. En plus de la transformation du carrefour, anciennement régulé par feux, des trottoirs mixtes ont été aménagés de part et d'autre de la chaussée ;
- Le giratoire entre la route de Vallaire, la route Neuve et le chemin de la Colline ;
- Le giratoire « route Neuve – route de la Pierre – rue du Villars », au nord de la route Neuve.

Les charges directionnelles pour l'état actuel n'étant disponibles qu'au giratoire « RC1 – Vallaire », ce dernier est le seul dont le fonctionnement a été étudié en détail.

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 10 2023

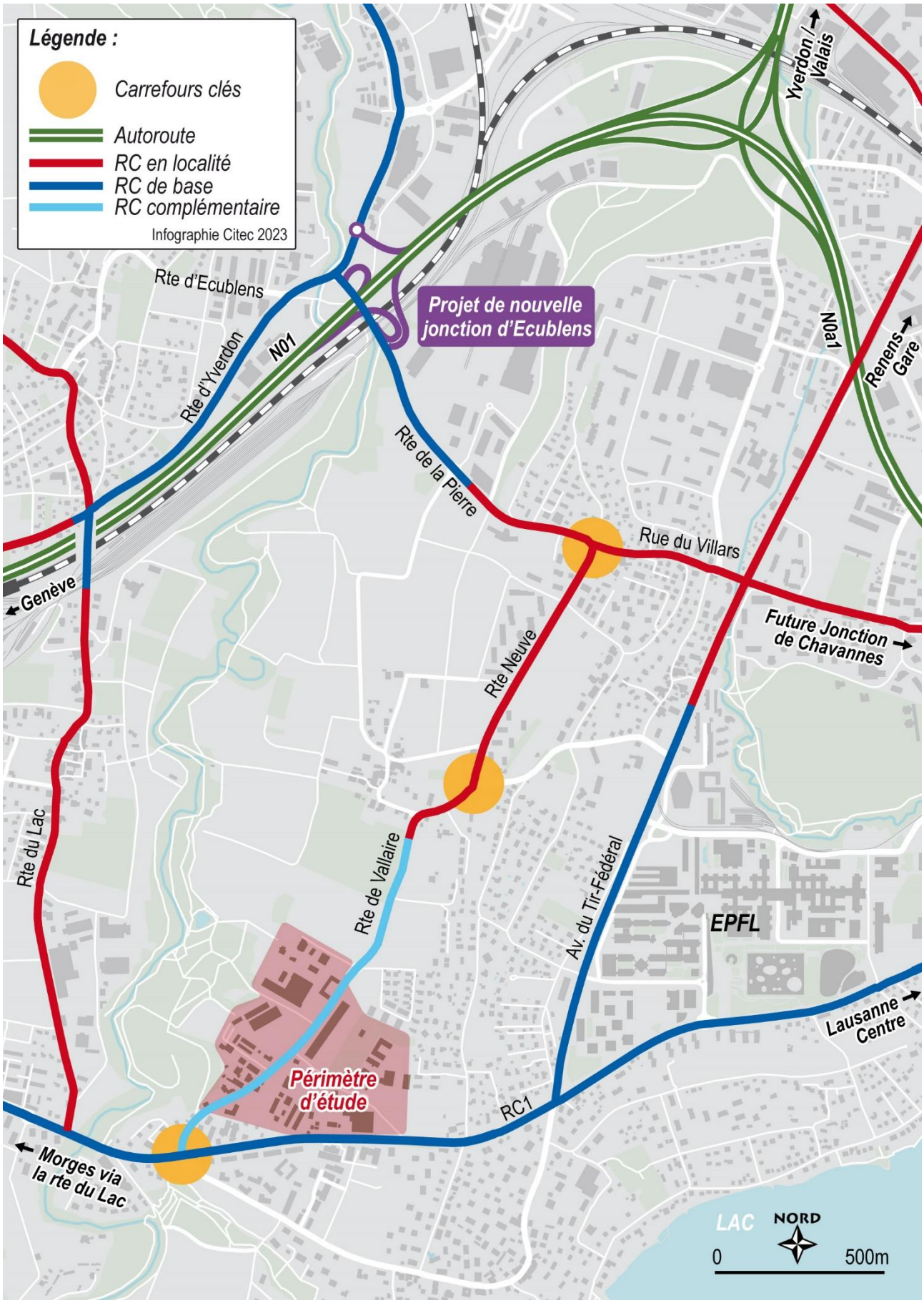


Figure 4 – Hiérarchie du réseau routier

Charges de trafic journalières et génération actuelle du PA

Les charges de trafic journalière de l'état actuel sont présentées sur la figure 5 ci-après. Celles-ci sont issues de diverses campagnes de comptages effectuées en 2021 et 2022, dont des comptages en section ainsi que des comptages directionnels aux carrefours. Selon les comptages effectués en 2021, le giratoire « RC1 – Vallaire » est fluide aux heures de pointe du matin et du soir. Une file occasionnelle de plusieurs véhicules peut parfois se développer mais elle reste dynamique et se résorbe ainsi rapidement, sans que cela n'impacte la fluidité du réseau.

La charge de trafic journalière moyenne sur la route Neuve est légèrement inférieure au trafic sur la route de Vallaire. Ceci peut s'expliquer notamment par l'utilisation du chemin de la Colline comme « by-pass » de l'avenue du Tir-Fédéral et de la rue du Villars par certains automobilistes[2].

Une estimation de la génération de trafic actuelle du PA et de l'affectation des charges sur le réseau routier est présentée à la figure 6. Celle-ci se base sur les données de résidences des employés travaillant sur le territoire d'Ecublens[3].

Il est constaté que peu de pendulaires « entrants sur le site » proviennent de la Côte en transitant à travers Morges et que la congestion de la RC1, fréquemment observée en direction de l'autoroute pendant l'heure de pointe du soir, peut inciter les conducteurs à privilégier la jonction autoroutière de Crissier plutôt que celles de Malley (EPFL-UNIL) ou de Morges. Fort de ce constat, l'hypothèse est posée que la majorité des actifs travaillant dans le périmètre du PA utilisent aujourd'hui principalement la route Neuve pour accéder au PA[4].

Quatre itinéraires préférentiels sont donc identifiés pour accéder ou quitter la zone industrielle et commerciale de Vallaire :

- Par le sud puis en direction de Lausanne (20%)
- Par le sud puis en direction de Morges (20%)
- Par le nord, par la route Neuve puis utilisant la route de la Pierre (30%)
- Par le nord, par la route Neuve puis utilisant la rue du Villars (30%).

L'hypothèse est faite que le **chemin de la Colline n'est pas emprunté** par les employés du PA Vallaire. Cette hypothèse s'inscrit dans une approche **du côté de la sécurité** de l'estimation du **trafic sur la route Neuve**. Dans les faits, il est toutefois probable qu'une partie du trafic en OD avec le PA Vallaire percole sur le chemin de la Colline.

2 *Phénomène accentué à cause des travaux de requalification de la RC en 2021 et 2022.*

3 *Données OFS – Appariement des registres AVS, STATPOP et STATENT.*

4 *Hypothèse également vérifiée à l'aide du calculateur d'itinéraire « Google Maps ».*

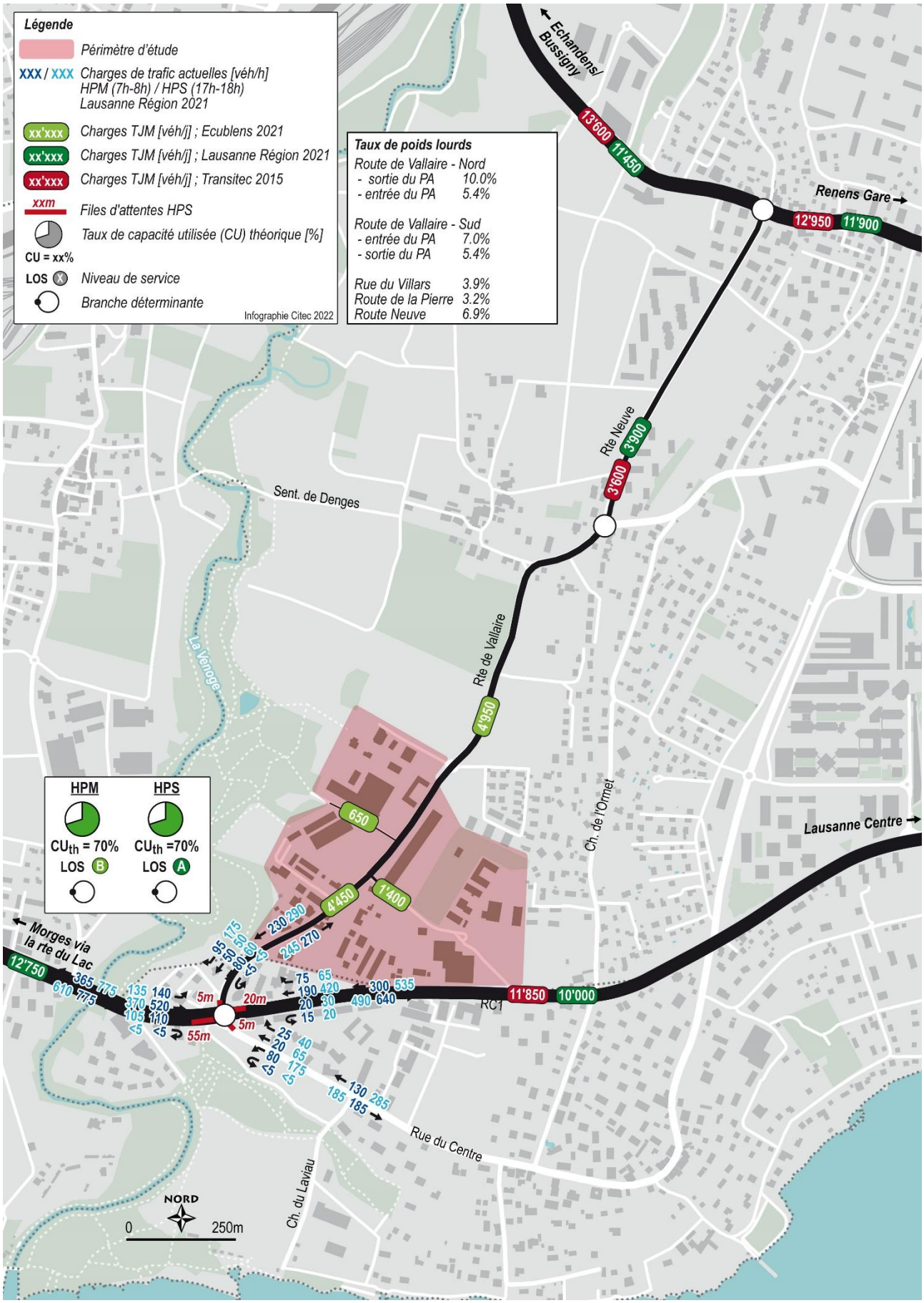


Figure 5 – Charges directionnelles aux carrefours et trafic journalier moyen actuel



Figure 6 – Affectation du trafic actuellement généré par le PA Vallaire

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 10 2023

3. Etat futur sans projet

Selon les informations transmises par la Commune d'Ecublens, le PA Vallaire est le seul projet d'envergure dans le secteur. A 15-20 ans, deux autres projets connexes auront un impact significatif sur le trafic : les mises en service des nouvelles jonctions autoroutières de Chavannes-près-Renens et d'Ecublens. Les effets des futures jonctions issues de l'étude sur la jonction d'Ecublens[5] sont :

- une augmentation de trafic de +1'000 véh/jour sur la route Neuve ;
- une augmentation de trafic de +1'100 véh/j sur la route de Vallaire ;
- une réduction de trafic de -800 véh/j sur la RC1, sur le tronçon situé directement au sud-est du périmètre d'étude.

Le potentiel de densification du site de Vallaire retenu dans l'étude trafic de la jonction d'Ecublens est relativement faible avec 3'160 emplois, générant un trafic supplémentaire de l'ordre de 500 véh/jour. Ces valeurs sont largement sous-estimées par rapport à la projection actuelle du PA Vallaire, qui compte 7'500 emplois. Aussi, pour être du côté de la sécurité, le plan de charges de trafic futur avec jonction présenté dans l'étude de la jonction est repris dans cette étude comme état futur de référence **sans** projet[6] (donc sans le PA Vallaire) cf. figure 7 ci-après.

Pour limiter le trafic de transit lié à la mise en service des jonctions, une restriction de circulation sur la rue du Villars doit être mise en place. Celle-ci entrainera, en plus des effets des jonctions, une augmentation supplémentaire du trafic sur la route Neuve de 1'000 véh/j[7]. La mesure précise qui sera prise sur la rue du Villars n'étant pas encore connue, il n'est pas possible à ce stade de reporter ce trafic sur le reste du réseau, raison pour laquelle ce trafic supplémentaire est ajouté uniquement sur la route Neuve (le seul tronçon faisant l'objet d'un plafonnement du stationnement).

3.1. Charges directionnelles

Les charges de trafic directionnelles au giratoire « RC1 – Vallaire » sont présentées dans la figure 7 ci-après. L'impact de l'ouverture des deux nouvelles jonctions est faible et la capacité utilisée théorique indique une réserve de capacité importante.

---

[5] *Rapport « Schéma de circulation communal en lien avec la jonction autoroutière d'Ecublens », commandé par la Commune d'Ecublens et la DGMR, daté du 16 juin 2021. Les extraits des plans de charges se trouvent dans l'Annexe 1.*

[6] *Cette approche est du côté de la sécurité car une petite partie du trafic généré par Vallaire est comptée à double. Une discussion approfondie des hypothèses cadrant les charges de trafic futurs sans projet est présentée dans l'Annexe 1*

[7] *Selon mail de Transitec du 18.08.2022*

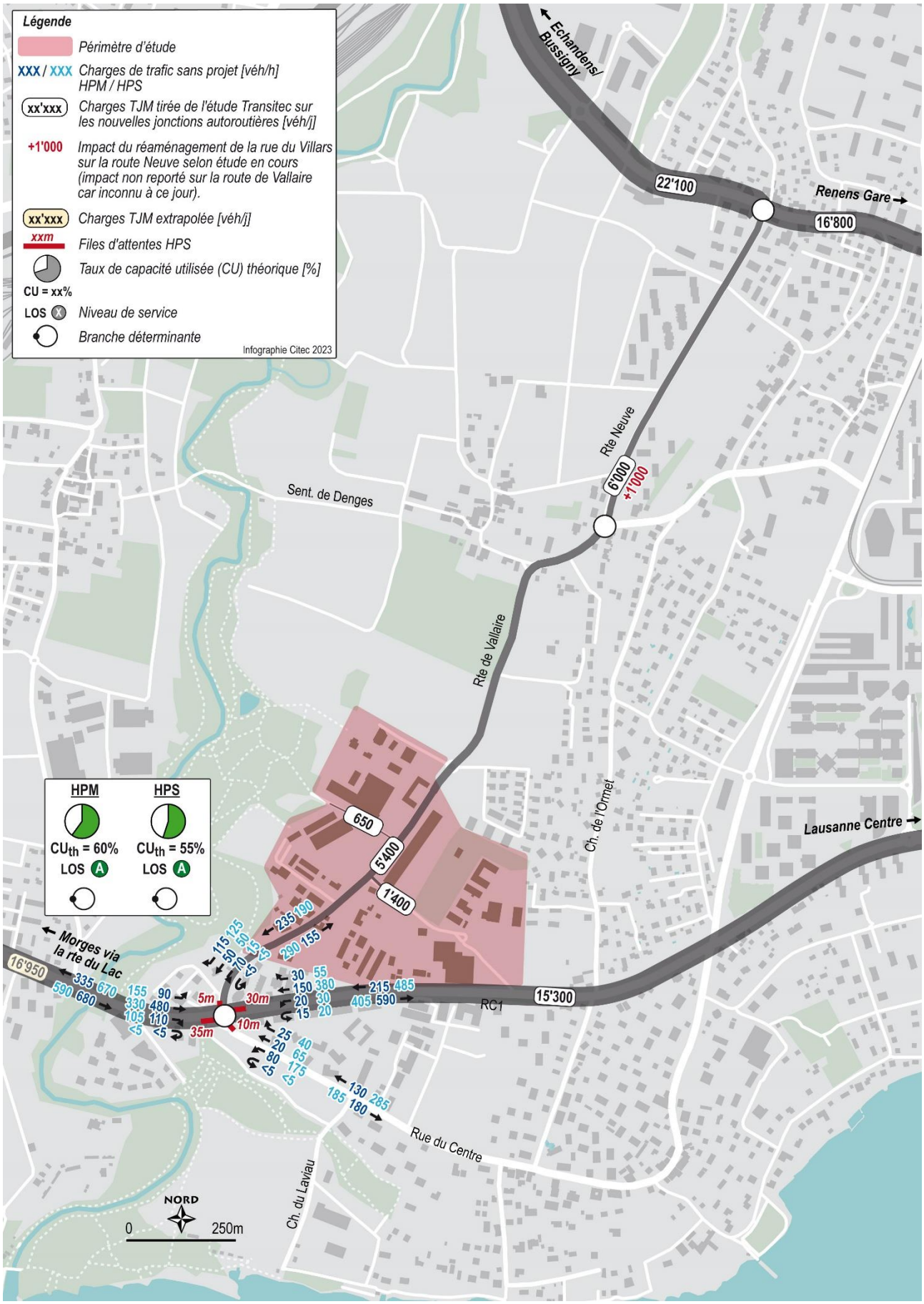


Figure 7 – Charges directionnelles aux carrefours et trafic journalier moyen à l'état futur sans projet.

L'impact des nouvelles jonctions autoroutières sur l'affectation des charges de trafic générées par le site de Vallaire est mis en évidence à la figure 8 ci-dessous. Les automobilistes pouvant accéder au réseau autoroutier plus rapidement grâce aux deux nouvelles jonctions autoroutières, la part de personnes arrivant ou quittant le site par le nord augmente. L'hypothèse est faite que 75% des conducteurs empruntent la route Neuve, tandis que 25% utilisent la RC1. Cette affectation sera utilisée pour tous les scénarios à l'horizon de réalisation du projet.



Figure 8 – Affectation du trafic en lien avec le PA Vallaire pour l'état futur sans projet

4. Etat futur avec projet

Ce chapitre présente les réflexions menées sur le besoin en stationnement du site ainsi que la génération de trafic associée. La Commune s'est fixée comme objectif de plafonner le trafic journalier moyen sur la route Neuve à 10'000 véh/j pour y limiter les nuisances induites par le trafic routier.

Afin d'estimer le trafic généré par la densification du PA, le besoin en stationnement futur doit d'abord être estimé. A noter que les besoins en places de stationnement dédiées aux deux-roues motorisés ainsi que le besoin de stationnement pour les vélos sont également présentés ci-après.

Détermination du potentiel de développement

Selon l'hypothèse de densification maximale du site, un potentiel d'environ 7'500 emplois est estimé. A l'horizon de densification maximale, l'hypothèse est faite que les quelques logements actuellement situés dans le PA auront été remplacés par des surfaces d'activité.

Afin de pouvoir estimer les besoins en stationnement voitures, deux-roues motorisés et vélos, une hypothèse d'affectation des surfaces de plancher est nécessaire (distinction entre surfaces secondaires, tertiaires et commerciales). L'hypothèse de deux tiers des surfaces dédiées à des activités secondaires et un tiers à des activités tertiaires ou commerciales, avec un maximum de 3'500 m2 de surfaces de commerces (équivalent à 2'500m^2 de surface de vente), est alors prise en compte, d'entente avec le Maître d'Ouvrage.

Les surfaces présentées dans le tableau ci-dessous doivent ainsi être considérées comme étant indicatives, pour les besoins de l'étude mobilité. A noter que le règlement du PA ne fixe pas de façon précise la répartition entre les différents domaines d'activités. Cette hypothèse de répartition est utilisée ici uniquement pour le dimensionnement du stationnement. Les résultats présentés dans les chapitres qui suivent représentent des moyennes et, en pratique, le calcul du besoin en stationnement précis par parcelle sera effectué au gré des demandes d'autorisation de construire.

Tableau 1 – Hypothèse d'affectation et de répartition des surfaces du PA Vallaire

Affectation	Secondaire	Tertiaire	Commerces	Education
Répartition	2/3	1/3 (dont commerces)	Max. 3'500 m^2	Max 6'000 m^2
Surfaces (SPd) [m2]	**280'000**	**140'000**	**3'500**	**6'000**

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 10 2023

4.2. Dimensionnement du stationnement voiture et génération de trafic associée

Stationnement selon la norme VSS 40 281

La première approche pour dimensionner le stationnement du site se base sur la norme VSS 40 281 (données synthétisées dans le tableau 2 ci-dessous). Comme précisé dans le chapitre 2.1 présentant le réseau des transports publics desservant le site, le type de localisation des différentes parcelles, actuellement, est soit « B » ou « C » en fonction de la fréquence des lignes de bus les plus proches.

Tableau 2 – Base du calcul de l'offre en stationnement voiture

Affectation	Employés	Visiteurs
Secondaire	1 place par 100m^2 de SPD	0.2 place par 100m^2 de SPD
Tertiaire	2 place par 100m^2 de SPD	0.5 place par 100m^2 de SPD
Commerce	1.5 place par 100m^2 de SV	3.5 places par 100m^2 de SV
Education	1.0 place par salle de classe	0.2 place par salle de classe

Le nombre de places de stationnement pour l'ensemble du site en fonction des hypothèses d'affectations des surfaces retenues est présenté dans le tableau 3 ci-dessous. Sur la base de l'application des normes VSS, le besoin total en places de stationnement s'élève alors à un peu plus de 3'300 places. Etant donné qu'un peu plus de 1'300 places sont réparties actuellement sur les différentes parcelles composant le périmètre du PA, le besoin supplémentaire de places de stationnement s'élève à environ 2'000 places.

Tableau 3 – Besoin en stationnement selon la norme VSS pour une localisation B/C

Affectation	Places employés	Places visiteurs	Total
Secondaire	1'297	259	1'556
Tertiaire	1'297	324	1'621
Commerces	19	44	63
Education	20	4	24
Total	**2'633**	**631**	**3'264**

En appliquant la méthode des taux de rotations[8], les quelques 3'300 places de stationnement génèrent un trafic journalier moyen (TJM) d'environ 11'000 véh/j. En appliquant les hypothèses d'affectation décrites dans le chapitre 3 (figure 8), le trafic sur la route Neuve atteindrait alors 11'600 véh/j et dépasserait donc le plafond des 10'000 véh/j fixé par la Commune. Par conséquent, un plafonnement des places de stationnement doit être envisagé, dans le but de modérer le trafic généré par la zone. Afin d'atteindre l'objectif fixé par la Commune, le PA doit générer environ 25% de trafic en moins. Pour d'atteindre cet objectif, une limitation du stationnement à 2'500 places est nécessaire. Cette limitation du stationnement doit également être accompagnée d'un plan de mobilité de site qui impactera de façon positive les parts modales en incitant au report modal de la voiture vers les modes doux et transports publics. Les bases du plan de mobilité de site sont décrites dans le chapitre 5.

[8] *Cette méthode considère un nombre moyen de véhicules différents ayant occupé une même place de stationnement au cours de la journée.*

Stationnement selon une règle de plafonnement

Le plafonnement du stationnement à 2'500 doit être associé à une amélioration de la desserte en transports publics, par conséquent le type de localisation « B » est considéré pour l'ensemble du périmètre du PA. Vu que le PA se situe dans le périmètre compacte du PALM, le bas de la fourchette de réduction du stationnement brut est considéré. Concrètement, le besoin en stationnement est réduit de 60%.

Bien que le nombre de places de stationnement soit considérablement réduit avec l'application de cette hypothèse, le nombre de places de stationnement dépasse le seuil fixé de 2'500 places en cas de densification maximale. Afin de respecter le seuil, un plafond de besoin en place de stationnement est fixé, selon le RPA Vallaire, à 0.8 place par 100m^2 de surface de plancher déterminante. En pratique, cela signifie qu'après application de la norme VSS 40 281, si le besoin spécifique en stationnement se situe au-dessus de 0.8 place/100 m^2, alors le besoin spécifique est abaissé au plafond de 0.8 place/100 m^2. Pour les clients des surfaces commerciales et de services à la zone le plafond du droit au stationnement est égal à 20% des besoins défini selon la norme. Le tableau 4 ci-dessous résume ce principe de plafonnement du besoin de stationnement.

Tableau 4 – Méthode de plafonnement du stationnement [place/100m^2 SPd] pour les affectations autres que les clients des commerces.

	Affectation secondaire		Affectation tertiaire	
	Employés	Visiteurs	Employés	Visiteurs
Offre en stationnement brute	1.0	0.2	2.0	0.5
Offre en stationnement réduite	0.4	0.08	0.8	0.2
Total par affectation	0.48		1.0	
Offre appliquée au sein du PA Vallaire	**0.4**	**0.08**	**0.64**	**0.16**
Total appliqué par affectation	**0.48**		**0.8**	

Le nombre de places de stationnement par affectation est présenté dans le tableau 5 ci-dessous pour une méthode de dimensionnement plafonnant l'offre en stationnement à 2'500 places. En pratique, le calcul sera effectué pour chaque projet en fonction des affectations définies lors de la mise à l'enquête.

A noter que si une amélioration de la desserte en transport public suffisante était mise en place, une règle de plafonnement du stationnement spécifique au PA Vallaire ne serait plus nécessaire. En effet, si la desserte en transports publics s'améliore suffisamment de sorte que les parcelles actuellement en localisation B, respectivement C, passent à une localisation A, respectivement B, le nombre total de places de stationnement du périmètre calculé selon la norme s'arrêterait à 2'364 places, soit 5% de moins que le plafond de 2'500 places.

Toutefois, le type de localisation A exige qu'au moins 50% des déplacements s'effectuent à pied ou à vélos. La création de commerces de proximité ainsi que l'aménagement d'un environnement qualitatif pour les piétons et cyclistes sont nécessaires et contribuent à atteindre cet objectif.

Afin d'améliorer la desserte des parcelles actuellement en localisation C, la fréquence de la desserte en transports publics doit être augmentée afin qu'il y ait à minima 5 correspondances par heure sur le site.

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 10 2023

Tableau 5 – Besoin en stationnement voitures selon l'approche spécifique au PA Vallaire.

Affectation	Places employés	Places visiteurs	Total
Secondaire	1'105	221	1'326
Tertiaire	884	221	1'105
Commerces	15	7	22
Education	16	3	19
Total	**2'020**	**452**	**2'472**

4.3. Dimensionnement du stationnement deux roues motorisés

Au sein du périmètre du projet d'agglomération Lausanne Morges (PALM), le ratio observé entre le nombre de deux-roues motorisés et le nombre de voiture est d'environ 15% (70 deux-roues pour 1'000 habitants contre 469 voitures pour 1'000 habitants)[9]. Autrement dit, 15 deux-roues motorisés sont utilisés pour 100 véhicules. Cette valeur de 15% est le ratio généralement appliqué dans des projets similaires dans la région et est donc appliqué pour ce projet.

En retenant le dimensionnement des places voitures spécifique au PA, il faudrait donc aménager **371 places de stationnement pour les deux-roues motorisés** dans le périmètre du PA. Ces places de stationnement pourront être disposées au sein d'un parking ou plusieurs parkings centralisés et la répartition spatiale devra suivre les mêmes principes que ceux appliqués pour le stationnement voiture.

4.4. Trafic généré par le site

Le trafic généré par le site a été calculé selon deux méthodes : la méthode des rotations, basée sur le taux de rotation des places de stationnement, et la méthode des déplacements, qui considère un nombre de déplacements par employés.

Le trafic généré par les véhicules de services et de livraison (dont les poids lourds) a été pris en compte dans les deux méthodes en se basant sur les parts poids-lourds observées sur le site. Pour se placer du côté de la sécurité, une génération de poids-lourds égale à 10% de la génération de trafic de l'ensemble du PA est considérée.

Le trafic journalier moyen total généré par le PA Vallaire se monte à 8'800 véh/j. Il comprend les flux induits par les véhicules des employés et de leurs visiteurs, les deux-roues motorisés ainsi que les véhicules de service et le trafic en lien avec la logistique du site . Cette génération de trafic représente une augmentation du trafic de 5'300 véh/j par rapport à la génération de trafic actuelle du site, de 3'500 véh/j (+150%). A l'horizon de pleine densification, au maximum 50% des employés devront se déplacer en voiture ou deux roues motorisés pour respecter le plafond de 10'000 véhicules par jour sur la route Neuve. Les détails sur les hypothèses de répartition modale des employés sont décrits dans la partie 4.8.

L'affectation du trafic sur le réseau routier pour l'horizon de pleine densification est présentée dans la figure 9 et le plan de charges de trafic sur la figure 10. Le trafic sur la route Neuve atteint 9'950 véh/j en considérant l'effet du réaménagement de la rue du Villars (quantifiés à +1'000 véh/j). Cette valeur reste juste inférieure à la limite fixée par la Commune de 10'000 véh/j. Le trafic sur la route de Vallaire est quant à lui estimé

[9] *« Deux-roues motorisés, un mode qui plafonne, mais localement un enjeu d'espace public », PALM 2016, chiffres de fin 2014.*

à environ 9'300véh/j[10] sans l'effet du réaménagement de la rue du Villars, inconnu à ce jour. Sur cet axe la part poids-lourds sera d'environ 8.7% à l'état futur (cf. plan de charges en annexe).

4.5. Fonctionnement du giratoire RC1 – Vallaire

Le giratoire reliant le périmètre d'étude à la RC1 (au sud du périmètre) fonctionne de façon satisfaisante à l'horizon de densification maximale (figure 11). Pour l'heure de pointe du matin, le trafic est fluide avec un niveau de service très bon (B) et une capacité utilisée de 70%. Des temps d'attentes inférieurs à 15 secondes sont prévus sur la branche ouest du giratoire (branche la plus chargée du giratoire).

Le fonctionnement est similaire pour l'heure de pointe du soir. La branche la plus chargée reste la branche ouest du giratoire, avec un trafic fluide (niveau de service « très bon », B) et une file de 80m au maximum. La capacité utilisée du giratoire atteint 75%.

[10] *Cette estimation du trafic journalier moyen se situe du côté de la sécurité vis-à-vis des effets du PA Vallaire car le plan de charges futures sans projet inclut déjà une petite part de génération de trafic du périmètre de Vallaire.*

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 10 2023



Figure 9 – Affectation du trafic généré par le PA Vallaire à l'état futur avec projet

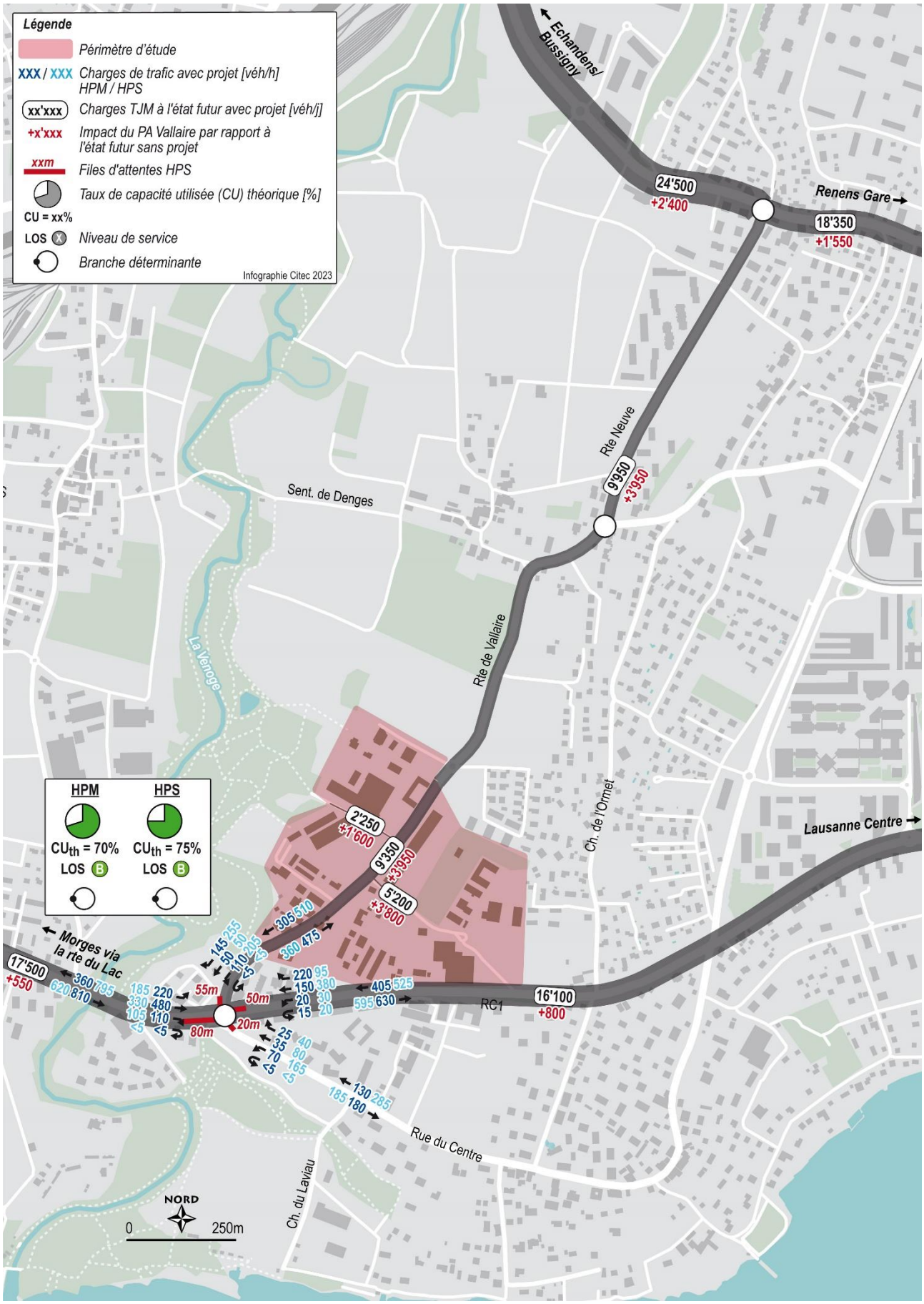


Figure 10 – Charges de trafic à l'état futur avec projet

4.6. Dimensionnement du stationnement vélo

Vu la proximité du site avec la Ville de Morges ainsi que les Communes d'Ecublens, Renens ou encore Chavannes-près-Renens, l'utilisation du vélo comme mode de transport devrait être encouragée. L'aménagement de places de stationnement vélos qualitative et en quantité suffisante est donc primordial.

Le dimensionnement du stationnement des places vélos est basé sur la norme VSS 40 065, exploitant les surfaces de plancher estimées à l'horizon de pleine densification. Le tableau 6 et le tableau 7 ci-dessous résument les bases de calcul du besoin en stationnement selon la norme VSS.

Tableau 6 – Base du calcul de l'offre de stationnement vélos.

Affectation	Employés	Visiteurs
Secondaire	0.4 place par 100m^2 de SPD	0.1 place par 100m^2 de SPD
Tertiaire	1 place par 100m^2 de SPD	0.25 place par 100m^2 de SPD
Commerces	1 place par 100m^2 de SV	A dimensionner selon l'utilisation

Tableau 7 – Principe de répartition entre les places courtes et longue durée.

Type de places	Courte durée	Longue durée
Visiteurs	100%	0%
Employés – secondaire	10%	90%
Employés – tertiaire	30%	70%
Employés – commerces	0%	100%

Le tableau 8 ci-dessous synthétise les besoins minimaux en stationnement vélos de courte et longue durée pour les différentes affectations.

Tableau 8 – Besoin en stationnement vélos selon la norme VSS 40 065.

Affectation	Besoin total	Besoin de courte durée	Besoin de longue durée
Visiteurs	634	634	0
Secondaire	1'143	114	1'029
Tertiaire	1'393	418	975
Commerces	36	0	36
Total	**3'206**	**1'166**	**2'040**

La norme offre la possibilité d'aménager les places de stationnement vélos en deux étapes pour autant que l'espace nécessaire au besoin complet soit prévu dès le début du projet. Il est possible d'aménager dans un premier temps deux tiers des places, puis le tiers restant dans un deuxième temps. Une approche volontariste dans laquelle toutes les places dédiées aux vélos sont réalisées est recommandée afin d'encourager le rapport modal vers les modes doux.

4.7. Fonctionnement des carrefours d'accès

Deux carrefours sur le domaine public sont existants au sein du PA en plus des deux giratoires d'accès situés au nord et sud du périmètre. Le giratoire d'accès localisé au nord du PA, les deux carrefours existants au sein du PA ainsi que le nouvel accès desservant les parcelles 1087 et 1096 sont analysés du point de vue de leur fonctionnement (capacité utilisée et temps d'attentes) en cas de densification maximale.

Le carrefour à perte de priorité « Vallaire – Champs-Courbes » fonctionne de manière satisfaisante pendant l'heure de pointe du matin avec un niveau de service « D » selon la norme VSS 40 024a. Pour l'heure de pointe du soir, la situation est « critique » avec une capacité utilisée proche de la saturation (95%) et un niveau de service « E ». Le mouvement déterminant est le débouché du chemin des Champs-Courbes vers la route de Vallaire (une seule voie regroupant le tourne-à-droite et le tourne-à-gauche). A noter que cette situation se produit uniquement en cas de densification maximale. Avec un cas de densification réaliste ce carrefour fonctionne avec un niveau de service D « satisfaisant » (une baisse du trafic de seulement 10% suffit pour atteindre ce niveau de service).

Afin de garantir le fonctionnement de ce carrefour sur le long terme, il est recommandé de prévoir des mesures d'assainissement de ce carrefour à l'horizon de pleine densification. Trois mesures sont envisageables en première approche :

- la séparation du chemin des Champs-Courbes en créant des présélections pour les deux mouvements. Cette mesure diminuerait la capacité utilisée à 50% avec des temps d'attentes « satisfaisant » de l'ordre de 10 à 20 secondes.
- la création d'un giratoire permettrait de fluidifier le trafic. En effet, un niveau de service A « Très bon » est anticipé en cas de création d'un giratoire.
- la création d'un deuxième accès déchargeant celui-ci pourrait être envisagé (par exemple entre les parcelles 1072 et 1074). En reportant au moins 10% du trafic sur un autre carrefour, le fonctionnement du carrefour Vallaire – Champs-Courbes peut être considéré comme « satisfaisant ».

Parmi les trois pistes évoquées ci-dessus, la création d'un nouvel accès ou la création de présélections sur le chemin des Champs-Courbes est à privilégier pour des raisons financières et d'emprise. Vu la part relativement élevée de poids-lourds, un giratoire aux dimensions imposantes devrait être aménagé. De plus, la création d'un giratoire changerait les règles de priorités au profit d'un axe de desserte, modification qui irait à l'encontre de la hiérarchie routière existante.

Le second carrefour d'accès au sein du PA est le carrefour à perte de priorité entre le chemin de Verney et la route de Vallaire. Considérant une pleine densification du site, ce carrefour fonctionnerait avec un niveau de service C « Bon » pendant l'heure de pointe du matin malgré des temps d'attentes moyens de l'ordre de 20 secondes pour l'insertion depuis le chemin de Verney vers la route de Vallaire. Lors de l'heure de pointe du soir, ce carrefour fonctionne de façon « satisfaisante » avec un niveau de service « D » et un degré d'utilisation de 75%. L'insertion vers la route de Vallaire génère des temps d'attentes de l'ordre de 40 secondes.

Le fonctionnement du giratoire au nord du PA est « Bon » pour l'heure de pointe du matin et « Très bon » pour l'heure de pointe du soir.

Le nouvel accès sur la RC81 desservant les parcelles 1087 et 1096 a un fonctionnement « Très bon » pour les deux heures de pointe. Les faibles charges utilisant cet accès expliquent le bon niveau de service et les faibles temps d'attentes.

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 10 2023

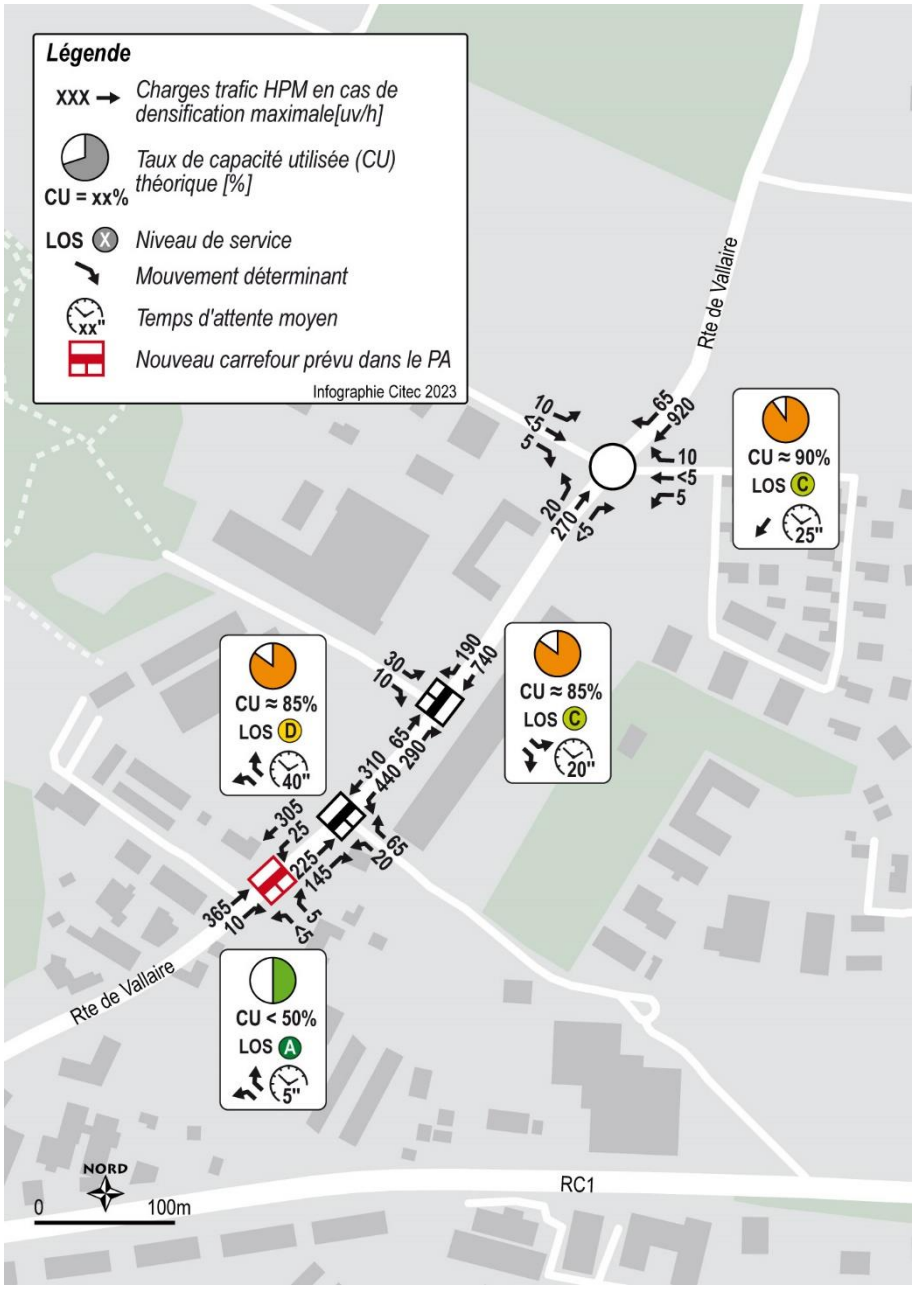


Figure 11 – Fonctionnement des carrefours en HPM en cas de densification maximale

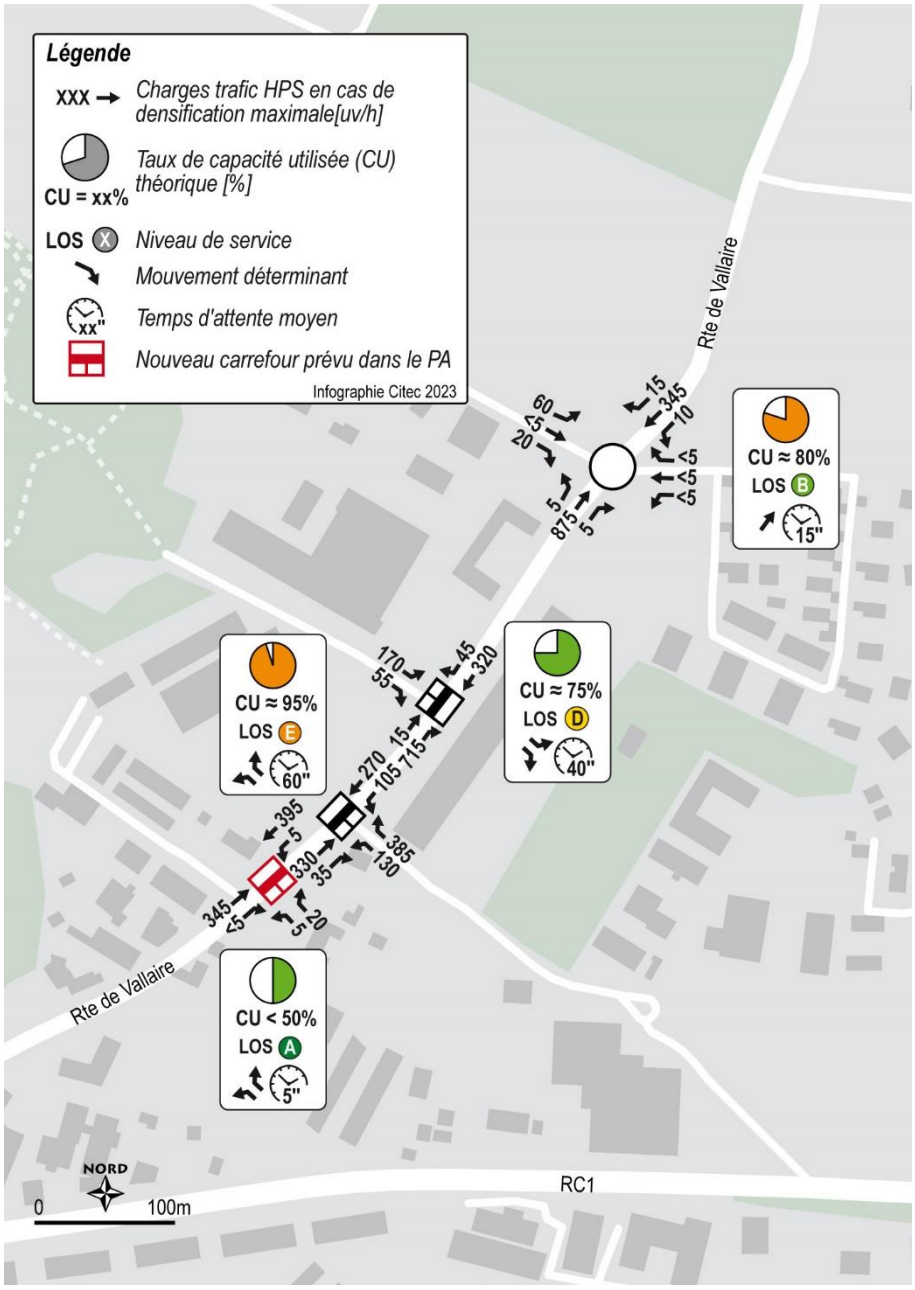


Figure 12 – Fonctionnement des carrefours en HPS en cas de densification maximale

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 10 2023

4.8. Répartition des déplacements par mode

Les parts modales actuelles et futures ainsi que le nombre de déplacements par mode sont représentés dans la figure 13. Les parts modales actuelles sont estimées selon les données du microrecensement de 2015 et adaptées selon le contexte actuel du site de Vallaire. La part modale TIM (autosolistes, covoitureurs et deux-roues motorisés) estimée pour l'état actuel est d'environ 75%. Comme comparaison, la moyenne sur le canton de Vaud est d'environ 60%. La part modale transports publics (TP) est estimée à 15% et celle des modes doux à 10%.

Comme précisé dans le chapitre dédié au besoin en stationnement voiture, la part modale TIM à ne pas dépasser pour que le nombre de places de parc mises à disposition soit suffisant est d'environ 50%[11]. Par conséquent, la part modale combinée des transports publics, modes doux et deux roues motorisés doit atteindre au moins 50%. Pour ce faire, la part modale des transports publics et des modes doux devra sensiblement augmenter (de l'ordre d'une dizaine de points chacun) pour atteindre 30% de part modale TP et 20% pour les modes doux.

Afin d'amorcer la réduction de la part modale TIM, des objectifs de parts modales à plus court terme sont également préconisés. Ceux-ci sont établis selon un scénario réaliste de développement du site de Vallaire à +15 ans élaboré par le bureau GEA et en tenant compte de la limite des 10'000 véh/j sur la route Neuve. Les parts modales en cas de densification réaliste peuvent être considérées comme un objectif intermédiaire à atteindre. L'ensemble des parts modales préconisées pour les différents horizons sont alignées aux objectifs du plan climat de la Commune d'Ecublens[12].

En termes de surface de plancher pour la qualité de desserte actuelle (B ou C en fonction de la localisation des parcelles), le plafond de 2'500 places de stationnement sera atteint pour une surface de plancher déterminante totale d'environ 330'000m^2 en appliquant le ratio maximal de 0.8 place par 100m^2 de surface affectée. Cette surface de plancher est donc le maximum qui peut être toléré pour respecter les 10'000 véh/j sur la route Neuve tant que la desserte en transports publics n'évolue pas. Pour comparaison, la densification maximale considère une surface de plancher déterminante de 420'000m^2, soit 30% plus importante.

La densification « réaliste » du site serait une surface de plancher déterminante totale d'environ 310'000 m2, soit une valeur légèrement inférieure à la limite évoquée plus haut. Cette densification permettra d'accueillir environ 5'500 emplois, soit un ratio de 0.4 place de stationnement par employé. En cas de densification réaliste, le plafond de 2'500 places de stationnement n'est pas atteint. A noter toutefois qu'actuellement le site fonctionne avec environ 1 place de stationnement par employé et des mesures devront donc déjà être mises en place afin d'inciter les employés au report modal vers les transports publics et les mobilités douces. Des exemples de mesures quantifiées sont présentés dans le chapitre 4.9

[11] *En l'occurrence, une occupation moyenne des véhicules de 1.5 personnes est hypothétisée (contre 1.2 personnes par véhicules en 2015 selon les données du microrecensement).*

[12] « Plan Climat, Ville d'Ecublens (VD) » consulté le 2023-07-24.

4.9. Vérification de l'adéquation de l'offre et de la demande

Transports publics

Actuellement, le site de Vallaire est desservi par trois lignes de bus comme détaillé dans le chapitre 2.1 :

- la ligne 701 avec une cadence de 10 minutes et équipée de bus articulés. Cette ligne passera dès 2025 à une cadence de 7.5 minutes pendant les heures de pointe avec un prolongement jusqu'à Malley à l'horizon 2030 (selon le préavis MBC).
- la ligne 33 avec une cadence de 15 minutes et qui sera dès 2025 équipée avec des bus articulés. Une amélioration de la cadence à 10 minutes est prévue dans un second temps (selon le préavis des tl).
- la ligne 31 avec une cadence de 15 minutes actuellement qui relie Saint-Sulpice à la gare de Renens en 21 minutes.

A noter que seul 10% du PA se situe à moins de 300m de l'arrêt Venoge-Sud de la ligne 31. Ainsi, pour se placer du côté de la sécurité, il est considéré que les employés transitant via la gare de Renens utiliseront principalement la ligne 33 (utilisation de la ligne 31 négligeable).

Les autres lignes (705, 1 et M1) dont les arrêts sont situés à plus de 300 mètres de Vallaire ne sont pas considérées pour cette vérification d'adéquation de l'offre et de la demande mais constituent une offre complémentaire intéressante.

Les deux lignes de bus principales (701 et 33) offrent une desserte maximale d'environ 1'650 personnes par heure selon l'horaire actuellement en vigueur. La part actuelle d'occupation des bus par les employés de Vallaire est estimée à moins de 5%. Cependant, étant donné que ces lignes possèdent déjà une occupation importante aux heures de pointe du matin et du soir, un renforcement des transports publics sera nécessaire dès que le nombre d'employés augmentera de façon marquée.

Lorsque la densification « réaliste » serait atteinte, le nombre de personnes utilisant les transports publics pour se rendre sur le site le matin (ou quitter le site le soir) est estimé à 1'550 tenant compte d'une part modale de déplacements en transports publics de 28%[13]. A cet horizon, pour ne pas surcharger les lignes de bus, l'offre devra être améliorée pour supporter l'augmentation du nombre d'emplois à Vallaire. Des exemples d'amélioration de l'offre en transports collectifs pourraient être :

- L'augmentation de la capacité et des cadences des lignes existantes ;
- Le prolongement de lignes structurantes du réseau urbain en direction de Vallaire ;
- Le renforcement de la desserte du site par un transport local ciblé.

D'autres solutions de mobilité collective proposées par les entreprises pourraient soutenir le réseau de transports publics comme par exemple une navette entre Vallaire et le métro m1 qui pourrait également desservir l'Innovation Park actuel de l'EPFL, éloigné du m1.

Si l'offre en transports publics est améliorée de sorte que le PA Vallaire soit desservi par 28 bus articulés par heure en période de pointe (par exemple ligne 701 toutes les 6 minutes dans les deux sens et la ligne 33 toutes les 7.5 minutes), alors 30% de l'offre serait occupée par les emplois du PA en cas de densification réaliste.

Pour un cas de densification « maximale », une augmentation significative de l'offre est nécessaire pour transporter les 2'250 personnes arrivant ou repartant du site en

[13] *Cette part modale visée est cohérente avec l'objectif de 30% de part modale TP à l'horizon 2030 défini dans le plan climat de la Commune d'Ecublens*

transports publics. Pour maintenir un taux d'utilisation de l'offre à 30% par les employés de Vallaire, à minima 39 bus articulés sont nécessaires par heure.

Ces exemples montrent l'ampleur des améliorations de l'offre en transports publics nécessaires pour garantir le fonctionnement du site en termes de mobilité. Toutefois, l'offre définitive à mettre en place sera à définir plus précisément dans le cadre du plan de mobilité de site ou d'une étude mobilité spécifique.

Mobilité douce

Pour rappel, le dimensionnement du nombre de places de stationnement vélos préconise environ 3'200 places. Cette offre est suffisante pour accommoder la demande théorique des cyclistes en cas de densification réaliste et de densification maximale.

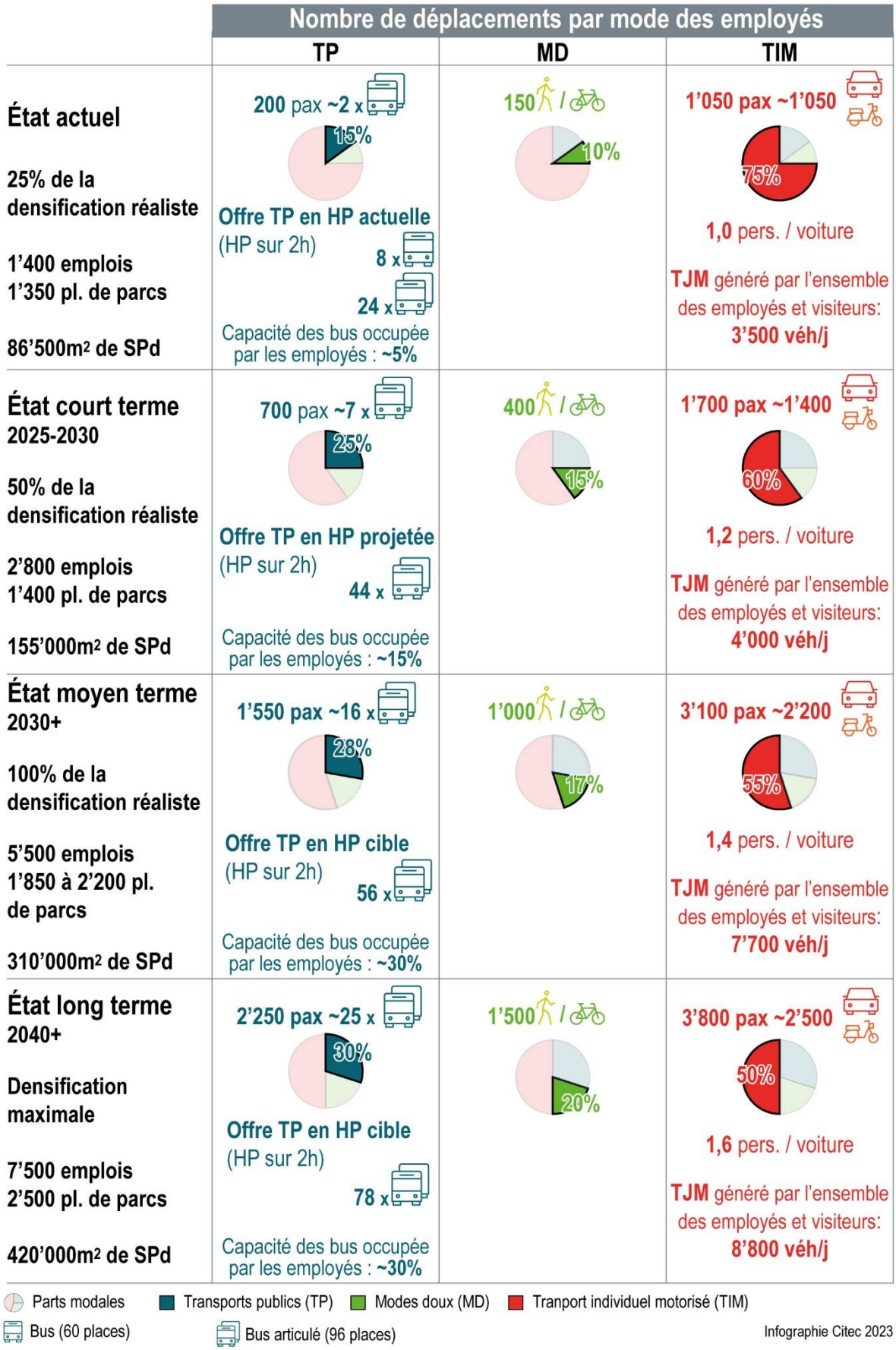


Figure 13 – Synthèse de l'évolution des parts modales

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 10 2023

4.10. Schéma de circulation à l'état futur avec projet

Le schéma de circulation du périmètre ainsi que les possibilités pour accéder aux différents secteurs de Vallaire sont représentés sur la figure 14 ci-après. Avec le développement d'un secteur central concentrant les services et commerces, un accès direct et incitant aux déplacements en modes doux est primordial. La création de pistes cyclables en site propre le long de la route de Vallaire est nécessaire pour inciter les employés à utiliser ce mode de transport.

L'allée multimodale centrale dessert seulement une partie des parcelles, par conséquent la création ou le renforcement d'autres accès est nécessaire pour garantir l'accessibilité à l'ensemble des parcelles. Tous les accès doivent prendre en compte les besoins des piétons, cyclistes, voitures et éventuellement poids-lourds (en fonction des entreprises présentes). Atteindre l'objectif d'une part modale TIM d'environ 50%, condition pour respecter la limite de 10'000 véh/j sur la route Neuve, exige une utilisation accrue des modes doux qui ne pourra se faire qu'avec l'aménagement d'une infrastructure dédiées aux modes doux de qualité.

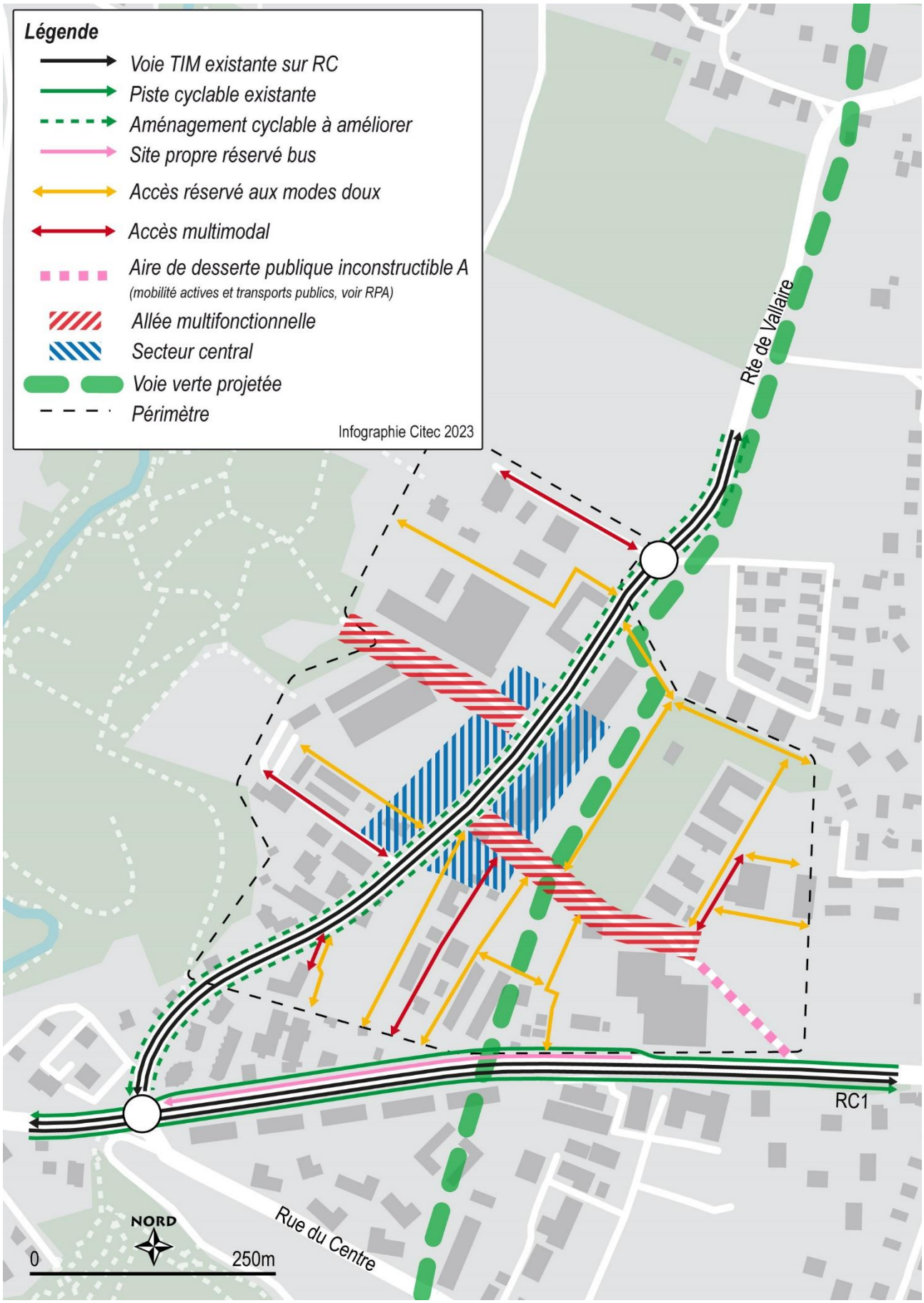


Figure 14 – Schéma de circulation et accessibilité.

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 10 2023

5. Mesures et recommandations

5.1. Bases du plan de mobilité de site

Comme mentionné précédemment, une part modale du transport motorisé individuel d'environ 50% doit être atteinte afin de maintenir un trafic journalier moyen inférieur à 10'000 véh/j sur la route Neuve. Pour atteindre cet objectif, un plan de mobilité du site ainsi que des mesures d'accompagnements doivent être mis en place. Ces éléments inciteront au report modal.

Les éléments listés ci-dessous peuvent constituer la base d'un plan de mobilité de site. Toutefois, une étude approfondie dédiée au plan de mobilité devra être menée.

Encouragement du covoiturage

L'augmentation de l'occupation moyenne des véhicules est une façon de réduire le besoin en stationnement ainsi que le trafic généré par un projet de densification. La mise en place d'une plateforme numérique dédiée au covoiturage pourrait être un levier pour réduire les obstacles au covoiturage.

Véhicules en autopartage

La présence de véhicules en autopartage permet aux employés du site de se rendre sur place en transports publics tout en ayant des véhicules à disposition si nécessaire pour leur déplacement professionnel. La mutualisation des véhicules de service est également recommandée dans la mesure du possible.

Tarification du stationnement différenciée

La tarification du stationnement peut dépendre du lieu de résidence des employés ou du rapport entre le temps de trajet en voiture et celui en transports publics.

Promotion de l'utilisation des TP et modes doux

L'aménagement d'infrastructures confortables, efficaces et sécurisées pour les modes alternatifs au transport individuel motorisé augmente leur attractivité. Ci-dessous trois exemples de mesures incitatives pouvant être prises :

- La subvention des abonnements de transports publics ou de services d'autopartage (Mobility, Publibike) ;
- L'aménagement de lieux sécurisés pour stationner les vélos ainsi que des douches et vestiaires pour permettre aux collaborateurs et collaboratrices de se changer en arrivant sur site. Le nombre de places de stationnement vélos proposé dans ce rapport est un seuil minimum qui permet d'absorber toute la demande des employés se déplaçant à vélos ;
- Une voie verte d'agglomération est planifiée entre Morges et Lausanne. Son tracé devrait emprunter le sentier de Denges, à environ 500m au nord du site. En lien avec ce nouvel axe fort modes doux, une liaison de rabattement nord-sud est également prévue depuis les rives du lac à St-Sulpice, via le site de Vallaire, ce qui permettra de relier directement le site à la gare de Renens et au bord du lac.

Favorisation du télétravail

L'encouragement au télétravail permet aux employés de mieux concilier vie privée et vie professionnelle. Une politique flexible du télétravail limite les nuisances environnementales liées aux déplacements vers le lieu de travail et permet de mieux répartir les déplacements sur la semaine.

Cet ensemble de mesures doit servir de pistes à étudier de manière plus approfondie pour la mise en œuvre d'un plan de mobilité du site. La prise en compte des spécificités des différentes entreprises déjà installées et celles qui s'implanteront est nécessaire.

5.2. Mesures d'accompagnement

La part des déplacements effectués en modes doux dépend de la qualité des itinéraires qui leurs sont dédiés. De plus, la « marchabilité » du site entre également en considération lorsque les individus choisissent leur mode de déplacement. Afin de rendre les déplacements à pied ou à vélos au sein du site agréables, ainsi que de favoriser les déplacements de/vers le site en modes doux, les mesures d'accompagnements ci-après sont recommandées.

Connexion avec l'Innovation park de l'EPFL

Une part importante des emplois prévus sur le site de Vallaire pourraient être liés au développement de l'Innovation park de l'EPFL. Dès lors, une connexion directe et agréable dédiée aux modes doux est importante. Celle-ci permettra aux usagers d'accéder rapidement au campus, et par conséquent au métro m1. Le récent réaménagement de la route cantonale (RC1) offre une infrastructure de qualité et généreuse en espace pour les déplacements piétons et modes doux entre la partie sud des Hautes Ecoles et le périmètre de Vallaire. Cependant, la création d'un cheminement dédié aux modes doux à travers les parcelles résidentielles situées entre le campus et le périmètre de Vallaire permettrait une liaison plus rapide, en particulier depuis et vers la partie nord des Hautes Ecoles.

Le chemin des Champs Courbes agit comme lien entre le PA Vallaire et la RC1 pour les piétons et les cyclistes. Toutefois il n'existe pas de franchissement de la RC1 permettant aux cyclistes quittant Vallaire d'atteindre la piste cyclable en direction de Lausanne et de l'EPFL. Pour améliorer l'attractivité des modes doux dans le secteur, des itinéraires directs et sûrs sont nécessaires. Pour ce faire trois solutions sont envisageables. La première solution est la création d'un nouveau franchissement de la RC1 à l'extrémité Est du chemin des Champs Courbes. Une deuxième option consiste en l'élargissement de l'aménagement cyclable sur la RC1 pour permettre une circulation bidirectionnelle entre le chemin des Champs-Courbes et la traversée piétonne de l'arrêt « Ochettaz Omet ». La dernière alternative est l'utilisation du futur barreau réservé aux modes doux reliant le chemin des Champs Courbes à la traversée piétonne existante située à côté de l'arrêt de bus « En Champagny ».

Amélioration des connexions TP

Comme décrit dans le chapitre 2.1, les lignes 31 et 33 reliant la gare de Renens et le périmètre du site sont impactées par la congestion routière. Des projets sont en cours d'élaboration pour améliorer les temps de parcours. La situation est similaire pour la ligne 701 des MBC. Une solution pour limiter ce problème devrait être identifiée et mise en place.

L'amélioration de la desserte du site est nécessaire pour que l'ensemble des employés puissent se déplacer de façon confortable. En plus de l'augmentation de la capacité des véhicules, une augmentation de la fréquence des lignes desservant le périmètre est nécessaire. Pour atteindre la part modale cible de 30% à l'horizon de densification maximale, presque 40 bus articulés par heure sont nécessaires. Un exemple d'amélioration de l'offre existante est le passage de la ligne 701 vers une cadence de 5 minutes et la ligne 33 vers une cadence de 4 minutes. Le matériel roulant doit permettre le transport d'un peu plus de 1'100 personnes par heure en période de pointe.

L'amélioration de la desserte le long de la RC1 entre le site de Vallaire et l'EPFL serait également intéressante pour assurer une bonne liaison entre les deux sites. Ceci

pourrait être réalisé en prolongeant d'autres lignes du réseau urbain structurant, selon l'image directrice des TP dans l'Ouest lausannois en cours d'étude. D'autres solutions de mobilité collective mises en place par les entreprises pourraient compléter l'offre de transports publics.

Liaisons modes doux

Vu la proximité de nombreux quartiers résidentiels ainsi que les gares de Renens et de Morges, il serait intéressant de promouvoir les déplacements à vélos de/vers le site. Le maillage doit offrir des cheminements confortables et sûrs vers les gares et quartiers résidentiels atteignables en modes doux. La voie verte doit être continue et directe, de plus, des connexions vers les différentes poches du site depuis cette dernière doivent être offertes.

La mise à disposition des vélos en libre services en quantité suffisante offrirait aux employés une solution viable pour se rendre à l'arrêt EPFL du m1.

5.3. Organisation du stationnement

Afin d'offrir de la flexibilité aux propriétaires souhaitant développer leur parcelle, un mécanisme de mutualisation des places de stationnement entre les différents propriétaires est possible. Ainsi, un ou plusieurs parkings centralisés par secteur pourraient voir le jour. Ce fonctionnement à l'avantage de pouvoir évoluer dans le temps en fonction de la densification du PA.

Plusieurs variantes d'implantation des places de stationnement sont alors envisageables :

- une solution centralisée pour toutes les parcelles ou par secteurs ;
- une solution avec des places implantées individuellement sur chaque parcelle ;
- une variante mixte centralisée par secteurs et individuelle.

Au vu des places existantes, la solution centralisée pour toutes les parcelles paraît compliquée à mettre en œuvre rapidement car les propriétaires pourraient être réticents à « perdre » le confort des places de stationnement privées sur parcelle et à investir dans un parking en ouvrage. Par conséquent, vu le bâti existant, la solution mixte est intéressante en première approche.

Par ailleurs, l'implantation de l'EIP (EPFL Innovation Park) au sein du site pourrait profiter à tous les propriétaires de parcelles du périmètre d'étude via la création d'un secteur central regroupant différents services et commerces de proximité. Il représente également l'opportunité de créer un premier parking centralisé au nord accessible aux employés de Vallaire. Ainsi, des surfaces dévolues au stationnement en surface sur les parcelles pourraient être affectées à d'autres utilisations.

Monitoring des places de stationnement

Le nombre de places de stationnement au sein du PA Vallaire doit être recensé régulièrement afin de garantir que le nombre maximal de places prévu ne soit pas dépassé.

5.4. Synthèse des recommandations

Les objectifs de report modaux décrits dans le chapitre précédent sont ambitieux et exigent des efforts importants de la part des employés et employeurs du site. Afin d'amorcer cette transition rapidement et dans de bonnes conditions, plusieurs mesures incitant les employés à utiliser les transports publics et les modes doux doivent être mis en place dès que possible :

- L'amélioration de la desserte en transports publics à travers une augmentation de la capacité des lignes existantes. Ces mesures auront un coût car du matériel roulant supplémentaire devra être affecté aux lignes en question, mais compte tenu du potentiel d'emplois (estimé à 7'500) ces mesures seront inévitables pour limiter la génération de trafic du site ;
- L'aménagement de places de stationnement vélos sécurisées et de vestiaires ;
- La mise en place de plans de mobilité d'entreprise pour favoriser les déplacements en transports publics et le covoiturage/autopartage.

Ces différents éléments contribueront au report modal et sont nécessaires pour respecter le plafond de 10'000 véh/j sur la route Neuve, fixé comme objectif par la Commune.

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 10 2023

6. Synthèse

Cette étude mobilité du périmètre délimité par le plan d'affectation « Vallaire » sur la Commune d'Ecublens analyse la situation actuelle et quantifie l'impact d'une densification du périmètre sur le réseau routier.

Actuellement, les cheminements modes doux sont excellents le long de la RC1 (site propre piétons et vélos). Ceux-ci permettent de relier le sud du périmètre de Vallaire. L'accessibilité de Vallaire par le nord (bandes cyclables continues sur routes Neuve/Vallaire) est relativement bonne pour les cyclistes. En revanche, les liaisons est-ouest sont lacunaires dues aux contraintes géographiques (cordon boisé de la Venoge) et territoriale (zone résidentielle imperméable). Le site de Vallaire en lui-même n'est que peu propice aux déplacements en modes doux à cause des aménagements sommaires existants. Des aménagements qualitatifs devraient voir le jour afin d'augmenter la part des déplacements en modes doux dans le trafic global.

Le réseau de transports publics offre en heures de pointe 8 liaisons par heure depuis la gare de Renens et 6 liaisons par heure depuis la gare de Morges ainsi que des connexions au métro m1 aux arrêts « UNIL-Sorge » et « Bourdonnette ». Cette desserte classe le périmètre en type de localisation B ou C en fonction des lignes de bus présentent à moins de 300 mètres des parcelles. Une augmentation de la fréquence de la ligne 33 permettrait de classer l'ensemble du périmètre en type de localisation B. D'autres lignes (705, 1, m1) situées à plus de 300 mètres permettent de compléter l'offre, en particulier en direction des gares de Lausanne et de Lonay. La desserte actuelle est suffisante à court-moyen terme, une extension de l'offre en transports publics sera nécessaire dès que le nombre d'employés sur site aura doublé pour atteindre environ 2'800 employés.

Le besoin en stationnement a été dimensionné afin de respecter le plafond de 10'000 véh/j sur la route Neuve. Le nombre maximal de places de stationnement autorisé afin de respecter ce seuil est fixé à 2'500. Ce nombre important de places génère un trafic journalier moyen d'environ 8'800 véh/j. La mise en service de deux nouvelles jonctions autoroutières au nord du site (Ecublens et Chavannes-près-Renens) à l'horizon 2035 incitera la plupart des employés venant en voiture à emprunter la route Neuve pour accéder à Vallaire. Le trafic sur la route Neuve à l'état futur avec projet, avec jonction et avec le réaménagement de la rue du Villars sera alors de 9'950 véh/j. A noter que le fonctionnement du giratoire « RC1 – Vallaire » n'est pas péjoré malgré l'augmentation du trafic lié à la densification du site et que le trafic pourra continuer de s'écouler de façon fluide.

Afin de rendre compatible le seuil des 2'500 places avec la norme VSS 40 281, un plafond de 0.8 place par tranche de 100 m^2 de surface de plancher déterminante a été fixé par le règlement du PA. De plus, pour les activités commerciales et de services le droit au stationnement voiture de la clientèle est plafonné à 20% des besoins définis par la norme VSS en vigueur. En complément, l'accessibilité multimodale des parcelles devra être améliorée. Pour ce faire, la part des déplacements en modes doux et la fréquence de la desserte en transports publics doivent augmenter. La combinaison de ces deux éléments permettra de limiter le trafic motorisé au sein du site.

Le besoin en stationnement dédié aux deux-roues motorisé est évalué à 371 places. Concernant les places de stationnement pour les vélos, le besoin total est estimé à 3'200 places, réparties en 1'150 places de courte durée et 2'050 places de longue durée. La réalisation d'au minimum 1'500 places de longue durée est nécessaire pour atteindre les objectifs de reports modaux en cas de densification « maximale ».

Au vu de l'hétérogénéité de l'état des parcelles, certaines sont bâties tandis que d'autres sont libres de constructions, une approche flexible à la distribution spatiale des places de stationnement est préconisée. La mutualisation des places de

stationnement entre les propriétaires est possible. Cette solution peut limiter l'aspect « routier » du périmètre tout en satisfaisant aux besoins de stationnement des employés et visiteurs.

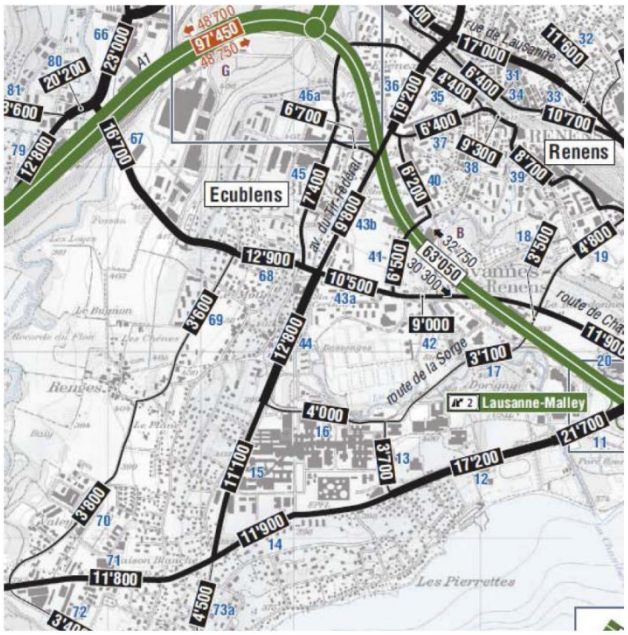
Finalement, un plan de mobilité du site devra être développé. Plusieurs pistes de solutions ont été évoquées dans cette étude. Notamment, la promotion du covoiturage et la mise à disposition de véhicules en autopartage réduirait le nombre de véhicules privés se rendant quotidiennement sur site. La promotion des transports publics ainsi que du vélo serait également essentielle pour inciter les employés à utiliser les modes alternatifs. La tarification du stationnement serait primordiale pour cadrer l'utilisation du stationnement et une attention particulière doit être donnée aux possibilités de stationnement externes au périmètre qui permettraient aux employés de contourner la tarification du stationnement mise en place.

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 10 2023

Annexe 1. Charges de trafic sans projet

L'augmentation de trafic sur la route Neuve et sur la route de Vallaire entre 2014 et 2030 sans jonction (figure 15) calculée dans l'étude trafic de la jonction d'Ecublens est faible, de l'ordre de +500 véh/j. En effet, le trafic généré augmente de 3'800 véh/j en 2014 sur la route de Vallaire à 4'300 véh/j en 2030. Cette augmentation est majoritairement liée à la densification de Vallaire, car c'est le seul projet d'envergure présent dans le secteur 5 du PALM. Une augmentation de +500 véh/j entre 2014 et 2030 pour une augmentation d'environ 2'000 emplois au sein de Vallaire est particulièrement basse. Par conséquent, l'hypothèse selon laquelle le plan de charges à l'horizon 2030 avec jonctions de cette même étude peut correspondre au plan de charges de trafic futures sans densification de Vallaire est posée. Cette hypothèse est du côté de la sécurité car une petite partie de l'augmentation de trafic prise en compte sur les routes Neuve et de Vallaire est déjà induite par le site de Vallaire.

Plan de charges de trafic journalières - TJM 2014



Plan de charges de trafic journalières - TJM 2030 - Sans nouvelles infrastructures

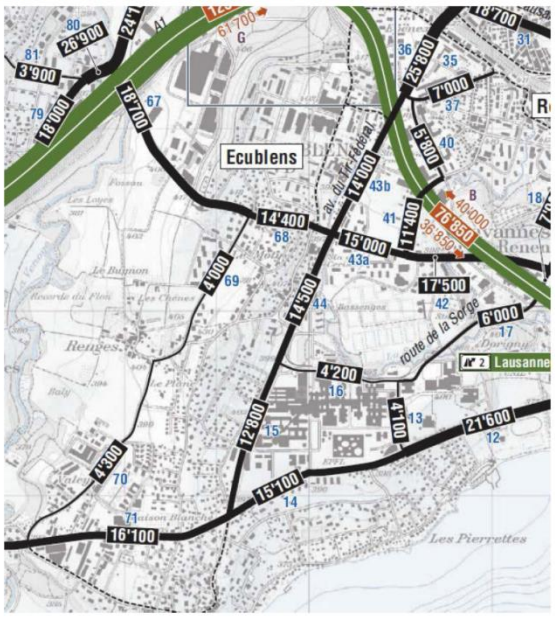


Figure 15 – Charges futurs tirées du rapport sur les futures jonctions autoroutières

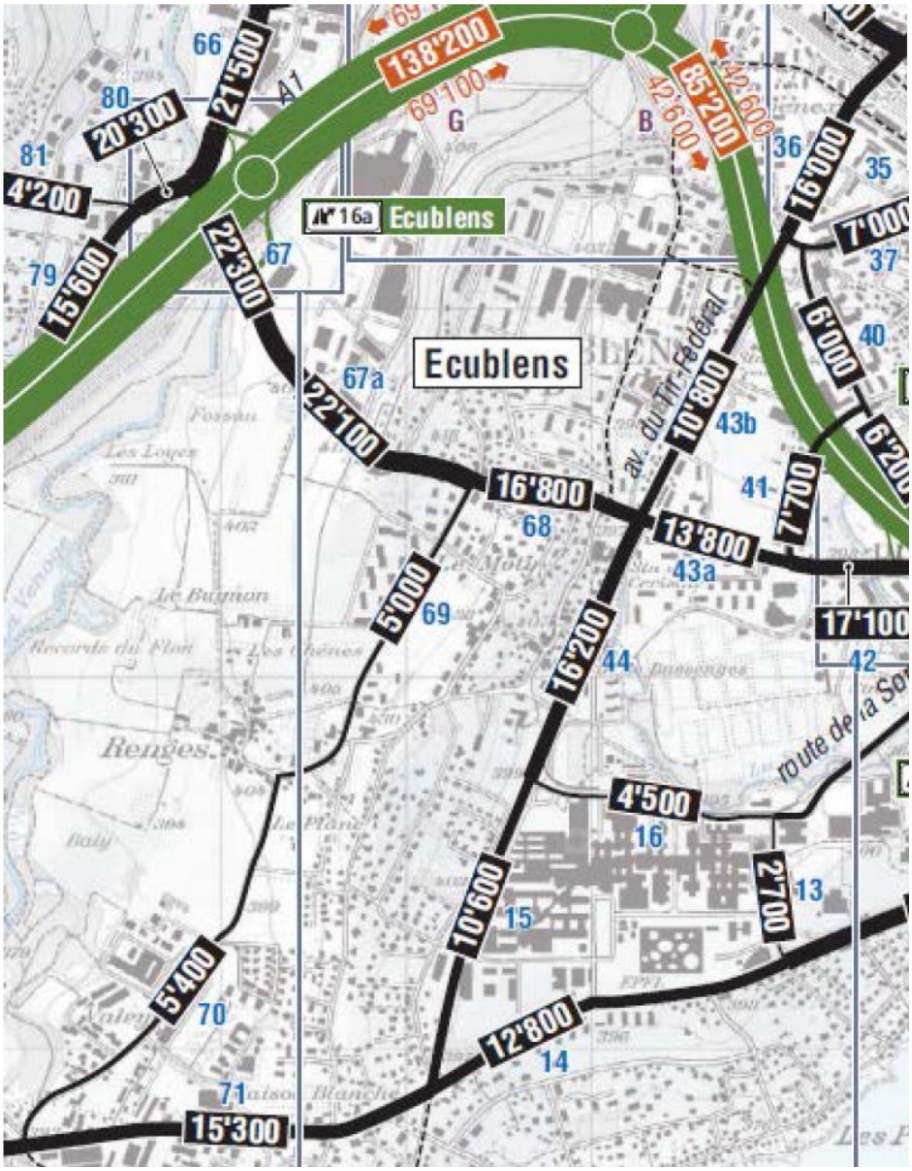


Figure 16 – Charges futurs après mise en service des nouvelles jonctions autoroutières.

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 10 2023

Annexe 1. Plan de charges avec part du trafic des poids lourds

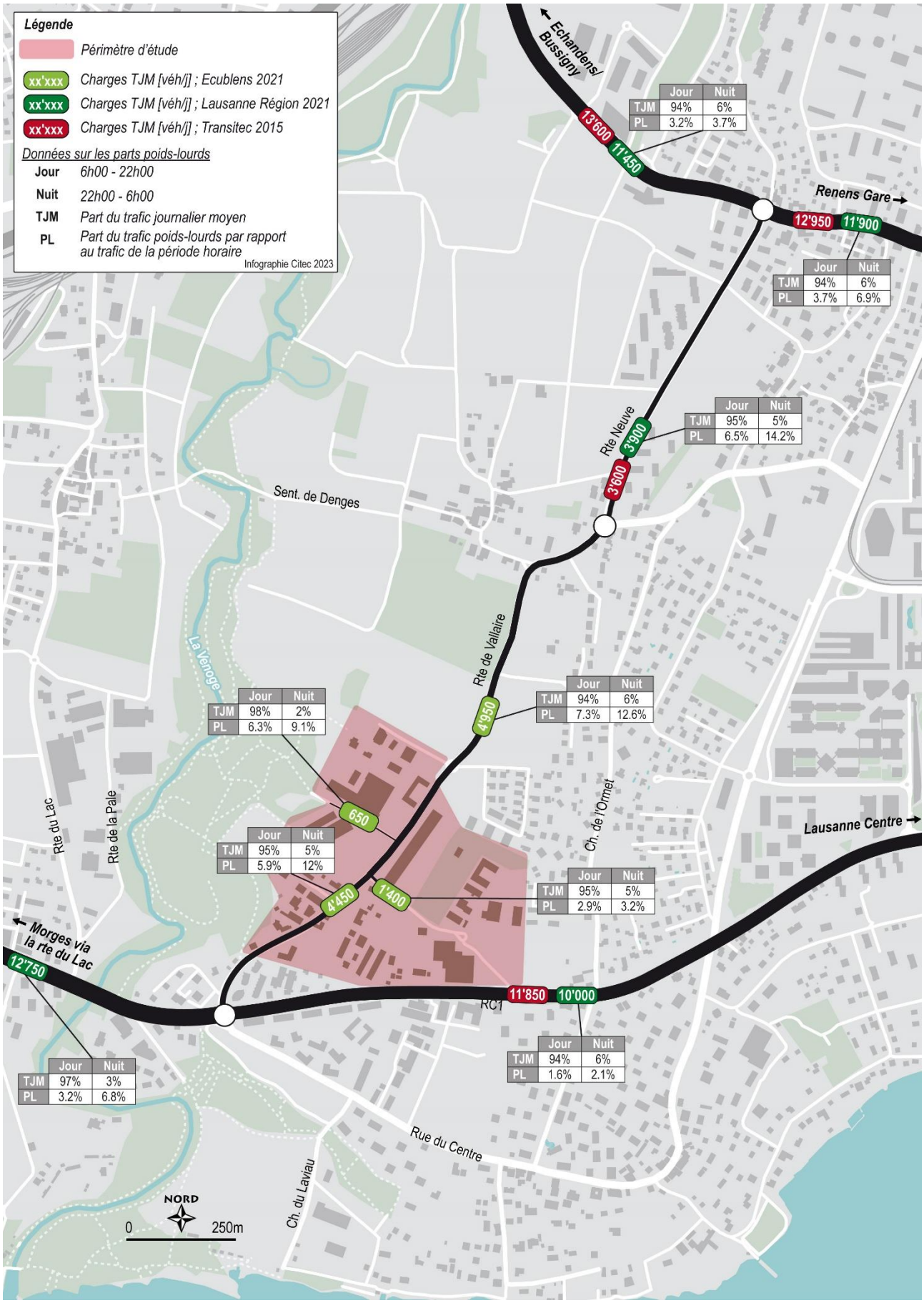


Figure 17 – Trafic journalier moyen actuel avec la part poids lourds

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 10 2023

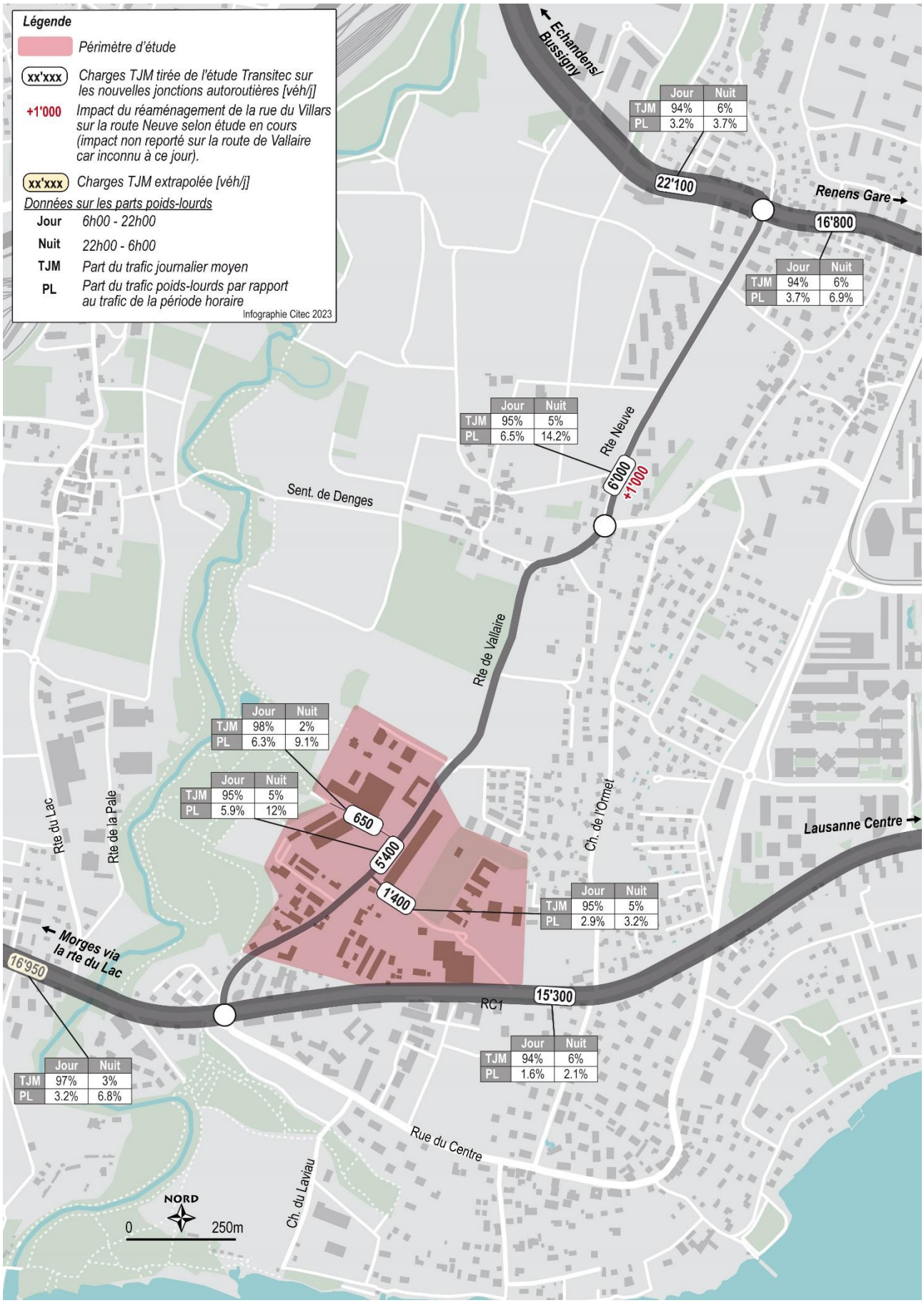


Figure 18 – Trafic journalier moyen à l'état futur sans projet avec la part poids lourds

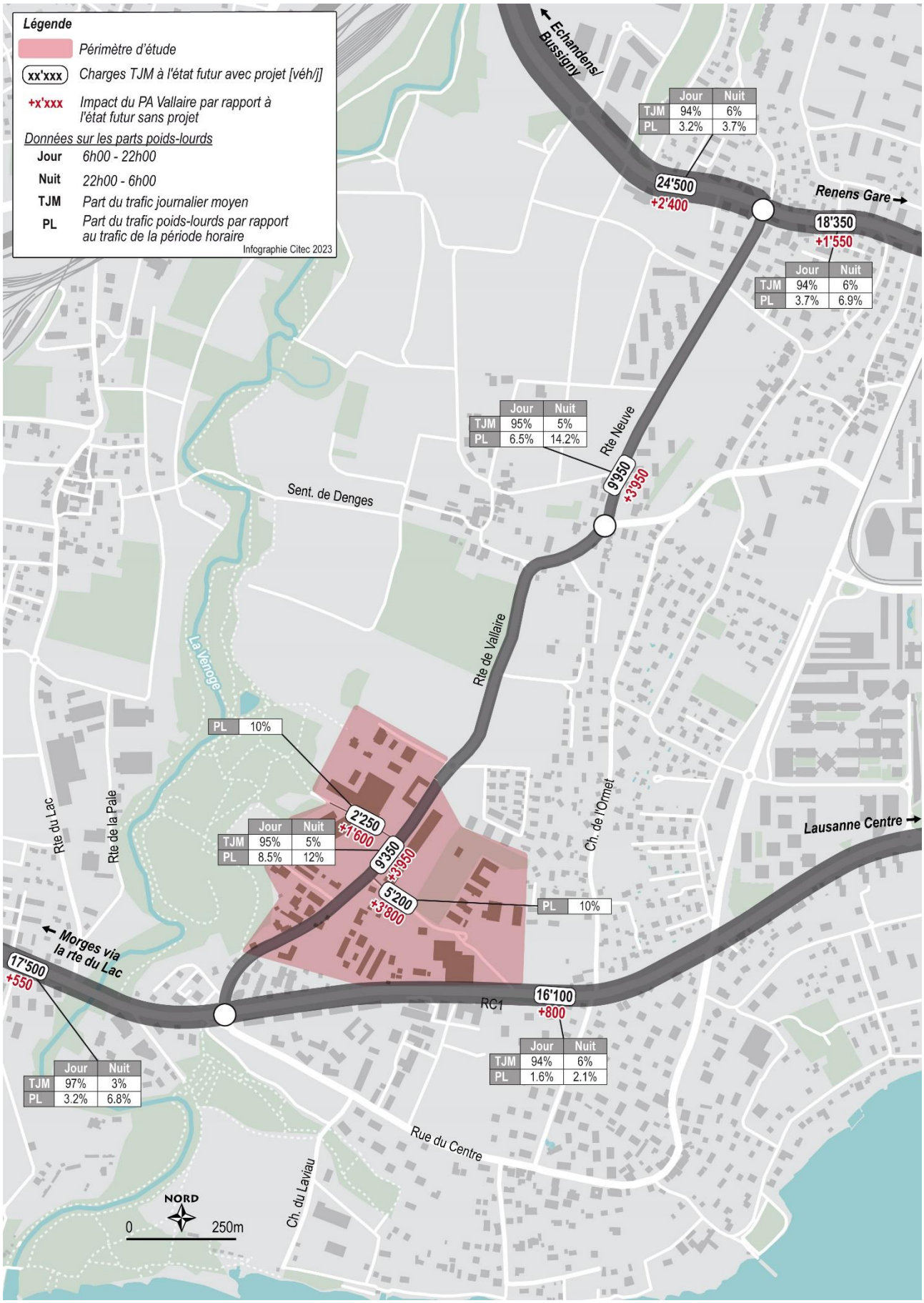


Figure 19 – Trafic journalier moyen à l'état futur avec projet avec la part poids lourds

© Citec Ingénieurs Conseils – v4 10 2023

Annexe C Guide des mesures Energie et Climat

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

CSD INGÉNIEURS SA
Chemin de Montelly 78
Case postale 302
CH-1000 Lausanne 16
+41 21 620 70 00
lausanne@csd.ch
www.csd.ch

CSDINGENIEURS
INGÉNIEUX PAR NATURE



Commune d'Ecublens

PA Vallaire

Guide Energie – Climat - Fiches de mesures

Lausanne, le 01.11.23 / FCH001305.01

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

CSDINGENIEURS
INGÉNIEUX PAR NATURE

Table des matières

1 Introduction 1

2 Fiches 2

A. Energie 2

1. Maîtriser les besoins énergétiques 2

1. Efficience énergétique des bâtiments 2
2. Optimisation des installations techniques existantes 3
3. Sobriété énergétique 4
4. Evolution des besoins en lien avec les changements climatiques 6
5. Suivi des consommations énergétiques 7

2. Approvisionnement en énergies renouvelables et locales 8

1. Rejets thermiques 8
2. Raccordement au réseau énergétique centralisé « Vallaire-Venoge » 9
3. Energie solaire thermique et photovoltaïque 10
4. Pompes à chaleur (air ambiant ou géothermie) 11

B. Climat 13

1. Constructions 13

1. Architecture 13
2. Matériaux 14
3. Toitures et façades 15

2. Espaces extérieurs 16

1. Nature et biodiversité 16
2. Îlots de chaleur 18
3. Gestion des eaux pluviales 19

3. Biens de consommation 20

1. Alimentation bas carbone 20
2. Achats responsables 21
3. Gestion des déchets 22

4. Communication et sensibilisation 23

1. Bilan carbone 23
2. Comportements et usages durables 24
3. Santé en période de forte chaleur 25

5. Compensation carbone 26

3 Impressum 27

4 Disclaimer 27

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

1 Introduction

Le présent guide vise à compléter les exigences règlementaires du plan d'affectation (PA) du site de Vallaire en fournissant des recommandations en matière d'énergie et de climat destinées aux usagers actuels et futurs du site de Vallaire. Bien que très lié à l'impact carbone du site et de ses usagers, le domaine de la mobilité n'est pas abordé dans ce guide car il fait l'objet d'une réflexion approfondie et d'études spécifiques dans le cadre de la démarche d'élaboration du PA.

Les principaux points d'étude proviennent de différents constats ressortis de l'étude du site ainsi que de la démarche consultative-informative menée auprès des riverains du site le 24 mai 2022 dans le cadre de l'élaboration du PA Vallaire.

Les enjeux majeurs du site de Vallaire concernent l'approvisionnement énergétique et les questions climatiques. Des performances énergétiques élevées dans les bâtiments doivent être assurées tout en réduisant leurs besoins énergétiques. L'approvisionnement ne doit pas dépendre des combustibles fossiles.

Actuellement, le site est déjà largement bâti et les surfaces au sol sont principalement imperméabilisées. L'imperméabilité du sol engendre un risque de ruissellement et d'inondation. De plus, les surfaces bâties avec des sols imperméables sont plus susceptibles de créer des îlots de chaleur. Une réflexion approfondie sur l'organisation de l'espace bâti et l'aménagement des espaces extérieurs sera nécessaire.

Le site de Vallaire sera approvisionné principalement pas un réseau thermique de chaleur et de froid à distance alimenté par l'eau du lac. Les rejets thermiques des industries sont des sources de chaleur à revaloriser en priorité, entre autres dans le réseau thermique. Les bâtiments qui ne seront pas raccordés au réseau devront être approvisionnés par des sources renouvelables telles que le solaire, l'air ambiant, la géothermie sur sondes ou encore l'hydrothermie sur nappes superficielles.

En ce qui concerne l'approvisionnement en électricité, le site présente un gros potentiel en énergie solaire grâce aux grandes toitures des bâtiments industriels. Un taux d'exploitation de 50% est visé avec une autoconsommation de 40%.

Ce guide de mesures s'intègre dans d'autres démarches mises en place par la commune d'Ecublens. Un plan climat est en cours d'élaboration. À côté de ça, la commune souhaite obtenir le label Cité de l'Energie. Sur le site de Vallaire et sur une partie de la commune de St-Sulpice, un réseau thermique est à l'étude.

Les documents-cadres du projet sont le Plan directeur intercommunal de l'Ouest lausannois, la loi sur l'énergie LVLEn, le plan climat cantonal et celui d'Ecublens, et finalement le Plan canopée de l'ouest lausannois qui est en cours d'élaboration.

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

A1 – Maîtriser les besoins énergétiques

Action A1-1
Efficience énergétique des bâtiments

Public cible	☒ Entreprises ☒ Habitants et riverains --- ☒ Constructions existantes ☐ Constructions assainies ☒ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

Le site de Vallaire est un site stratégique de l'agglomération lausannoise qui accueille un grand nombre d'entreprises importantes pour l'agglomération, des pôles de recherche et d'enseignement. Ce nouveau site construit doit donc atteindre une efficience énergétique suffisante.

Les besoins de chaleur du secteur du bâtiment représentent une grande part des besoins énergétiques des communes en Suisse. Un des leviers principaux consiste à améliorer l'isolation des bâtiments.. Il peut s'agir d'isolations de parois et murs, de planchers, de toitures ou d'installations de fenêtres en double vitrage par exemple.

Il est possible d'obtenir des subventions dans plusieurs cas :

- Travaux de rénovations améliorant l'enveloppe énergétique d'un bâtiment (isolation, etc.), bonus si le standard Minergie est atteint ;
- Rénovations complètes ou nouvelles constructions permettant d'atteindre des niveaux de certification d'efficience énergétique CECB+ ou Minergie ;
- Audits énergétiques de bâtiments (p. ex. certificat CECB) permettant d'identifier les points d'améliorations possibles ;
- Programme PEIK pour les PME pour l'amélioration de l'efficience énergétique des bâtiments.

Les entreprises peuvent via des audits énergétiques se fixer des objectifs de diminution de l'impact énergétique, permettant de réduire les coûts d'exploitation et de production, avec possibilité d'exemption de la taxe CO_2.

Liens utiles, conseil et subventions

Subventions canton de Vaud :
https://www.vd.ch/themes/environnement/energie/subventions-programme-batiments/#c1217678

Subventions communales :
https://www.ecublens.ch/images/stories/Greffe/documents/Developpement_durable/Annexe_1_07.12.2020_version_finale.pdf

SuisseEnergie, programme PEIK :
https://www.peik.ch/fr/

Lien avec le règlement de PA

Article 40 al. 3 et 4 – Energie

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

A1 – Diminuer les besoins énergétiques

Action A1-2
Optimisation des installations techniques existantes

Public cible	☒ Entreprises ☒ Habitants et riverains --- ☒ Constructions existantes ☒ Constructions assainies ☐ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

Il est nécessaire d'agir concrètement pour améliorer l'efficacité énergétique des installations techniques existantes en attendant leur remplacement par des installations fonctionnant grâce à des sources renouvelables,
Les mesures consistent principalement à optimiser les réglages de fonctionnement (température ambiante, courbes de chauffe, horaires adaptés aux besoins, etc.) et à remplacer certains éléments vieillissants ou surdimensionnés (pompes de circulation, ventilateurs et extracteurs d'air, régulateurs de chauffage, etc.).
L'optimisation énergétique nécessite peu d'investissement et permet de réaliser rapidement des économies d'énergie aussi bien thermique qu'électrique.

La vérification et l'optimisation des réglages est particulièrement judicieuse dans les cas suivants :

- Modification des besoins énergétiques suite à la rénovation du bâtiment ou à un changement d'activité par exemple ;
- Nouvelle installation récemment mise en service (norme SIA 108 - phase 6 consistant à vérifier les performances annoncées) ;
- Remplacement d'éléments sur une installation existante ;
- Consommation énergétique en hausse ou anormalement élevée, notamment la nuit.

Liens utiles, conseil et subventions

SuisseEnergie :
https://www.suisseenergie.ch/processus-technique-dinstallations/optimisation-de-lexploitation/
https://www.suisseenergie.ch/processus-technique-dinstallations/moteurs-systemes-dentrainement/

ProKilowatt :
https://www.prokw.ch/

Guide du chauffage :
https://www.energie-environnement.ch/fichiers/pdf_divers/guide_du_chauffage.pdf

Etat de Vaud – Direction de l'énergie :
https://www.vd.ch/themes/environnement/energie/information-conseils-evenements/
https://www.vd.ch/themes/environnement/energie/autres-subventions-energie/

Lien avec le règlement de PA

Article 40 al. 1 et 2 – Energie

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

A1 – Diminuer les besoins énergétiques

Action A1-3
Sobriété énergétique

Public cible	☒ Entreprises ☒ Habitants et riverains --- ☒ Constructions existantes ☒ Constructions assainies ☐ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

La lutte contre le changement climatique nécessite d'adopter des habitudes et des comportements visant une diminution de la consommation énergétique et à opter pour des installations économes en électricité et en chaleur.

La mise en œuvre de ces principes se déclinent par les actions suivantes :
En matière de chauffage :

- Sobriété : réduire nos besoins, par exemple par la baisse de la température consigne dans les bâtiments ou la réduction de nos besoins d'eau chaude ;
- Sobriété : Améliorer l'isolation des bâtiments ;
- Efficience : réutilisation de la chaleur de ventilation, installation de systèmes « double flux », installation de pompes à chaleur ;
- Substitution : installations de production de chaleur renouvelable en lieu et place d'installation fossiles.
-

En matière d'énergie électrique :

- Choix de technologie d'éclairage LED ;
- Installations de capteurs de présence pour les éclairages ;
- Réduction de l'éclairage extérieur et nocturne ;
- Limiter la consommation de veille des appareils (télévision, ordinateur, wifi, etc.) ;
- Remplacement d'installations surdimensionnées (pompes et circulateurs notamment).

Ces actions sont notamment encouragées par le label Cité de l'énergie, qui atteste d'un engagement en faveur de la protection du climat et d'une politique durable en matière d'énergie de la part d'une commune. Le site de Vallaire étant déjà largement construit, il doit participer à son échelle en tant que gros consommateur de la commune. Il peut suivre une démarche de quartier durable, telle que « One Planet Living » créé par le WWF. Les actions susmentionnées constituent également une étape pour remplir les critères de la « Société à 2000 watts », qui fixe des objectifs ambitieux correspondant à ceux de la Stratégie énergétique 2050 et des Accords de Paris.

Différentes aides et conseils sont disponibles sur différentes plateformes telles que SuisseEnergie, ainsi que sur le programme Cité de l'énergie qui offre également un soutien financier.

Liens utiles, conseil et subventions

Cité de l'énergie :
https://www.energiestadt.ch/

Société à 2000 watts :
https://www.local-energy.swiss/fr/programme/2000-watt-gesellschaft/was-ist-die-2000-watt-gesellschaft.html#/

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

SuisseEnergie : https://www.suisseenergie.ch/menage/
Lien avec le règlement de PA
Article 38 al. 1 – Pollution lumineuse Article 40 al. 2 – Energie

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

A1 – Diminuer les besoins énergétiques

Action A1-4
Évolution des besoins en lien avec les changements climatiques

Public cible	☒ Entreprises ☒ Habitants et riverains --- ☒ Constructions existantes ☒ Constructions assainies ☒ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

Les scénarios climatiques CH-2018 du NCCS (National Centre for Climate Services) prévoient notamment une hausse de la température moyenne ainsi qu'une augmentation des périodes de fortes chaleurs pour la Suisse. Au vu de ces évolutions, il est important de prévoir des mesures d'adaptation à différents niveaux, dont celui des bâtiments, afin qu'ils assurent des conditions de confort sans que cela n'engendre de besoins énergétiques supplémentaires.

Les habitants et les entreprises du site, sont en mesure d'appliquer les mesures ci-dessous afin de faire face à leur échelle au changement climatique.

- Améliorer l'isolation thermique des constructions existantes, en choisissant des isolants performants pour lutter contre le froid mais également contre la surchauffe estivale ;
- Réduire les besoins actifs de rafraichissement via une conception bioclimatique des constructions neuves : mettre en place des systèmes de protections solaires adaptées et des possibilités de ventilation, notamment naturelles ;
- Adapter les consignes de température, pour le chauffage comme pour le froid de confort.

Liens utiles, conseil et subventions

Scénarios climatiques CH-2018 pour le canton de Vaud :
https://www.nccs.admin.ch/nccs/fr/home/regionen/kantone/waadt.html

Lien avec le règlement de PA

Article 40 al. 1, 2 et 4 – Energie

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

A1 – Diminuer les besoins énergétiques

Action A1-5
Suivi des consommations énergétiques

Public cible	☒ Entreprises ☒ Habitants et riverains --- ☒ Constructions existantes ☒ Constructions assainies ☒ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

Assurer un suivi des consommations énergétiques dans le but de les réduire, est nécessaire, notamment lorsque la source d'énergie est fossile. Le suivi peut être volontaire ou mis en place dans le cadre d'un programme de réduction de consommation d'énergie.

Il s'agit entre autres de suivre la consommation énergétique de chaque entreprise sur la base des données suivantes :

- Consommation mensuelle ou annuelle d'énergie pour la chaleur ;
- Consommation journalière d'électricité ;
- Production d'énergie renouvelable (solaire, pompe à chaleur, etc.) ;
- Historique de consommation ;
- Occupation/activité de l'entreprise.

La récolte des données peut nécessiter d'installer des appareils de mesure afin de caractériser la consommation de certains consommateurs spécifiques ou d'identifier les consommateurs d'électricité nocturnes, par exemple. Chaque entreprise serait responsable de diligenter son suivi énergétique.

En cas de consommation anormalement élevée, des recommandations seraient formulées par l'ingénieur en charge du suivi pour qu'elle revienne à niveaux corrects.

Liens utiles, conseil et subventions

Indices énergétiques Minergie :
https://www.minergie.ch/fr/certification/minergie/

Fournisseurs d'appareils de mesure :
https://www.minergie.ch/fr/certification/modules/modul-monitoring-fournisseur-de-systemes/

Lien avec le règlement de PA

Article 40 al. 2 et 4 – Energie

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

A2 – Approvisionnement en énergies renouvelables et locales

Action A2-1
Rejets thermiques

Public cible	☒ Entreprises ☐ Habitants et riverains --- ☒ Constructions existantes ☒ Constructions assainies ☒ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

Les rejets thermiques sont des sources de chaleur provenant de bâtiments ou d'installations qui sont le plus souvent peu ou pas revalorisés (on parle de chaleur fatale). Dans l'ordre de priorité d'utilisation des gisements énergétiques, les rejets thermiques sont prioritaires, avant même les gisements renouvelables.

Des entreprises présentes sur le site de Vallaire rejettent d'importantes quantités de chaleur non-revalorisées. Selon le cadastre des rejets de chaleur, il s'agit entre autres de rejets d'eau chaude à une température comprise entre 20 et 60°C. Un inventaire plus précis devrait être mené par un bureau d'ingénieurs afin de caractériser les puissances, énergies annuelles, saisonnalité et niveaux de température en jeu afin d'envisager une revalorisation, qui peut soit se faire par échange de chaleur direct, soit en servant comme source froide à une pompe à chaleur spécifique qui accepte des températures d'entrée relativement haute.

Les rejets thermiques peuvent être utilisés pour alimenter un chauffage à distance (CAD) et ainsi être revalorisés à 100%. Cette utilisation est également valable pour les industries ayant de plus faibles rejets.

Liens utiles, conseil et subventions

Cadastre des rejets thermiques :
https://viageo.ch/md/6362d89a-de95-48c4-c509-410067eaf1d5

Lien avec le règlement de PA

Article 40 al. 4 – Energie

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

A2 – Approvisionnement en énergies renouvelables et local	
Action A2-2 **Raccordement au réseau énergétique centralisé « Vallaire-Venoge »**	
Public cible	☒ Entreprises ☒ Habitants et riverains --- ☒ Constructions existantes ☒ Constructions assainies ☒ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

L'agent énergétique utilisé principalement sur le site de Vallaire est le gaz naturel dans la partie sud et le mazout dans la partie nord. Dans les deux cas, ces deux agents énergétiques ont vocation à être remplacés le plus rapidement possible par des énergies renouvelables.

Le réseau « Vallaire-Venoge » est un projet de réseau de chaleur et de froid à distance intercommunal alimenté en chaleur par l'eau du lac. Le froid à distance permet de refroidir les bâtiments d'habitation en été, ou de fournir du froid aux entreprises ayant besoins de refroidissement. Les entreprises et bâtiments d'habitations pourraient se raccorder à ce réseau.

Le raccordement à un réseau de chaleur renouvelable peut être rendu obligatoire par la Commune qui l'abrite pour les bâtiments neufs ou les remplacements d'installations.
Lorsque le raccordement remplace un chauffage au gaz naturel, au mazout ou un chauffage électrique fixe, il est possible de bénéficier d'une subvention cantonale pour son raccordement au CAD.

Liens utiles, conseil et subventions

Association suisse du chauffage à distance
https://www.fernwaerme-schweiz.ch/fernwaerme-franz/le-chauffage-distance/was-ist-fernwaerme.php

Subvention cantonale pour le raccordement
https://www.vd.ch/prestation-detail/prestation/11-demander-une-subvention-pour-un-raccordement-a-un-reseau-de-chauffage/

Lien avec le règlement de PA

Article 40 al. 2 – Energie
Article 42 al. 1 et 2 – Chauffage à distance

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

A2 – Approvisionnement en énergies renouvelables et local

Action A2-3
Energie solaire thermique et photovoltaïque

Public cible	☒ Entreprises ☒ Habitants et riverains --- ☒ Constructions existantes ☒ Constructions assainies ☒ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

La part de production d'énergie solaire dans le quartier de Vallaire est encore faible. Le site comprend de nombreux de toits plats propices à l'installation de panneaux solaires. Le potentiel de développement de l'énergie solaire est donc important.
Les panneaux solaires installés sur les toitures et les façades ne diminuent pas la surface au sol disponible pour d'autres constructions ou installations. De plus, l'installation de panneaux solaires est possible sur des toits végétalisés et ne nuit pas à la biodiversité qui s'y trouve.
L'installation de panneaux solaires est quasi obligatoire pour les nouvelles constructions qui doivent couvrir au moins 30% de leurs besoins en eau chaude sanitaire et 20% de leurs besoins en électricité. Les installations sur les bâtiments ne posent le plus souvent pas de problème technique majeur, sous réserve de respecter les dispositions liées à la protection architecturale.
Il existe déjà un système de subventions au niveau cantonal et communal qui sont cumulables. Elles permettent une réduction du coût total de l'installation et réduise de manière significative le temps de retour sur investissement.

Pour le site de Vallaire, le taux d'exploitation du potentiel photovoltaïque est fixé à 50% et celui d'autoconsommation de la production à 40% selon les objectifs du PDI-OL Ce taux d'autoconsommation est assez élevé et devra faire l'objet d'une simulation détaillée pour en vérifier la faisabilité.

Liens utiles, conseil et subventions

SuisseEnergie :
https://www.suisseenergie.ch/energies-renouvelables/energie-solaire/

Calculateur d'énergie solaire (thermique et photovoltaïque) :
https://www.swissolar.ch/fr/pour-maitres-douvrage/outils-de-planification/calculateur-denergie-solaire/
https://www.uvek-gis.admin.ch/BFE/sonnendach/?lang=fr

Etat de Vaud – Subventions solaire (thermique et photovoltaïque) :
https://www.vd.ch/prestation-detail/prestation/11-demander-une-subvention-pour-des-capteurs-solaires-thermiques/
https://www.vd.ch/prestation-detail/prestation/27-demander-une-subvention-pour-une-installation-photovoltaique-a-financement-participatif/

Pronovo – Subventions solaire photovoltaïque :
https://pronovo.ch/fr/subventions/

Subventions communales :
https://www.ecublens.ch/acces-direct/subventions-durabilite#fonds-communal-d-encouragement-pour-le-d%C3%A9veloppement-durable

Lien avec le règlement de PA

Article 40 al. 2 – Energie
Article 41 al. 1 et 2 – Installations solaires

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

A2 – Approvisionnement en énergies renouvelables et locales

Action A2-4
Pompes à chaleur (air ambiant ou géothermie)

Public cible	☒ Entreprises ☒ Habitants et riverains --- ☐ Constructions existantes ☒ Constructions assainies ☒ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

Les pompes à chaleur (PAC) sont des machines qui permettent de fournir de la chaleur ou du froid à partir d'une source froide renouvelable : air ambiant, chaleur du sol ou nappe phréatique. Leur rendement varie le plus souvent entre 250 et 400%, ce qui signifie que la majorité de l'énergie qu'elle fournissent est gratuite car provenant de l'environnement (la source froide est refroidie). Ces installations peuvent évidemment remplacer des installations fossiles si certaines conditions sont remplies, notamment le fait que les constructions ne doivent pas posséder une enveloppe thermique trop médiocre (classe E ou supérieur) .

À l'échelle du plan d'affectation « Vallaire », les principes suivants s'appliquent :

- Les PAC utilisant l'eau des nappes phréatiques sont une solution intéressante étant donné que la commune d'Ecublens et Vallaire en particulier se situent au-dessus d'une nappe exploitable qui pourrait couvrir jusqu'à 25% des besoins thermiques;
- Les PAC couplées à des sondes géothermiques verticales classiques, qui utilisent le sol comme source de chaleur, sont des installations très profitables. Le cadastre de géothermie en basse profondeur fournit le détail de l'admissibilité des sondes sur le site de Vallaire.
- Les PAC utilisant l'air ambiant sont à utiliser lorsque les deux autres systèmes ne sont pas possibles, car elles peuvent générer des problèmes de bruit.

SuisseEnergie propose sur son site internet un calculateur de coût en cas d'utilisation d'une PAC comme moyen de production de chaleur.

A noter que la Commune offre une subvention complémentaire pour l'installation d'une pompe à chaleur, qui vient s'ajouter aux subventions cantonales déjà en vigueur.

Liens utiles, conseil et subventions

SuisseEnergie :
https://www.suisseenergie.ch/systemes-de-chauffage/pompes-a-chaleur/

Etat de Vaud :
https://www.vd.ch/themes/environnement/eaux/eaux-souterraines/pompes-a-chaleur-pac-sondes-geothermiques-verticales-et-pompage-a-la-nappe/

Subvention cantonale (M05, M06) :
https://www.vd.ch/themes/environnement/energie/toutes-les-prestations/

Subventions communales :
https://www.ecublens.ch/acces-direct/subventions-durabilite#fonds-communal-d-encouragement-pour-le-d%C3%A9veloppement-durable

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

Cadastre de géothermie en basse profondeur : https://www.geo.vd.ch/?&mapresources=GEOVD_MENSURATION
Lien avec le règlement de PA
Article 37 – Degré de sensibilité au bruit Article 40 al. 2 – Energie

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

B1 – Constructions

Action B1-1
Architecture

Public cible	☒ Entreprises ☐ Habitants et riverains --- ☐ Constructions existantes ☐ Constructions assainies ☒ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

L'architecture, notamment les aspects de morphologie et d'expression architecturale (forme, volumétrie, façades incluant ouvertures, etc.), ainsi que les détails constructifs (matérialité, etc.), revêt une importance cruciale d'un point de vue du climat sous l'angle de la résilience aux changements climatiques ainsi qu'en termes de sobriété en énergie et en matériaux (et donc en émissions de GES). Différents leviers d'action permettent de tendre à une architecture durable, à savoir :

- Une conception architecturale basée sur des considérations climatiques (p. ex. optimisation de la forme pour minimiser les besoins en matériaux et en énergie) ;
- Une architecture bioclimatique tenant compte du contexte du site de sorte à tirer profit des conditions locales (p. ex. un taux de vitrage) ;
- L'exploitation du potentiel solaire passif et actif ;
- Une construction aux normes Minergie (isolation, protection thermique estivale, etc.) ;
- Une conception architecturale permettant et facilitant le démontage et le réemploi des composants, systèmes et matériaux ;
- La réalisation d'un écobilan ou une analyse de cycle de vie (ACV) des variantes du projet de sorte à l'optimiser.

Liens utiles, conseil et subventions

Subvention cantonale pour Minergie-P et Minergie-P-Eco :
https://www.vd.ch/prestation-detail/prestation/14-demander-une-subvention-pour-une-nouvelle-construction-minergie-p-minergie-p-eco/

Subvention communale Minergie :
https://www.ecublens.ch/images/stories/Greffe/documents/batiments/D%C3%A9veloppement_durable/Formulaire_2021_septembre/03-formulaire_Label_minergie_M12-M16_09.2021.pdf

Base de données pour réaliser un écobilan dans la construction :
https://www.kbob.admin.ch/kbob/fr/home/themen-leistungen/nachhaltiges-bauen/oekobilanzdaten_baubereich.html

Lien avec le règlement de PA

Chapitre II – Dispositions architecturales

Fiches complémentaires

Fiche A2-3 – Energie solaire thermique et photovoltaïque

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

B1 – Constructions	
Action B1-2 **Matériaux**	
Public cible	☒ Entreprises ☒ Habitants et riverains --- ☐ Constructions existantes ☒ Constructions assainies ☒ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

Le choix des matériaux dans la construction et la rénovation de bâtiments influence fortement l'impact environnemental d'un projet. Les émissions dites « grises » ou « indirectes », liées aux processus en amont (extraction des matières premières, transport, etc.) et en aval (démantèlement, traitement de fin de vie, etc.), diffèrent largement d'un matériau à un autre. Les différentes façons de minimiser cet impact carbone incluent :

- L'emploi de matériaux locaux, pour minimiser le transport au chantier ;
- Le choix de matériaux sobres en carbone, biosourcé, comme le bois au détriment du béton ou la paille pour l'isolation ;
- Utiliser des matériaux recyclés, tel que le béton recyclé ;
- La mise en œuvre de matériaux pouvant être réutilisés ultérieurement dans un autre projet ;
- Utiliser le système de compensation carbone pour les matériaux polluants.

Liens utiles, conseil et subventions

Répertoire de produits, avec indication de la conformité avec la certification Minergie-ECO **:**
https://www.ecobau.ch/fr/instruments/ecoprodukte

Base de données pour réaliser un écobilan dans la construction :
https://www.kbob.admin.ch/kbob/fr/home/themen-leistungen/nachhaltiges-bauen/oekobilanzdaten_baubereich.html

Comparateur de bétons :
https://treeze.ch/fileadmin/user_upload/calculators/Betonsortenrechner_Planer_FR/Betonsortenrechner_Planer_fr.htm

Lien avec le règlement de PA

Article 15 – Façades, matériaux et surfaces

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

B1 – Constructions	
Action B1-3 **Toitures et façades**	
Public cible	☒ Entreprises ☐ Habitants et riverains --- ☐ Constructions existantes ☒ Constructions assainies ☒ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

Les toitures et les façades forment l'enveloppe des bâtiments, qui assure un confort de base aux occupants et qui les protège des intempéries. Sur le site de Vallaire, nous trouvons beaucoup de grandes toitures plates et de grandes façades.

Plusieurs moyens existent pour tirer profit de l'exposition de cette enveloppe aux éléments naturels (rayonnement solaire, pluie) :

- Mettre en place des panneaux solaires, en toiture comme en façade, en ajout ou de façon intégrée (p. ex. photovoltaïque intégré au bâtiment, comme élément de construction à part entière) ;
- Végétaliser les toitures pour la régulation des eaux pluviales, la régulation thermique et pour réduire la pollution de l'air. La végétalisation des toitures est compatible avec les installations solaires ;
- Végétaliser les façades pour une meilleure régulation thermique et pour améliorer la qualité de l'air.

Liens utiles, conseil et subventions

Subvention de la commune pour les rénovations thermiques :
https://www.ecublens.ch/images/stories/Greffe/documents/batiments/D%C3%A9veloppement_durable/Formulaire_2021_septembre/02-formulaire_isolation_thermique_M01_09.2021.pdf

Toitures végétalisées, Guide de recommandations, Ville de Lausanne :
https://www.lausanne.ch/dam/jcr:e6c48b6b-fda2-4e62-a844-5b1b0daf59dd/brochure-toiture-V2022.pdf

Boite à outils pour les communes, Etat de Vaud :
https://www.vd.ch/themes/environnement/biodiversite-et-paysage/boite-a-outils-pour-les-communes/ (voir fiche D6 – Toitures végétalisées extensives)

Lien avec le règlement de PA

Article 14 al. 1 – Esthétique et intégration
Article 15 – Façades, matériaux et surfaces
Article 26 al. 2 et 3 – Toitures

Fiches complémentaires

Fiche A2-3 – Energie solaire et photovoltaïque

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

B2 – Espaces extérieurs

Action B2-1
Nature et biodiversité

Public cible	☒ Entreprises ☒ Habitants et riverains --- ☒ Constructions existantes ☒ Constructions assainies ☒ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

Le site de Vallaire se situe en bordure de zones agricoles, de forêt et à proximité du cours de la Venoge. Bien que le site de Vallaire soit urbain et principalement dédié aux activités artisanales et industrielles, il est possible d'aménager l'espace en faveur de la nature par le biais des actions suivantes :

- Créer des espaces favorables à la biodiversité par la plantation d'arbres et arbustes, la mise en place de prairies urbaines, la création de petits plans d'eau et par un entretien adapté aux différents usages (entretien différencié) ;
- Aménager des petites structures en faveur de la faune locale : les hôtels à insectes sont des moyens simples et peu couteux de créer des environnements appréciés des insectes en zone urbaine ;
- Privilégier les haies végétales aux clôtures, murs et palissades afin de garantir le déplacement de la petite faune (micromammifères, reptiles et amphibiens) ;
- Privilégier les espèces indigènes et résistantes au changement climatique, tout en favorisant une diversité d'espèces : la mondialisation a permis le déplacement d'espèces, aussi bien animales que végétales, à travers le monde. Certaines de ces espèces sont malheureusement invasives et néfastes pour les espèces indigènes. La prolifération d'espèces invasives mène parfois à l'extinction d'espèces indigènes. Afin de limiter ce phénomène, il faut reconnaître ces espèces et éviter à tout prix d'en rajouter, notamment en plantant uniquement des espèces indigènes.
- Interdire l'utilisation de produits chimiques tels que les pesticides ou fongicides pour l'entretien des espaces verts. La majorité des produits sont remplaçables par des solutions provenant de l'agriculture biologique.

Liens utiles, conseil et subventions

Boite à outils pour les communes, Etat de Vaud :
https://www.vd.ch/themes/environnement/biodiversite-et-paysage/boite-a-outils-pour-les-communes/

Réseau écologique urbain, guide de recommandations :
https://www.ecublens.ch/images/stories/Greffe/documents/travaux/brochure_reseaux_eco_2017_2403.pdf

La biodiversité suisse :
https://www.pronatura.ch/fr/biodiversite

Le *guide pratique pour la biodiversité,* Canton du Valais:
https://www.vs.ch/documents/408590/415579/2302_04+Guide+pratique+biodiversit%C3%A9/330091f5-20ca-4256-b6b2-8e1aa60221b3

Liste rouge, espèces menacées en Suisse :
https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/biodiversite/publications/publications-biodiversite/liste-rouge-especes-menacees.html

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

Lien avec le règlement de PA
Article 26 al. 2 et 3 –Toitures Article 30 al. 1, 2 et 3 – Indice de surfaces végétalisées Article 32 – Plantations Article 34 – Franges paysagères

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

B2 – Espaces extérieurs

Action B2-2
Îlots de chaleur

Public cible

☒ Entreprises
☐ Habitants et riverains

☐ Constructions existantes
☐ Constructions assainies
☒ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

Les îlots de chaleur désignent les secteurs présentant une accumulation de chaleur et donc une température plus élevée que les secteurs alentours. Ces îlots se forment lorsque la chaleur s'accumule à un endroit, notamment à cause de sources de chaleur externes ou de matériaux accumulant la chaleur du soleil tel que le béton ou le goudron. Les parcelles construites sur le site de Vallaire sont très imperméabilisées, ce qui crée l'accumulation de chaleur au sol et favorise la création d'îlots de chaleur. Les îlots de chaleur sont principalement problématiques pour les catégories de population plus sensibles à la chaleur, notamment les enfants en bas âge et les personnes âgées.

Les îlots de chaleur se forment principalement en zone urbaine sur les surfaces construites ou dans les secteurs présentant des rejets de chaleur localisés.

Pour diminuer l'effet d'îlot de chaleur, il faut d'une part agir sur les différents paramètres impliqués dans le mécanisme d'accumulation de chaleur en milieu urbain, et d'autre part promouvoir les îlots de fraicheur. Il s'agit notamment :

- de veiller à ne pas entraver la circulation d'air (disposition des bâtiments) ;
- de privilégier des matériaux de construction à faible potentiel d'accumulation de chaleur (p. ex. à fort albédo, pavés végétalisés, etc ;
- de promouvoir des surfaces végétalisées appropriées à la typologie urbaine (parcs urbains, jardins de poche, façades végétalisées, arborisation des rues, etc.).

Liens utiles, conseil et subventions

Guide l'OFEV, Quand la ville surchauffe :
https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/publications-etudes/publications/quand-la-ville-surchauffe.html

Programme pilote de la Confédération "Cool City" :
https://www.nccs.admin.ch/nccs/fr/home/mesures/pak/projektephase2/pilotprojekte-zur-anpassung-an-den-klimawandel--cluster--umgang-/a.07-cool-city.html

Lien avec le règlement de PA

Article 26 al. 2 et 3 – Toitures
Article 30 – Indice de surfaces végétalisées

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

B2 – Espaces extérieurs

Action B2-3

Gestion des eaux pluviales

Public cible	☒ Entreprises ☒ Habitants et riverains --- ☐ Constructions existantes ☐ Constructions assainies ☒ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

L'urbanisation entraine généralement une perte des surfaces naturelles (sols) et donc une baisse des capacités d'infiltration et de rétention des eaux de pluie. Avec les changements climatiques, des épisodes de fortes pluies sont amenés à se produire plus souvent. Afin de limiter les risques associés à ces événements et les dommages possibles aux infrastructures, bâtiments et personnes, des mesures ciblées doivent être intégrées aux projets de rénovation, de nouvelles constructions ou lors de réaménagement des espaces extérieurs (parking, espaces verts). Les propriétaires peuvent opter pour des solutions individuelles (rétention en toiture) comme pour des systèmes de gestion en commun des eaux pluviales (noues paysagères).

Les préconisations suivantes s'appliquent :

- Espaces privés extérieurs, cheminements, places de stationnement : utiliser des revêtements permettant l'infiltration de l'eau (pavé-gazon, bandes herbeuses, graviers, etc.) pour éviter les accumulations d'eau en cas de fortes précipitations ;
- Aménager des zones de rétention à ciel ouvert (p. ex. noue paysagère, bassin paysager) ;
- Récolter les eau pluviales en toiture (toitures végétalisées).

Liens utiles, conseil et subventions

Guide de l'OFEV, Eau de pluie dans l'espace urbain :
https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/publications-etudes/publications/eau-de-pluie-dans-l-espace-urbain.html

Guide de l'OFEV, Risques et opportunités liés au climat :
https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/publications-etudes/publications/risques-et-opportunites-lies-au-climat.html

Cartes des dangers naturels – ruissellement :
https://www.cdn.vd.ch/map.htm

Lien avec le règlement de PA

Article 12 al. 3 – Allée multifonctionnelle
Article 39 – Gestion des eaux pluviales
Article 45 al. 6 – Places de stationnement pour véhicules motorisés

Fiches complémentaires

Fiche B1-3 – Toitures et façades
Fiche B2-1 – Nature et biodiversité

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

B3 – Biens de consommation

Action B3-1
Alimentation bas carbone

Public cible

- ☒ Entreprises
- ☒ Habitants et riverains

- ☐ Constructions existantes
- ☐ Constructions assainies
- ☐ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

En Suisse, l'alimentation est responsable d'une grande partie des impacts environnementaux et de l'empreinte carbone. Majoritairement délocalisé dû à l'importation de denrées alimentaires, cet impact est notamment causé par la consommation de viande et plus généralement de produits d'origine animale.
À l'échelle du site de Vallaire, les grandes entreprises ont un rôle prépondérant à jouer en matière de consommation écoresponsable. Les petites et moyennes entreprises peuvent également participer à l'effort par la modification de certaines habitudes alimentaires collectives et individuelles.
Les mesures suivantes peuvent être appliquées :

- Plébisciter les produits locaux et bio (si possible) : marché à la ferme/self-service à Renges, Ferme des Huttins ;
- Mettre en place une charte sur l'alimentation dans les restaurants d'entreprise (local, bio) ;
- Réduire sa consommation de viande au bénéfice de produits d'origine végétale, par exemple en instaurant un jour sans viande par semaine dans les cafétérias ;
- Calculer l'empreinte carbone de son alimentation et chercher à la réduire.

Liens utiles, conseil et subventions

La Ferme des Huttins :
https://lafermedeshuttins.ch/marche-a-la-ferme/

Conseils liés à l'alimentation et outil de calcul de son empreinte carbone du WWF suisse :
https://www.wwf.ch/fr/vie-durable/mon-empreinte-alimentation

Guide alimentaire WWF :
https://www.wwf.ch/fr/vie-durable/guide-labels-alimentaires

Eco-score des produits alimentaires :
https://beelong.ch/

Lien avec le règlement de PA

-

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

B3 – Biens de consommation	
Action B3-2 **Achats responsables**	
Public cible	☒ Entreprises ☒ Habitants et riverains --- ☐ Constructions existantes ☐ Constructions assainies ☐ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

La consommation de biens est source d'une quantité considérable d'émissions de GES notamment à l'étranger (émissions dites « indirectes »), dû au fait que la majorité des biens consommés en Suisse sont importés.
Des habitudes de consommation plus responsables peuvent être adoptées à l'échelle des entreprises, tout comme à titre individuel, telles que :

- Ne pas surconsommer ;
- Regrouper les achats pour limiter les déplacements ;
- Opter pour des électroménagers et des appareils électroniques avec des bonnes classes énergétiques ;
- Promouvoir les habitudes de consommation tournées vers l'essentiel ;
- Ressourcerie, achats seconde main (Gloryland, Le Point Bleu, sites internet de revente) ;
- Réseau de quartier pour faciliter et favoriser le partage de produits utilisés occasionnellement ;
- Politiques d'achats responsables pour les entreprises.

Liens utiles, conseil et subventions

Subventions communales pour l'électroménager :
https://www.ecublens.ch/demande-de-subventions

Gloryland :
https://www.gloryland.ch/

Le Point Bleu :
https://www.croix-bleue.ch/alcool-dependance/point-bleu-104.html

Lien avec le règlement de PA

-

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

B3 – Biens de consommation	
Action B3-3 **Gestion des déchets**	
Public cible	☒ Entreprises ☒ Habitants et riverains --- ☐ Constructions existantes ☐ Constructions assainies ☐ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

En Suisse, les déchets sont responsables d'environ 8% des émissions intérieures de GES. Au niveau de la Commune d'Ecublens, ce sont environ 350 kg/hab. de déchets urbains qui sont générés par année, avec un taux de collecte séparé de 65% (part de déchets recyclables par rapport aux déchets collectés).
La réduction des impacts environnementaux liés aux déchets doit débuter en amont, par une réduction de la quantité de déchets générés. Les bonnes pratiques incluent :

- Réduire la production de déchets : donner une deuxième vie aux objets au travers d'une ressourcerie, améliorer le tri, notamment ceux des biodéchets, acheter des produits alimentaires en vrac pour éviter les emballages jetables ;
- Centraliser les déchets (ECOpoint pour Vallaire), ce qui permet notamment de réduire le transport ;
- Créer des espaces de tri adaptés, pour le site et chez les particuliers ;
- Créer une bonne signalétique pour la collecte et le tri des déchets ;
- Assurer une réduction et une bonne gestion des déchets de chantier (suivi environnemental de réalisation SER).

Liens utiles, conseil et subventions

Gestion des déchets à Ecublens :
https://www.ecublens.ch/services/administration/travaux-infrastructures-domaines-environnement/gestion-des-dechets

Carte des centres de recyclage :
https://recycling-map.ch/fr/

Lien avec le règlement de PA

-

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

B4 – Communication et sensibilisation

Action B4-1
Bilan carbone

Public cible	☒ Entreprises ☐ Habitants et riverains --- ☐ Constructions existantes ☒ Constructions assainies ☒ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

Le bilan carbone est un bilan des émissions directes et indirectes de carbone émis par le site étudié. Cela comprend donc les émissions des activités du site, de la construction et des installations présentes sur le site, l'énergie utilisée et la mise en décharge de tout ce que le site contient à la fin des activités.

Selon le périmètre d'étude, la mobilité peut également être prise en compte dans le bilan carbone. Le but d'un bilan carbone est de trouver les principaux facteurs d'émissions et, dans la mesure de ce qui est économiquement supportable, de les réduire autant que possible.

Les actions qui peuvent être mises en place sur le site de Vallaire sont les suivantes :

- Etablir un bilan carbone des activités de l'entreprise ;
- Mettre en place des actions pour améliorer le bilan (type Act, PEIK, engagements SBTi) ;
- Faire un bilan de type analyse de cycle de vie (ACV) pour les projets de construction.

Liens utiles, conseil et subventions

Initiative science-based targets (SBTi):
https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action

Calculateur des facteurs d'émission de la mobilité :
https://www.mobitool.ch/fr/accueil-1.html

Agence Cleantech suisse (Act) :
https://act-schweiz.ch/?lang=fr

Audit énergétique PEIK :
https://www.peik.ch/fr/

Lien avec le règlement de PA

-

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

B4 – Communication et sensibilisation	
Action B4-2 **Comportements et usages durables**	
Public cible	☒ Entreprises ☒ Habitants et riverains --- ☐ Constructions existantes ☐ Constructions assainies ☐ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

Le comportement de chaque individu influence tout ce qui nous entoure. Il est du devoir de chacun d'adopter un comportement et des usages durables afin de préserver notre planète. Les gestes du quotidien ont un fort potentiel de réduction d'impacts sur l'environnement.

Les comportements et usages durables se retrouvent dans les domaines suivants :

- Utiliser les ressources de façon rationnelles ;
- Choisir une alimentation ayant de faibles émissions carbone (voir la fiche B3-1) ;
- Adopter un mode de consommation responsables (voir la fiche B3-2) ;
- Adhérer à la « Charte des Jardins » pour le bien être de la nature vivant aux alentours des bâtiments ;
- Economiser l'énergie et s'approvisionner avec des sources renouvelables (voir les fiches A) ;
- Adopter un mode de déplacement durable :
    - Utiliser la mobilité douce (déplacement à la force humaine : marche, vélo, etc.) ;
    - Mettre en place un plan de mobilité dans les entreprises, subventionner les abonnements aux transports publiques.
- Avoir une bonne gestion de ses déchets (voir la fiche B3-3), en évitant en premier lieu de les produire.

Liens utiles, conseil et subventions

Programme national de recherche 73 – Comportement de consommation durable :
https://nfp73.ch/fr/projets/comportements-de-consommation-durables

Mesures pertinentes pour les personnes privées :
https://www.myclimate.org/fr/sinformer/faq/faq-detail/quelles-sont-les-mesures-et-solutions-pertinentes-pour-agir-contre-le-changement-climatique/

Charte des Jardins :
https://www.energie-environnement.ch/maison/jardin/charte-des-jardins

Lien avec le règlement de PA

-

Fiches complémentaires

Fiche B3-1 – Alimentation bas carbone
Fiche B3-2 – Achats responsables
Fiche B3-3 – Gestion des déchets

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

B4 – Communication et sensibilisation	
Action B4-3 **Santé en période de forte chaleur**	
Public cible	☒ Entreprises ☒ Habitants et riverains --- ☐ Constructions existantes ☐ Constructions assainies ☐ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

Les fortes chaleurs ont des impacts négatifs sur la santé. Chez les personnes âgées et chez les enfants, on constate des cas de déshydratation, des coups de chaleur et des malaises. La chaleur augmente le risque de contamination de l'eau, les cas de légionellose, les intoxications alimentaires et autres infections provenant d'aliments avariés.

Le site de Vallaire n'accueille actuellement pas d'établissements pour personnes âgées ou d'établissements médicaux. En cas d'implantation de telles structures, un soin particulier devra être porté pour limiter l'exposition des résidents aux fortes chaleurs. Il en est de même pour les logements occupés par des personnes à risque (jeunes enfants, personnes âgées).

Les horaires de travail doivent par ailleurs être adaptés afin de protéger les travailleurs en plein air.
Des aménagements extérieurs adaptés (voir fiches B2-1 et B2-2) et des mesures architecturales ciblées (voir fiches B1-1 à B1-3) peuvent permettre d'améliorer les conditions locales et de limiter les impacts liés aux fortes chaleurs.

Liens utiles, conseil et subventions

Conseils de la Confédération en cas de journée caniculaire :
https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/gesund-leben/umwelt-und-gesundheit/hitze.html

Santé au travail en période de forte chaleur :
https://www.suva.ch/fr-ch/news/securite-au-travail/travailler-en-periode-de-forte-chaleur-que-faire

Lien avec le règlement de PA

-

Fiches complémentaires

Fiche B1-1 – Architecture
Fiche B1-2 – Matériaux
Fiche B1-3 – Toitures et façades
Fiche B2-1 – Nature et biodiversité
Fiche B2-2 – Ilots de chaleur

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

B5 – Compensation carbone

Action B5-1
Compensation carbone

Public cible	☒ Entreprises ☐ Habitants et riverains --- ☐ Constructions existantes ☐ Constructions assainies ☐ Nouvelles constructions ou reconstructions

Principe et objectifs

La compensation carbone est un mécanisme de marché qui permet aux particuliers ou aux entreprises d'acheter des réductions de carbone effectuées par d'autres acteurs, souvent ailleurs dans le monde.
Un crédit carbone représente une tonne de CO_2 qui n'a pas été émise, soit une émission évitée (par exemple produire de l'énergie renouvelable plutôt que fossile). Il peut aussi correspondre à une tonne de CO_2 stockée, soit une séquestration (par exemple planter des arbres).
Les crédits carbones servent aux entreprises pour certifier que ce que leurs actions polluantes sont compensées en termes de CO_2 ou alors qu'ils évitent des émissions. Pour certaines entreprises, les crédits carbones sont également utilisés comme un droit de polluer.
Afin d'agir en faveur du climat en utilisant le principe de la compensation carbone, les actions suivantes peuvent être réalisées :

- Calculer ses émissions via un calculateur en ligne ;
- Compenser ses émissions ;
- Planter des arbres pour créer des crédits carbones ;
- Mettre en place un système de séquestration du carbone.

Liens utiles, conseil et subventions

Calculateur d'empreinte carbone :
https://www.goodplanet.org/fr/calculateurs-carbone/
Calculatrice de bilan carbone (carbonfootprint.com)

Fondation pour la protection du climat et la compensation de CO_2 :
https://www.klik.ch/fr

Plateformes de compensation (exemples, liste non exhaustive) :
https://www.myclimate.org/fr/
https://www.swissclimate.ch/fr/co2-kompensation
https://fr.onamission.world/

Lien avec le règlement de PA

-

DocuSign Envelope ID: 312BBED4-A775-4733-BA33-144286ABE69E

CSDINGENIEURS
INGÉNIEUX PAR NATURE

3 Impressum

Lausanne, le 01.11.23

Collaborateurs/trices ayant participé au projet

Eloïse Moradpour, cheffe de projet

Phidias Marco, spécialiste énergie

Emilie Nault, spécialiste climat

Sébastien Will, collaborateur de projet

CSD INGÉNIEURS SA

DocuSigned by:
Bastien Chappuis
AF18ABC82F09435...
p.p. Bastien Chappuis

Responsable département Energie

DocuSigned by:
Emilie Nault
2E3AF71C83354F1...
e.r. Emilie Nault

Responsable équipe Climat

4 Disclaimer

CSD confirme par la présente avoir exécuté son mandat avec la diligence requise. Les résultats et conclusions sont basés sur l'état actuel des connaissances tel qu'exposé dans le rapport et ont été obtenus conformément aux règles reconnues de la branche.

CSD se fonde sur les prémisses que :

- le mandant ou les tiers désignés par lui ont fourni des informations et des documents exacts et complets en vue de l'exécution du mandat,
- les résultats de son travail ne seront pas utilisés de manière partielle,
- sans avoir été réexaminés, les résultats de son travail ne seront pas utilisés pour un but autre que celui convenu ou pour un autre objet ni transposés à des circonstances modifiées.

Dans la mesure où ces conditions ne seraient pas remplies, CSD déclinera toute responsabilité envers le mandant pour les dommages qui pourraient en résulter.

Si un tiers utilise les résultats du travail ou s'il fonde des décisions sur ceux-ci, CSD décline toute responsabilité pour les dommages directs et indirects qui pourraient en résulter.

Annexe D Concept paysager d'ensemble (Commune d'Ecublens)

ECUBLENS
ville et campagne

Service de l'urbanisme

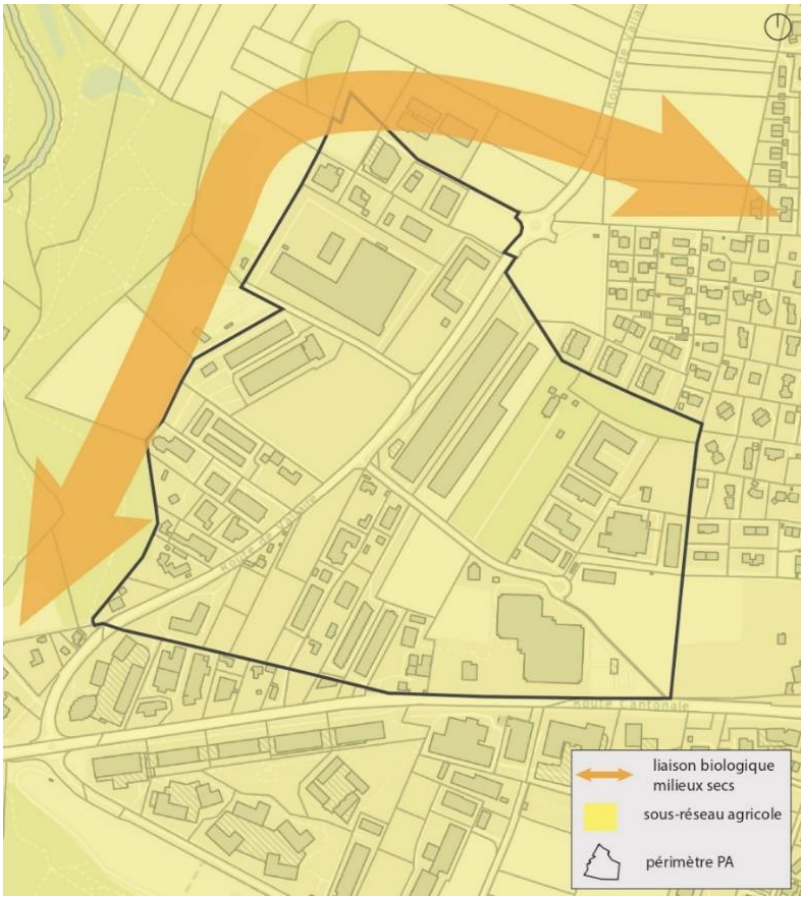
Concept paysager d'ensemble

Plan d'affectation Vallaire

La mesure paysage 1 du rapport d'impact sur l'environnement du Plan d'affectation (PA) « Vallaire » préconise la réalisation d'un concept paysager d'ensemble. Ce document a pour but de définir le concept paysager d'ensemble du PA Vallaire. Il définit ainsi la trame verte à respecter ainsi que les caractéristiques des milieux et sous-réseaux écologiques dans lesquels le PA s'inscrit.

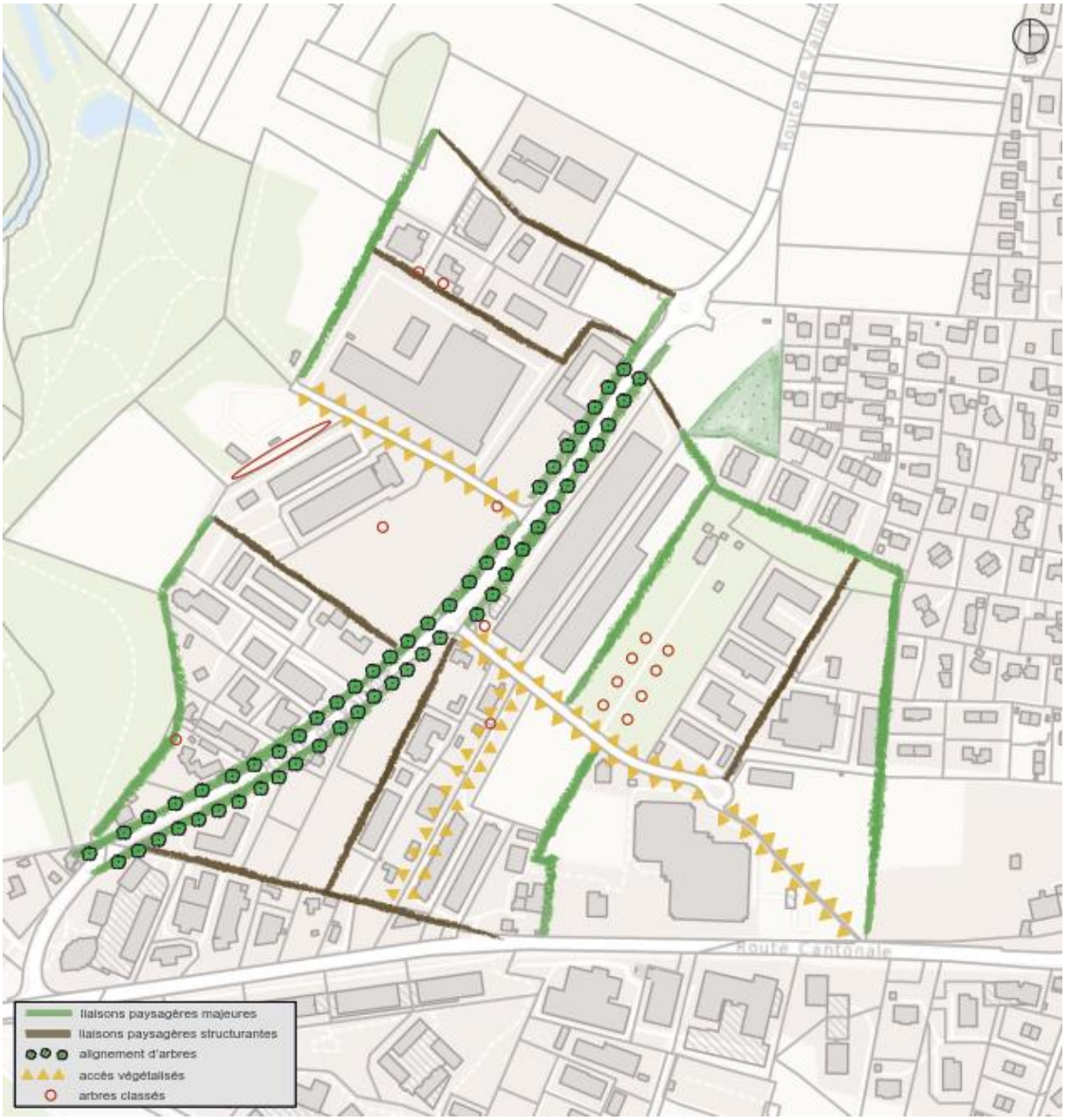
Ce concept paysager s'appuie principalement sur les documents suivants :

- Le Plan directeur de l'Ouest lausannois (PDi-OL) et son orientation stratégique 4 : « Consolider les grands éléments paysagers de l'Ouest lausannois et gérer l'accueil du public » (2021) ;
- Le rapport « Etude ciblée des composantes biologiques du Réseau Vert de Lausanne et de l'Ouest lausannois », et en particulier la fiche OL-41 Vallaire-Venoge (2014) ;
- Le plan général d'arborisation (2019) ;
- Le plan de classement communal des arbres et son addendum (2009) ;
- Les plans du Plan partiel d'affectation « En Vernay-Montaney » (2004) ;
- Le rapport d'impact sur l'environnement du Plan d'affectation « Vallaire » (2023).



Le site de Vallaire se situe dans le sous-réseau des milieux secs ainsi que dans le sous-réseau agricole. L'étude ciblée des composantes biologiques a permis de préciser les objectifs et la stratégie de conservation de la biodiversité à l'intérieur du tissu urbain, puis de définir des principes et des recommandations. Le site de Vallaire se situe à la périphérie du cordon boisé de la Venoge et de la campagne de Renges ainsi qu'à proximité de la liaison paysagère en bordure de lac. À noter que le concept paysager d'ensemble s'appuie également sur toutes les prescriptions développées dans le rapport d'impact environnemental du PA.

Concept paysager d'ensemble



Le concept paysager d'ensemble du PA Vallaire retranscrit en plan les recommandations issues des documents listés plus haut. Ce plan permet de définir les orientations suivantes :

Préserver la liaison biologique et les caractéristiques des sous-secteurs identifiés dans le périmètre du PA.

Des liaisons paysagères majeures et structurantes doivent être préservées et renforcées ; le long de la route de Vallaire un alignement d'arbres viendra affirmer cette liaison majeure qui traverse le périmètre du site dans un axe nord-sud. Cet axe se situe également dans le réseau des milieux secs. Il est important de respecter les essences en cohérence avec le milieu et le sous-réseau présent sur le site. Les liaisons paysagères doivent créer une forme d'armature verte permettant de servir de corridor pour la biodiversité.

Minimiser l'impact du développement du site sur l'environnement, et l'impact des chantiers de construction.

Accompagner le développement du site afin qu'il réponde aux ambitions environnementales actuelles et futures. Les nouveaux projets devront tenir compte des éléments favorables à la biodiversité par le biais d'aménagements extérieurs de qualité avec un entretien adapté ainsi que par le biais de mesures constructives favorables à la biodiversité, par exemple, des toitures végétalisées avec de petits aménagements type pierres sèches ou branchages permettant la nidification. Le règlement du PA Vallaire est ambitieux pour un site d'activités, avec un indice de verdure en pleine-terre de 25%, et l'exigence de l'élaboration de différents concepts détaillés concernant notamment : les aménagements extérieurs, l'utilisation des toitures, le traitement des façades, la rétention des eaux, l'éclairage respectueux de la faune. Des mesures de protection de l'environnement de la biodiversité lors des chantiers.

Compenser lorsque les projets doivent supprimer des qualités environnementales existantes à défaut de pouvoir les maintenir.

Afin de garantir une haute qualité en matière de paysage et de biodiversité, des mesures de compensation seront demandées aux projets ne répondant pas aux exigences environnementales et paysagères. Les mesures doivent compenser prioritairement les fonctions affectées, elles doivent se situer sur la parcelle qui est impactée par le projet. En cas d'impossibilité démontrée de compenser sur une parcelle, la compensation devra être réalisée prioritairement sur le domaine public, dans les périmètres superposés allée multifonctionnelle, secteur central ou franges paysagères.

Tableau récapitulant les mesures principales selon les phases de projet

Projets	Chantiers	Exploitations
Respecter les directives du plan et du règlement ainsi que du rapport d'impact environnemental. Les propositions doivent également être en cohérence avec les éléments développés dans ce document : • Elaboration de concepts détaillés concernant : les aménagements extérieurs, l'utilisation des toitures, le traitement des façades, la rétention des eaux, l'éclairage respectueux de la faune. • Respect des qualités environnementales intrinsèques • Respect des liaisons paysagères majeures et structurantes • Respect du milieu et des sous-réseaux écologiques • Si nécessaire prévoir des mesures de compensation	Mettre en place de mesures de protection de l'environnement et de la biodiversité lors des phases de chantier. • Un concept et protocole mettant en évidence ces mesures doit être fourni lors de la demande de permis de construire.	Respecter les prescriptions du plan et du règlement. Prendre des mesures de préservation de la biodiversité. • Développer un concept de gestion des espaces verts et des aménagements extérieurs • Entretien extensif des espaces végétalisés • Création de petits aménagements pour la petite faune • Garantir l'entretien d'éventuelles mesures de compensation dans les périmètres superposés allée multifonctionnelle, secteur central ou franges paysagères