

Plan d'affectation Malley – Manufacture

Rapport explicatif et notice d'impact sur l'environnement



10 juillet 2025

Mise à jour le 30 mars 2026

PILOTE

urbaplan

Maude Fantoli

**AMENAGEMENT, URBANISME,
ENVIRONNEMENT**

urbaplan

Maude Fantoli, Thomas Coral, Léa

Poggiali

av. de montchoisi 21

1006 lausanne

tél. +41 58 817 00 00

www.urbaplan.ch

certifié iso 9001:2015

Sommaire

1. INTRODUCTION	5
2. RECEVABILITE	7
2.1 Information, concertation	7
2.2 Consultations	7
2.3 Démarches liées et aspects fonciers	8
3. CONTEXTE	14
3.1 Etat actuel	14
3.2 Contexte urbanistique	16
3.3 Enjeux	18
3.4 Présentation des mandats d'étude parallèles (MEP)	19
4. JUSTIFICATION	22
4.1 Nécessité de légaliser en zone à bâtir (art. 15 LAT)	22
4.2 Caractéristiques du PA	23
4.3 Mobilité	28
4.4 Autres données	30
5. CONFORMITE	31
5.1 Niveau fédéral	31
5.2 Niveau cantonal	31
5.3 Niveau régional et intercommunal	37
5.4 Niveau communal	41
6. LEGISLATION SUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT – NOTICE D'IMPACT	46
6.1 Cadre général	46
6.2 Air	47
6.3 Mobilité	54
6.4 Bruit	54
6.5 Vibrations et bruit solidien propagé	68
6.6 Protection contre le rayonnement non ionisant (RNI)	68
6.7 Eaux	72
6.8 Sols	78
6.9 Sites contaminés (bureau Prona Romandie)	84

6.10 Déchets et substances dangereuses pour l'environnement	88
6.11 Organismes dangereux pour l'environnement	90
6.12 Accidents majeurs (bureau BG ingénieurs)	94
6.13 Forêt	96
6.14 Faune, flore, biotopes	96
6.15 Paysage et sites	106
6.16 Monuments historiques, sites archéologiques	108
6.17 Energie (Prona Romandie)	113
6.18 Tableau des mesures	115
6.19 Suivi environnemental de la phase de réalisation	122
6.20 Conclusion	122
7. ANNEXES	123
Annexe 1	
Charte Malley Manufacture, bureaux Beta Office et Echo Urban Design, janvier 2024	
Annexe 2	
Etude mobilité, bureau Citec, octobre 2023	
Annexe 3	
Résultats de l'étude acoustique, urbaplan, janvier 2024	
Annexe 4	
Données des axes routiers pour modélisation acoustique, urbaplan, janvier 2024	
Annexe 5	
Etude vibrations et bruit solidien, Gartenmann Engineering, octobre 2023	
Annexe 6	
Etude préliminaire sites pollués, Prona Romandie, novembre 2023	
Annexe 7	
Screening OPAM, BG Ingénieurs, août 2023	
Annexe 8	
Rapport Nature, Prona Romandie, mai 2025	
Annexe 9	
Planification énergétique territoriale, Prona Romandie, mai 2025	
Annexe 10	
Extraits de la stratégie d'intégration de critères de durabilité, Osmia, mai 2023	
Annexe 11	
Consultation des CFF, Préavis d'octobre 2024	

1. Introduction

Le présent rapport constitue le rapport explicatif selon l'article 47 OAT¹ pour le plan d'affectation « Malley–Manufacture » (ci-après le PA) de la Commune de Lausanne. Il est complété par une notice d'impact sur l'environnement (NIE) figurant au chapitre 6.

Le point de départ du développement urbain prévu est l'expansion de la Haute École des Arts de la scène « La Manufacture ». En 2018, la Haute École a approché la Ville de Lausanne, propriétaire des bâtiments et de la parcelle, pour lui faire part du besoin de construire de nouveaux studios de danse et de scénographie pour ses étudiants. S'en sont suivies des études sur le meilleur emplacement pour ces nouveaux locaux, qui ont elles-mêmes engendré des réflexions sur le développement global du quartier.

Le site concerné par la présente procédure correspond à la pièce urbaine située à l'est du pont du Galicien à Malley sur le territoire de la Commune de Lausanne, entre la voie ferrée marchandise et la rue du Grand-Pré. Ce site enclavé, au caractère industriel et fonctionnel, peu connu du grand public, amorce sa mutation, transformant ainsi le profil du quartier. En effet, la proximité de la nouvelle halte CFF de Prilly-Malley ainsi que la planification et le développement de plusieurs secteurs alentours, lui donnent un nouvel essor. L'objectif est de reconverter le secteur en créant un quartier vivant, qualitatif, cohérent, durable et mixte, dont l'impact dépasse les limites du périmètre. Des logements de différents types, des bureaux, des surfaces commerciales entoureront l'extension de la Haute École des Arts de la scène et constitueront ce nouveau quartier.

Fig. 1 : Périmètre général (source orthophoto et foncier : geo.vd.ch)



¹ Ordonnance fédérale sur l'aménagement du territoire du 28 juin 2000

Des mandats d'étude parallèles (MEP) ont constitué la première étape vers la réalisation de cet objectif, en donnant une vision de plusieurs organisations urbaines possibles. Cette étape est suivie par l'établissement d'un plan d'affectation, qui constituera la base légale pour la suite du développement du projet.

Pièces du dossier

Le rapport explicatif comprend en annexe le document suivant :

- > une charte d'aménagement traitant de l'ensemble des aspects qualitatifs du site et notamment l'aménagement des espaces extérieurs, établie par les bureaux Beta Office et Echo Urban Design.

Dans les domaines environnement et énergie, des études spécifiques ont été menées parallèlement à l'élaboration du PA, les résultats sont synthétisés dans la NIE, les études complètes sont fournies dans des documents annexes :

- > une notice mobilité par le bureau Citec,
- > une étude vibrations et bruits solidiens par le bureau Gartenmann Engineering,
- > une étude préliminaire des sites pollués, par le bureau Prona Romandie,
- > un screening OPAM des voies CFF par le bureau BG Ingénieurs Conseils,
- > une étude nature, par le bureau Prona Romandie,
- > une planification énergétique territoriale, par le bureau Prona Romandie,
- > une stratégie d'intégration de critères de durabilité, par le bureau Osmia.

Le dossier de PA est accompagné de 3 conventions sur la disponibilité des terrains, une pour chaque parcelle, signées pour l'enquête publique.

2. Recevabilité

Le présent PA est établi par le service de l'urbanisme de la Ville de Lausanne pour ce qui concerne le plan et le règlement sur la base d'un avant-projet établi par le bureau urbaplan. Le rapport explicatif est rédigé par le bureau urbaplan.

2.1 Information, concertation

Conformément aux articles 4 LAT et 2 LATC, le contenu du PA a été communiqué à la population :

- > Le développement du PA s'est fait en concertation avec les propriétaires concernés, le site englobant des parcelles des CFF, de la Régie Chamot et Cie, et de la Ville de Lausanne.
- > Les résultats des MEP ont fait l'objet d'une exposition publique en décembre 2022 ;
- > Une présentation publique a eu lieu le 19 juin 2025 avant l'ouverture de l'enquête publique.

2.2 Consultations

Examen préliminaire (art. 36 LATC)

Les intentions de planification ont fait l'objet d'un examen préliminaire reçu en novembre 2021. Cet examen a mis en évidence la nécessité de réaliser une séance avec la DGTL et la DGE-ARC afin de coordonner les domaines bruit, accidents majeurs et rayonnement non ionisant touchant le périmètre d'étude.

Consultation des services communaux et des CFF

Une fois établi, le projet de PA a fait l'objet d'une consultation des Services communaux concernés en automne 2023. Dans le même temps, le dossier a suivi une première consultation des différentes entités des CFF entre novembre et décembre 2023. Les retours reçus de la Ville et des CFF ont été intégrés au dossier de PA. Le préavis des CFF a été rendu en parallèle de l'examen préalable et figure en annexe 11.

Séance de coordination avec les services cantonaux

Le dossier adapté a été soumis à la DGTL et la DGE-ARC lors d'une séance de coordination en date du 5 février 2024. Une note de séance compilant les remarques a été établie, et le dossier mis à jour en fonction de celles-ci.

Examen préalable (art. 37 LATC)

Le dossier approuvé par la Municipalité a été transmis à la DGTL pour examen préalable.

L'examen préalable a pris place entre le 27 juillet 2024 et le 17 mars 2025. Dans son rapport, la DGTL invite la Commune à poursuivre l'élaboration du dossier moyennant les adaptations suivantes (non exhaustif) :

- > l'élaboration d'une étude de planification énergétique,
- > des compléments sur le domaine Nature,
- > des précisions sur le sujet du stationnement,
- > des adaptations de représentation et formulation,
- > la signature des conventions concernant la disponibilité des terrains.

Deux séances de coordination post examen préalable, les 29 avril et 21 mai 2025, ont pris place avec la DGTL et la DGE BIODIV, afin de préciser les attentes sur les points de divergence. Les documents ont été adaptés et complétés en vue de l'enquête publique.

Enquête publique (art. 38 LATC)

Après approbation par la Municipalité de Lausanne le 4 septembre 2025, le dossier a été mis à l'enquête publique pendant 30 jours, du 12 septembre au 13 octobre 2025. Une séance d'information publique a été réalisée avant l'enquête publique, le 19 juin 2025.

L'enquête publique a suscité une opposition. Suite à la séance réalisée avec les opposants, celle-ci a été retirée.

Par ailleurs, dans le cadre des négociations réalisées avec les propriétaires de la parcelle n°737, une autre solution d'implantation a finalement été retenue. Elle a conduit à réviser dans une faible mesure l'angle du périmètre d'implantation des constructions E1 situé à proximité du rebroussement sur la Rue du Grand-Pré. Le plan du PA a été adapté, ainsi que les figures 3, 12 et 13 du présent rapport.

2.3 Démarches liées et aspects fonciers

2.3.1 Foncier

En concordance avec le concept urbanistique retenu au terme des MEP, le périmètre du PA va faire l'objet d'un nouvel état foncier et d'accords entre les propriétaires. Ce

nouvel état figure dans le plan des zones du PA, complété par un tableau des surfaces de l'état foncier existant et futur.

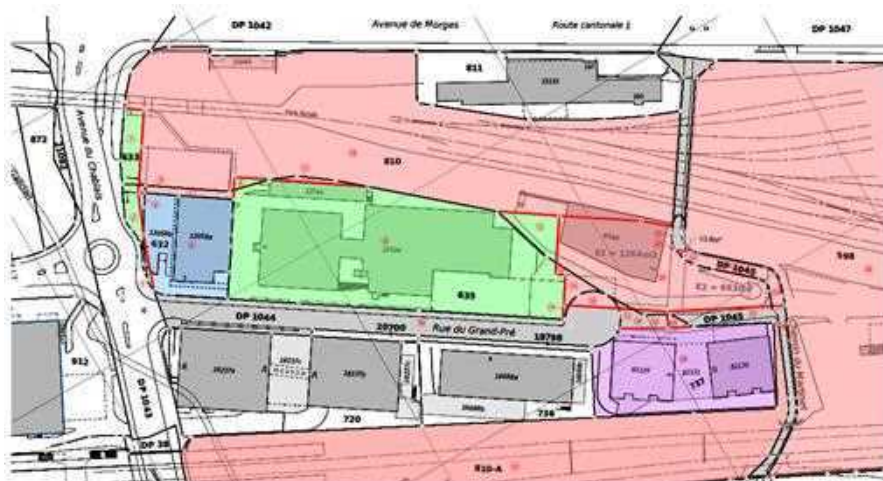
Le périmètre du PA est composé de plusieurs parcelles privées et domaines publics (compris totalement ou partiellement dans le périmètre du PA), ainsi que de différents propriétaires, selon détail présenté dans le tableau ci-après.

Fig. 2 : Extrait cadastre existant (source : geo.vd.ch)



N° parcelle	Propriétaire
598 (partiel)	CFF Chemins de fer fédéraux suisses
632	Régie Chamot & Cie S.A.
633	Commune de Lausanne avec DDP 21112 en faveur de La Manufacture - Haute école des arts de la scène
635	Commune de Lausanne
737 (partiel)	Patrimonium Fondation de placement
810 (partiel)	CFF Chemins de fer fédéraux suisses
DP 1044	DP communal (rue du Grand-Pré)
DP 1045 (partiel)	DP communal (chemin du Martinet)

Fig. 3 : Etat parcellaire futur, Ville de Lausanne – Service du cadastre, 26 mars 2026

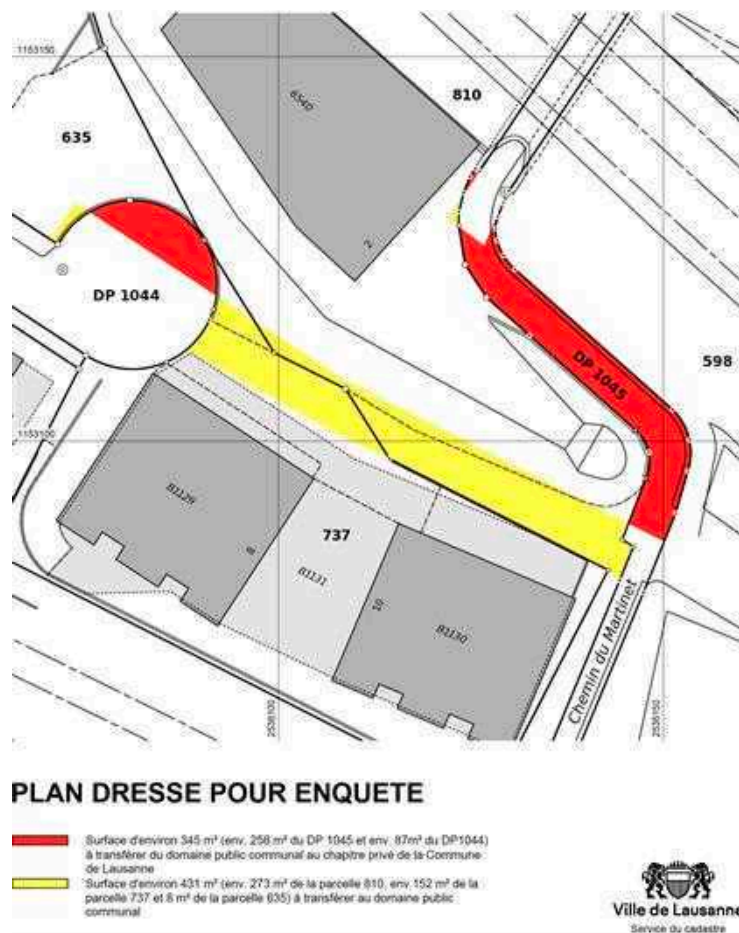


Les principes retenus pour le remaniement parcellaire de gré à gré sont les suivants :

- > Les surfaces nécessaires au réaménagement de l'avenue du Chablais² composent la nouvelle emprise de la parcelle 633 propriété de la Commune de Lausanne,
- > Une régularisation des limites entre les parcelles 635 propriété de la Commune de Lausanne et la parcelle 810, propriété des CFF, est réalisée,
- > Les négociations réalisées avec le propriétaire de la parcelle 737 visent à rendre public le prolongement de la rue du Grand-Pré en le transférant au DP,
- > Le DP du Grand-Pré est prolongé jusqu'au nouveau tracé du chemin du Martinet. Il cède par ailleurs une partie du rebroussement existant au domaine privé CFF, compte tenu du changement d'affectation du secteur et des besoins de rebrousser devenus moins fréquents. Cette situation permet également une plus grande polyvalence pour l'aménagement de l'espace. Les transferts entre parcelles privées et Domaines publics (DP) sont mis à l'enquête conjointement au présent PA.

² Voir la présentation des objectifs du projet au chapitre 3.2.

Fig. 4 : Plan de cession au Domaine public et de décadastration du Domaine public, 2 juin 2025



La forme urbaine projetée côté ouest permet l'indépendance de réalisation entre les deux propriétaires (parcelles 632 et 810).

2.3.2 Limites des constructions

S'agissant des démarches liées, les limites de constructions font l'objet d'une révision complète dans le cadre de la présente procédure de PA, en lien avec les nouvelles délimitations des domaines publics, les implantations des nouvelles constructions et le projet de réaménagement de l'avenue du Chablais (voir présentation au chapitre 3.2). Les principes posés sont les suivants :

- > le long de l'avenue du Chablais, la limite est définie en fonction du projet de réaménagement et de l'ensemble des voies de circulations et trottoirs projetés, pendant que les constructions des périmètres Ouest, y compris leurs porte-à-faux, sont situées en-deçà des limites,
- > le long de la rue du Grand-Pré, la limite de construction coïncide avec les limites parcellaires existantes et futures : les anciens alignements basés sur la LRou peuvent

en effet être revus compte tenu du changement de caractère projeté pour la rue vers un espace partagé, ne nécessitant plus un profil aussi large. Cette nouvelle configuration permet aussi d'introduire plus de souplesse pour la localisation de l'ensemble des aménagements liés aux mobilités hors des limites (places de parc vélos et voitures privées, aménagement de la rampe d'accès au parking souterrain, etc.).

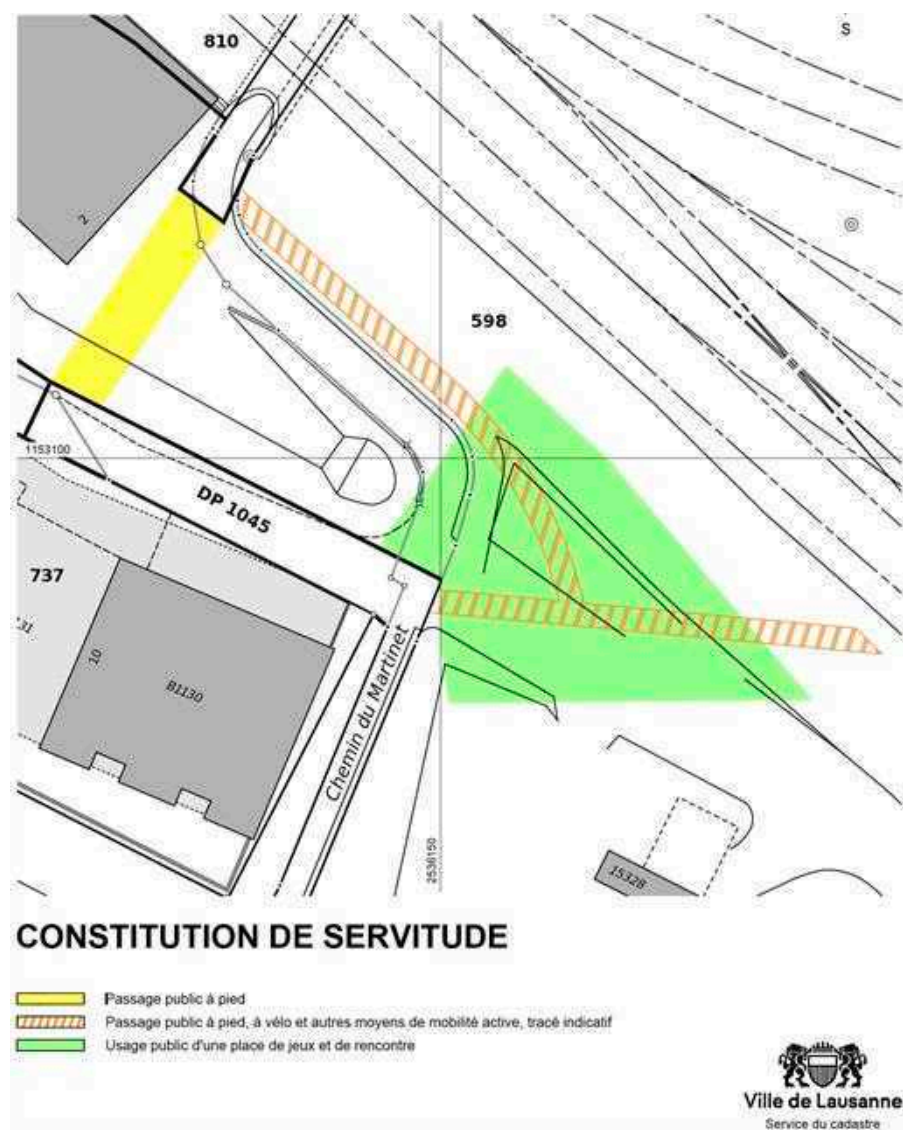
2.3.3 Servitudes

La réalisation du PA nécessite l'inscription des servitudes suivantes :

- > des servitudes entre privés pour la gestion du parking souterrain sis dans la zone centrale Ouest (servitudes de passage et d'usage),
- > des servitudes de passage public pour les liaisons publiques de mobilité active, celles-ci font l'objet d'un tracé routier mis à l'enquête publique simultanément au plan d'affectation conformément à la loi sur les routes (LRou), elles font l'objet d'une inscription au Registre Foncier à l'entrée en vigueur du PA,
 - servitude de passage public à pied située entre les périmètres d'implantation E1 et E2 permettant un cheminement plus direct sous forme d'escaliers entre l'interface de la gare de Prilly-Malley et l'Avenue de Morges,
 - servitude de passage public à pied, à vélo et autres moyens de mobilité active pour la liaison de mobilité active longeant au nord le périmètre d'implantation des constructions E2 jusqu'à la réalisation d'un nouveau passage sous-voies plus direct vers Sébeillon,
- > une servitude d'usage de place de jeux et de rencontre en faveur de la Commune située en terminaison est de la rue du Grand-Pré.

Une convention d'équipements communs traitant ces aspects a été établie en parallèle au PA.

Fig. 5 : Constitution de servitudes, Ville de Lausanne – Service du cadastre, 2 juin 2025



2.3.4 Convention d'équipements communs

Une convention d'équipements communs a été élaborée en parallèle du PA et signée par les parties. Elle porte sur les aménagements extérieurs, les équipements communs au quartier et leur planification générale, l'évaluation des coûts correspondants et clés de répartition entre les propriétaires, la constitution des servitudes et accords fonciers rendus nécessaires pour le développement du quartier, ainsi que sur la taxe sur les équipements communautaires.

3. Contexte

3.1 Etat actuel

Le périmètre du PA est actuellement occupé par les usages et bâtiments suivants dans une vision d'ouest en est :

1. Un bâtiment mixte au carrefour de l'avenue du Chablais avec la rue du Grand-Pré, présentant dans son rez-de-chaussée une activité de garage, et dans les étages un institut de radiophysique et des activités de service,
2. L'empreinte d'une ancienne carrosserie juste au nord contre l'accroche du viaduc au talus, celle-ci ayant brûlé, le bâtiment n'était plus utilisable et a été démoli,
3. L'ensemble de la Manufacture, composé de différents bâtiments et volumes, et ses espaces extérieurs très minéraux,
4. Un cordon boisé implanté sur la rupture de pente,
5. Une halle d'activités et dépôt avec toit en sheds en partie supérieure du site au sortir du passage sous-voies du chemin du Martinet, destinée à être démolie,
6. Une aire extérieure de surface de compensation écologique en lien avec le projet de 4^{ème} voie CFF entre Lausanne et Renens.

Fig. 6 : Usages et bâtiments du site (source orthophoto et foncier : geo.vd.ch)



3.1.1 Ensemble de la Manufacture et besoins d'extension

La Haute école des arts de la scène, La Manufacture, s'est implantée en 2003 au Grand-Pré 5 dans une ancienne usine de taille de pierre précieuse, l'un des derniers vestiges du passé industriel de la plaine de Malley. Le plan du premier bâtiment de l'usine a été déposé en 1942 par J. Fallet, nommé requérant. L'après-guerre voit le développement rapide du site par des extensions en 1945, 1946 et 1948.

Le projet de transformation de l'usine en structure estudiantine et artistique a été mené entre 2000 et 2003, dans un concept proposé et réalisé par le bureau CCHE. Peinte de façon significative en couleur rouille dans le souci de présenter une unification des différents volumes existants, elle se distingue des bâtis environnants et fait office de signal d'un passé industriel réapproprié. L'école dispose de grands espaces, de nombreuses salles de cours, de deux salles de représentations, d'une bibliothèque, de studios de danse d'une cuisine réservée aux étudiants ainsi que d'une cafétéria pour l'Ecole et ouverte au public.

Fig. 7 : Bâtiments de la Manufacture : vue d'ensemble (comedien.ch)



Au fil du temps, de nouvelles filières ont été ouvertes induisant des besoins en locaux nouveaux. Bien que des espaces aient été récupérés dans les bâtiments Grand-Pré 5 et 3, ceux-ci ne sont pas suffisants.

Les besoins d'espaces nouveaux de la Manufacture se traduisent concrètement en 2 studios supplémentaires, dont un studio double divisible en 2 studios identiques, complétés par une arrière-scène. L'accès du public se fera par le bâtiment existant, afin de mutualiser le foyer et les autres locaux communs existants. Ces besoins s'inscrivent à court terme. La première partie du projet a fait l'objet d'une enquête

publique en automne 2024. Le permis de construire a été délivré en janvier 2025 et le chantier a démarré en avril 2025.

3.2 Contexte urbanistique

Le secteur de Malley est appelé à devenir un **nouveau pôle urbain**, autour de la halte CFF de Prilly-Malley inaugurée en 2012. Vouée à un développement urbanistique important, la transformation sur 4 sites distincts, Malley Gare, Malley Viaduc, Malley Gazomètre et Centre sportif en fera l'un des épicentres de l'Ouest lausannois. Dans cette perspective de renouvellement urbain, la construction de cinq tours est notamment prévue. Face au PA en vis-à-vis de l'avenue du Chablais, prendra place la tour Tilia, la plus haute du secteur (85 m et 27 étages, bureaux Itten+Brechbühl et 3XN). En surélévation du centre Malley Lumières en continuité de la rue du Grand-Pré côté ouest, sera construite la tour Malley-Phare, la première tour en structure bois de Suisse romande (bureau CCHE). D'autres bâtiments-tours se situent à Central Malley dans le projet de développement des CFF situé directement au sud de la halte.

Fig. 8 : Les 4 sites projetés de Malley-Centre (source : Fabrique de Malley)



Côté Lausanne et à proximité directe de la pièce urbaine de Malley-Manufacture se trouve le **site de Sébeillon** qui totalise une surface de plus de 12 ha, occupée par des voies CFF, l'ancienne gare aux marchandises et des bâtiments commerciaux. Des études sont également en cours pour la reconversion de ce périmètre en un quartier mixte. L'amélioration de la perméabilité et mise en réseau en direction de Malley est notamment évaluée.

Un projet de **réaménagement de l'avenue du Chablais** est actuellement en cours d'étude. Démarré il y a 10 ans, il a pour but d'améliorer l'image urbaine en présentant une vitrine pour Malley, d'améliorer la sécurité routière, de renforcer le rôle d'interface des transports publics de l'Avenue (s'élargissant entre le M1 au sud et le futur tram au nord, intégrant la nouvelle halte RER et des arrêts de plusieurs lignes de bus) ainsi que d'améliorer les conditions de déplacements mobilité douce. Il est porté par les Communes de Lausanne et Prilly, le Bureau du SDOL et les TL. Les derniers avancements du projet prévoient de modifier le carrefour giratoire situé le long du PA en carrefour à feux.

Éléments identitaires du secteur, le **viaduc du Galicien et le talus** qui le prolonge bordent le périmètre du PA. La fonction de ce pont ferroviaire était de permettre le raccordement de la gare de Renens à la gare auxiliaire de marchandises de petite vitesse de Sébeillon, inaugurée en 1927, pour développer le commerce et l'industrie de Lausanne³. Bien que la halle de Sébeillon ne reçoive plus de marchandises depuis 2018, cette ligne est encore quotidiennement utilisée compte tenu de l'existence de voies de débords et de stockage, d'un tracé alternatif à la voie principale pour les trains voyageurs, ainsi que du raccordement de l'usine Tridel au réseau ferroviaire, vers laquelle 44 % des déchets ménagers sont amenés par le train⁴.

De part et d'autre du viaduc, les talus ferroviaires constituent des coupures importantes à l'échelle urbaine. Dans le cadre des travaux du futur tramway sur l'avenue de Morges-route de Renens, la butte qui prolongeait l'ouvrage côté ouest vient d'être remplacée par un viaduc de 141 mètres à l'architecture moderne. Les travaux sont en cours. Ce projet vise à améliorer les perméabilités visuelles et de mobilités actives autour des différents arrêts de transports publics du secteur.

³ Cf. <http://www.ouest-lausannois.ch/wp-content/uploads/Synthese-article-Malley-2.5p.pdf>

⁴ Cf. https://fr.wikipedia.org/wiki/Ligne_Lausanne_-_Renens

3.3 Enjeux

Dans le périmètre du PA, les enjeux peuvent se décliner selon les thèmes suivants :

Identité : Le site, vestige du passé industriel et témoin des premières reconversions du patrimoine en lieu culturel, est également modelé par une topographie singulière liée au talus du viaduc du Galicien. À ce titre, la planification vise à :

- > mettre le bâtiment de la Manufacture au cœur de la composition en tenant compte du patrimoine industriel du site ainsi que sa vocation de lieu culturel, artistique et créatif ;
- > définir un nouveau front bâti sur l'avenue du Chablais, nouvelle vitrine pour le site et réponse à la densification des quartiers situés sur les communes voisines ;
- > tirer profit de la situation insulaire du site qui lui confère un caractère apaisé ;
- > intégrer et valoriser le viaduc du Galicien (note 2 au recensement architectural) dans le projet, ainsi que son prolongement sous forme de talus.

Densité : En réponse à la densification prévue aux abords du site, la planification a cherché à trouver la bonne mesure en intégrant :

- > une mutation de la pièce urbaine d'articulation entre les quartiers de Malley et de Sébeillon vers un quartier dense et agréable à vivre ;
- > le rapport d'échelle et de morphologie des propositions avec l'ensemble de la Manufacture et les quartiers alentours existants et futurs,
- > le remaniement parcellaire correspondant permettant de valoriser le site selon la proposition issue des MEP.

Accessibilité : À proximité directe de la halte CFF de Prilly-Malley et du métro m1, ainsi que des futures lignes de tram t1 et de bus renforcées BHNS, des aménagements qualitatifs des modes doux sont prévus, ainsi qu'une modération ou pacification du trafic et des nuisances liées aux transports individuels motorisés. Pour les espaces publics, les ambitions du projet sont les suivantes :

- > **Espace de l'avenue du Chablais** : Proposer un concept d'espaces extérieurs en lien avec la programmation des périmètres Ouest et dialoguant avec l'esplanade située en vis-à-vis sous la Tour Tilia, en intégrant le viaduc du Galicien dans la proposition.
- > **Réaménagement de la rue du Grand-Pré** : Créer une rue apaisée afin de donner leur place aux mobilités actives dans l'esprit d'une zone de rencontre, et présentant un caractère économique dans leur mise en œuvre. Prolonger la rue jusqu'au chemin du Martinet, valorisant ainsi la liaison mobilité active entre Malley et Sébeillon.
- > **Espaces extérieurs de la Manufacture** : Ouvrir la Haute École sur la rue du Grand-Pré en repensant les aménagements du front de rue. Proposer un concept d'aménagement de l'espace public qui contribue à la lisibilité des activités du bâtiments (p.ex. installations artistiques, ...).

Espaces verts / verdissement : L'extrémité Est du périmètre constitue une surface de compensation écologique pour le projet de 4^{ème} voie entre Lausanne et Renens. Il est imaginé que celle-ci puisse ensuite rayonner et se prolonger dans le quartier dans l'idée de verdir le périmètre. En effet, si ce n'est le talus, les espaces extérieurs sont actuellement fortement minéralisés et très peu arborisés. Le verdissement apparaît dès lors comme un enjeu important pour le site, notamment en lien avec les questions climatiques et les possibilités de créer des espaces extérieurs de qualité (arborisation généreuse, plantations en pleine terre) propices aux échanges et rencontres entre les différents usagers du quartier.

Mixité : En réponse aux projets de standing développés sur les secteurs limitrophes de Malley et Sébeillon, il est visé d'accueillir ici un public mixte, voire une « niche » pour jeunes actifs, des LUP (30%) et une programmation complémentaire à celle existante dans les proches alentours.

3.4 Présentation des mandats d'étude parallèles (MEP)

L'élaboration du présent PA a été précédée de Mandats d'étude parallèles (ci-après MEP) dont l'objectif a été de tester des réponses spatialisées et programmatiques aux enjeux urbanistiques, paysagers, environnementaux et de mobilité. Les MEP ont porté sur l'étude de variantes de développement urbain en vue d'établir un concept urbanistique servant de base à l'élaboration d'un plan d'affectation. Les réflexions ont également porté sur la requalification des espaces extérieurs publics et privés composant l'îlot. Les MEP se sont déroulés de septembre 2021 à décembre 2022 en 2 degrés.

Au terme du 2^{ème} degré des MEP et à l'unanimité, le collège d'expert.es a recommandé aux maîtres de l'ouvrage que le projet établi par l'équipe Beta Office (volet urbanisme et architecture) et Echo Urban design (volet paysage) serve d'image directrice pour le développement du site et l'établissement du Plan d'affectation (PA). Il recommande également de faire appel à cette équipe pour assurer la continuité entre le projet remis dans le cadre des MEP et l'étude du PA, si besoin dans le cadre d'un mandat à préciser, afin de garantir l'esprit du projet dans la durée.

Extraits du rapport du collège d'expert.e-s :

L'équipe Beta Echo propose un projet qui s'appuie sur la Manufacture, élément emblématique et identitaire du site. Avec sa vie étudiante, son caractère architectural particulier (plusieurs corps de bâtiments d'époque et qualités variables, unifiés par la couleur des façades, caractère industriel, etc.), la Manufacture constitue le point de départ du re-développement du quartier.

Fig. 9 : Axonométrie, résultat du 2^{ème} degré des MEP (Beta Office et Echo Urban design).



Les développements prévus à l'ouest et à l'est viennent s'accrocher de part et d'autre de l'école :

- > à l'ouest, deux bâtiments de gabarits assez similaires s'inscrivent dans une implantation proche de celles des bâtiments existants (carrosserie et bâtiment de la Régie Chamot). Cette composition libère une placette arborée, qui permet un retrait entre les rez animés des deux bâtiments et l'avenue du Chablais. Les usages permettant une animation (hôtel, commerces, etc.) sont prévus sur cette partie du site ;
- > à l'est, le projet propose trois bâtiments plus petits, qui peuvent offrir aux rez des liens fonctionnels avec l'école (salle de gym, atelier, etc.), prolongeant les espaces à vivre de l'école et créant des espaces publics / semi-publics bien tenus entre les bâtiments. Les étages des trois nouveaux bâtiments sont consacrés essentiellement au logement.

Avec la volonté d'ouvrir l'école vers le reste du quartier et d'assurer sa connexion, les espaces extérieurs de l'école et l'implantation des nouveaux studios s'ouvrent sur la rue du Grand-Pré, requalifiée et tranquillisée. Cette rue assure une connexion entre l'avenue du Chablais et les secteurs à l'est (avenue de Morges et plateau de Sébeillon) et au sud du site (Martinet), reliés par différents passages sous-voies, positionnés proche de la fin du quartier (...).

Fig. 10 : Plan de situation, résultat du 2^{ème} degré des MEP (Beta Office et Echo Urban design).



Le projet permet la réalisation de manière indépendante de chaque sous-secteur, ce qui renforce la faisabilité du parti urbanistique proposé :

- > pour la Manufacture, les studios peuvent être réalisés rapidement et indépendamment du développement du reste du site, ce qui répond aux besoins rapides de l'école ;*
- > les deux bâtiments à l'ouest, par leur gabarit et leur implantation, pourraient être réalisés en deux étapes distinctes, par chacun des propriétaires ; la possibilité de relier les deux bâtiments par un socle commun ou un sous-sol commun est à vérifier ;*
- > les trois bâtiments à l'est du site peuvent également faire l'objet d'une opération distincte, menée en une ou plusieurs étapes.*

Conformément à la recommandation du collège d'expert-e-s, les bureaux Beta Office et Echo Urban Design sont associés à l'étape d'élaboration de la planification du site pour transcrire les principes qualitatifs et fondamentaux du projet, que ce soit par la réalisation de vérifications complémentaires ou par l'élaboration d'une charte portant sur l'ensemble des aspects qualitatifs à assurer dans les étapes ultérieures de la planification.

4. Justification

4.1 Nécessité de légaliser en zone à bâtir (art. 15 LAT)

Dans le PGA actuellement en vigueur, le périmètre du PA est affecté en zone mixte de forte densité, à laquelle se superpose partiellement une zone ferroviaire (sur la parcelle 810).

Fig. 11 : Extrait du plan général d'affectation et des limites de constructions (source : Guichet cartographique de la Ville de Lausanne)



Le bâtiment historique de la Manufacture, de par sa composition et les différentes extensions réalisées à ses débuts, n'est de fait pas conforme aux dispositions de la zone mixte de forte densité, concernant l'ordre des constructions et la longueur des bâtiments (art. 105 et 107 respectivement). Il en irait de même pour les extensions projetées sous forme contigüe. De ce fait, l'établissement d'une planification ad hoc est retenu pour pouvoir répondre aux besoins spécifiques de la pièce urbaine.

Par ailleurs, compte tenu des développements alentours et du caractère spécifique du quartier de Malley avec une densification en hauteur, les réponses apportées lors des MEP ont démontré la nécessité de présenter une transition en hauteur adaptée à ce contexte, et donc de présenter des dispositions propres au site, confirmant la nécessité de passer par un plan d'affectation spécifique.

4.2 Caractéristiques du PA

4.2.1 Aspects formels

En termes de périmètre, bien que la demande initiale porte sur les besoins d'extension de la Haute Ecole, la réflexion s'est établie à l'échelle de l'îlot afin de présenter un périmètre aux limites cohérentes. Celui-ci englobe également les domaines publics (DP) de la rue du Grand-Pré et du chemin du Martinet pour intégrer les intentions de requalification des liaisons de mobilité active. Compte tenu du caractère récent ou en cours des constructions sises au sud de la rue du Grand-Pré, elles ne sont pas intégrées au périmètre. Le périmètre du PA correspond à une surface de 24'221m².

Fig. 12 : Extrait du plan des zones et mutation parcellaire, mars 2026

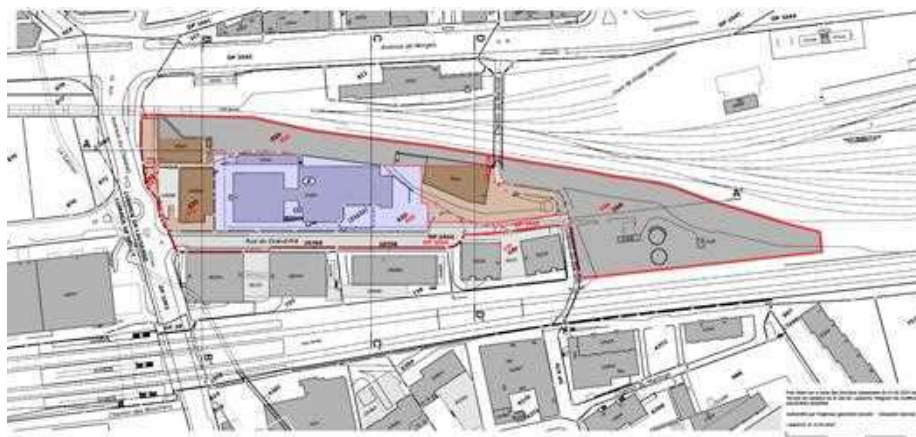
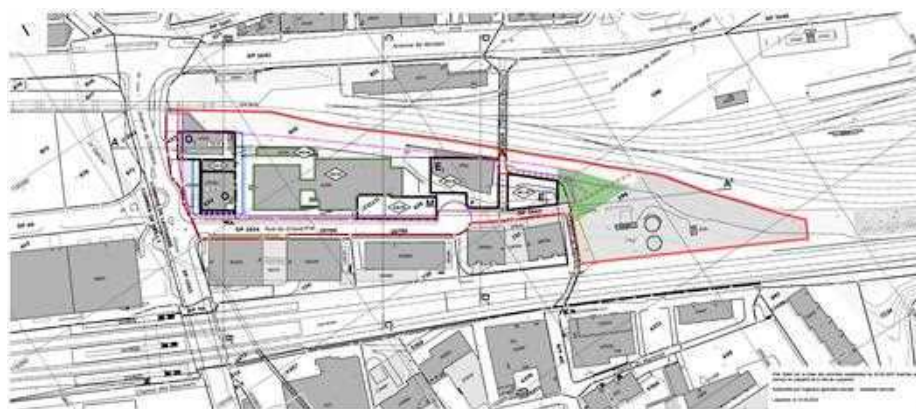


Fig. 13 : Extrait du plan de détail, mars 2026



Affectations

Au vu des caractéristiques d'occupation du périmètre et dans l'idée de les révéler au niveau de l'affectation déjà, le plan est découpé selon 4 zones, basées sur la directive Normat, avec :

- > une zone ferroviaire 15 LAT pour l'espace de talus situé à l'arrière s'inscrivant dans le réseau des voies ferrées à l'échelle intercommunale,
- > une zone affectée à des besoins publics 15 LAT pour le secteur de la Haute École comprenant les bâtiments existants, projetés et leurs espaces extérieurs. Cette zone est destinée aux activités d'intérêt public liées à l'enseignement et à la culture, en particulier à celles de la Haute Ecole existante et ses besoins d'extension tels que présentés au chapitre 3.1.1, à l'administration tels que les bureaux existants de l'Etat de Vaud, ainsi qu'à une petite structure commerciale liée à l'activité principale, qui peut être ouverte au public, ceci afin de permettre le maintien de la cafétéria existante de l'école.
- > deux zones centrales 15 LAT pour les secteurs de redéveloppement mixtes situés de part et d'autre de la Haute École la Manufacture (destination logements, activités secondaires, tertiaires, artisanales, commerciales, sportives et d'intérêt public) comme la plupart des zones situées dans le centre de Lausanne,
- > une zone de desserte 15 LAT pour les espaces de circulations, livraisons et stationnement.

Un secteur de protection de la nature et du paysage 17 LAT se superpose à la zone ferroviaire. Ce secteur correspond au périmètre de la surface de compensation écologique liée au projet de 4^{ème} voie entre Lausanne et Renens. Le projet d'aménagement de ce secteur a été réalisé de manière indépendante des périmètres d'implantation du PA. Cette surface ne devant pas être accessible au public, elle sera clôturée de manière simple.

Une aire de jeux se superpose aux zones d'affectation, permettant ainsi de localiser l'aménagement d'un espace de détente et de rencontre intergénérationnel, où se côtoient des jeux pour enfants, du mobilier convivial et une arborisation majeure.

4.2.2 Morphologie urbaine

Droits à bâtir

Les droits à bâtir sont définis par des SPd maximales fixées par zones ou périmètres d'implantation, calculées selon la norme SIA 504.421 :

Zones	Périmètres d'implantation des constructions	SPd maximales (m ²)	SPd avec bonus énergétique de 5%
Zone centrale 15 LAT	Périmètre O1	7'800 m ²	8'190 m ²
	Périmètre O2	7'250 m ²	7'610 m ²
	Périmètres E1-E2 (à répartir)	5'500 m ²	5'775 m ²
Total		20'550 m²	21'575 m²
Zone destinée à des besoins publics 15 LAT		7'700 m ²	<i>pour les extensions</i>

En application de l'article 97 al.4 LATC, les bâtiments neufs ou rénovés atteignant des performances énergétiques sensiblement supérieures aux normes en vigueur bénéficient d'un bonus supplémentaire de 5% par rapport au maximum de SPd autorisées. Ces chiffres ont été considérés dans les études techniques.

Pour les zones centrales, les répartitions suivantes sont fixées par le règlement :

- > Un maximum de 75% des SPd sont affectées au logement, afin de prolonger le caractère mixte du quartier et réserver une part d'activités.
- > Un minimum de 30% des SPd affectées au logement sont destinées à des logements d'utilité publique (LUP) au sens de la Loi sur la préservation et la promotion du parc locatif (LPPPL).

A noter que ces 2 quotas peuvent se répartir de manière différenciée entre les périmètres d'implantation d'un même propriétaire.

A l'intérieur de la zone destinée à des besoins publics 15 LAT, les 7'700m² de SPd ont été définies sur les bases suivantes :

- > SPd existantes :
 - Haute Ecole et surfaces administratives = 6'250 m²
- > SPd projetées :

- Nouveaux studios = env. 900 m²
- Possibilité pour la surélévation de bâtiments, pour la reconversion de surfaces ou pour de modestes agrandissements en plan = env. 550m²

Gabarits

Les hauteurs et gabarits sont définis de manière distincte entre les périmètres d'implantation des constructions Ouest (O1, O2), Est (E1, E2) et de la Manufacture (M) :

- > Pour les périmètres Ouest, la hauteur est limitée en nombre de niveaux maximal. Ce principe permet de ne pas figer le gabarit dans le but de pouvoir exprimer l'élancement des volumes de ce secteur et travailler l'expression architecturale du couronnement du bâtiment. Les nombres de niveaux (respectivement 19 et 15 niveaux) ont été établis en rapport avec les développements sis dans les quartiers alentours, et permettent d'assurer le dialogue entre les 2 bâtiments tel que projeté lors des MEP. Un niveau partiel supplémentaire participant au concept architectural de l'ensemble peut être autorisé en couronnement ou à un niveau intermédiaire.
- > Pour les périmètres Est et la zone destinée à des besoins publics, la hauteur est limitée par des cotes d'altitude maximale. Pour les périmètres E, elles ont été définies de manière à s'inscrire dans le système de plateaux ferroviaires caractérisant le secteur en présentant une hauteur limitée par rapport à la voie ferrée de Sébeillon et l'avenue de Morges. Cette cote permet également de s'intégrer dans le profil de la rue du Grand-Pré. Pour la zone destinée à des besoins publics, la cote d'altitude maximale est fondée sur la hauteur des bâtiments existants de l'ensemble.

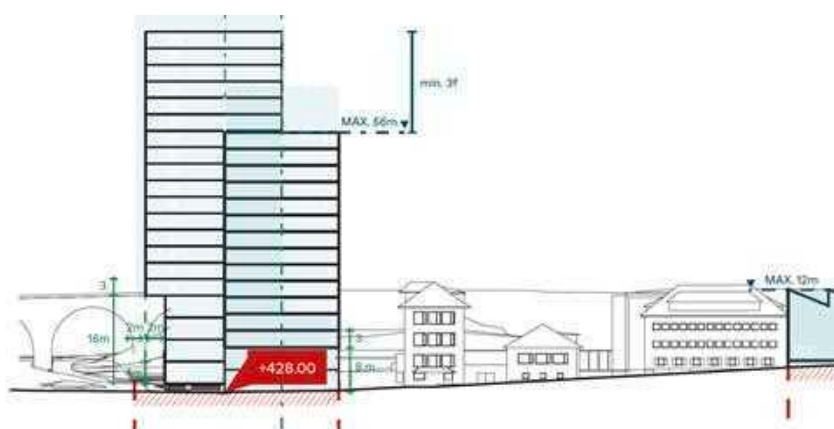
4.2.3 Traitements architecturaux

Un concept architectural d'ensemble doit être mis en place pour les nouvelles constructions (art. 23 RPA), sur la base des principes présentés dans la charte développée en parallèle du PA et figurant en annexe 1. Les propriétaires s'engagent à promouvoir une qualité architecturale en organisant des procédures de sélection sous forme de concours, de mandats d'études parallèles ou d'appels d'offres, comme convenu dans la convention d'équipements. Ces différentes démarches doivent assurer la cohérence d'ensemble et la qualité architecturale.

Socles

Afin d'ancrer certains principes morphologiques du projet issu des MEP dans le PA, le règlement prévoit pour les périmètres O1 et O2 un traitement différencié des socles articulant ainsi la hauteur des constructions. Les niveaux de socle situés sous la cote d'altitude définie pour chacun des périmètres sont réservés aux activités, afin d'activer

les rez-de-chaussée, et doivent recevoir un traitement architectural différencié. Les étages supérieurs peuvent quant à eux présenter un porte-à-faux selon les possibilités inscrites en plan. Les socles des périmètres O1 et O2 doivent assurer une contiguïté sur l'espace rue et peuvent être reliés fonctionnellement. Les cotes d'altitude maximales des socles sont établies sur la base d'éléments de référence du périmètre : pour O1, il s'agit du tablier du viaduc, et pour O2, de la corniche du bâtiment de la Manufacture à Grand-Pré 3.



Toitures

Compte tenu des attentes multiples pour les toitures (accessibilité en terrasse ou jardins familiaux, installations de panneaux solaires, végétalisation, installations techniques de ventilation, etc.), les toitures doivent être traitées en tant que 5^{ème} façade avec une conception d'ensemble et un soin particulier afin d'assurer la qualité architecturale du couronnement des constructions. Un traitement détaillé est à remettre dans le cadre du/des dossier/s de demande de permis de construire.

Pour les périmètres Est visibles depuis plusieurs bâtiments alentours, les dispositions ont pour but de garantir un agencement harmonieux et intégré des toitures.

Pour les périmètres Ouest, les dispositions introduites visent à assurer un traitement du couronnement de qualité et apportant une plus-value au bâtiment. Pour y parvenir et élargir le champ des possibles, l'ouverture est donnée de pouvoir réaliser un niveau partiel supplémentaire à condition qu'il fasse partie de la conception d'ensemble, et permettre entre autres l'intégration des installations techniques. Ce niveau peut être placé en couronnement ou à un niveau intermédiaire.

Ensemble bâti de la Manufacture

La réglementation projetée pour l'ensemble bâti de la Manufacture veille à accorder de la souplesse à une infrastructure publique, dont les besoins à moyen et long termes ne sont pas connus. Hormis l'extension projetée, le principe consiste à conserver les emprises au sol actuelles, afin de pouvoir travailler à davantage de perméabilité sur les espaces extérieurs, et de permettre les rénovations lourdes, les surélévations, les transformations et/ou changements d'affectation à condition que ces travaux soient compatibles avec le caractère des bâtiments. En effet, le caractère général et la cohérence de l'ensemble du bâti existant sont à conserver (implantation, morphologie urbaine, proportions générales, matérialité, expression architecturale). Seules des emprises liées à une amélioration thermique ou à de faibles agrandissements, tels que sas d'entrée ou local technique, sont autorisées.

4.3 Mobilité

Pour ce qui concerne les mobilités, l'objectif retenu dans le cadre du redéveloppement du site s'oriente sur la mise en œuvre d'un quartier tranquillisé, avec peu de voitures compte tenu du caractère insulaire du périmètre, et sur le renforcement des liaisons de mobilités actives avec les quartiers voisins en développement. En ce sens, le PA présente les principes suivants :

- > les intentions de réaménagement de la rue du Grand-Pré pour créer une rue apaisée afin de donner leur place aux mobilités actives dans l'esprit d'une zone de rencontre,
- > le prolongement de la rue du Grand-Pré jusqu'au chemin du Martinet. Ce dernier permet ensuite de rejoindre le plateau de Sébeillon par le tunnel existant du Martinet ou, dans une étape ultérieure, par la création d'un nouveau passage plus direct et agréable. Les réflexions correspondantes sont menées dans le cadre de la planification du secteur de Sébeillon, le présent PA réserve les emprises nécessaires mais n'est pas conditionné à sa réalisation.
- > la modification du tronçon nord du chemin du Martinet, avec un tracé en sortie du passage sous-voies qui permet de rejoindre de manière directe la rue du Grand-Pré par une volée d'escaliers pour un parcours rapide vers la halte CFF et l'avenue du Chablais. Le principe d'un tracé en coude du chemin du Martinet autour du périmètre d'implantation E2 (dans une emprise à définir) est à maintenir tant que le nouveau passage sous-voies présenté à la puce précédente n'est pas réalisé afin d'assurer le passage des vélos et PMR.
- > le regroupement des besoins en stationnement pour les véhicules motorisés des 2 zones centrales à l'intérieur de la zone centrale ouest en souterrain, permettant ainsi de limiter fortement le trafic sur la partie est de la rue du Grand-Pré. Les places visiteurs, places réservées aux PMR, les places pour véhicules partagés ainsi que les

places répondant aux besoins de la zone destinée à des besoins publics peuvent prendre place en surface. Pour les périmètres E1 et E2, des places de dépose-livraison peuvent également être aménagées en surface à l'intérieur de la zone centrale. En lien avec le parking souterrain, le PA définit en plan un périmètre d'implantation des constructions souterraines. Ce périmètre, lequel s'inscrit en débordement de quelques mètres de l'emprise des bâtiments sur des surfaces déjà aménagées voire en partie construites en souterrain, a été délimité de manière à pouvoir présenter une organisation fonctionnelle des étages de parking tenant compte de la cote souterraine maximale donnée par la réservation de tracé pour les tunnels d'accès à la gare souterraine.

- > En termes de dimensionnement de l'offre en stationnement voitures, l'objectif prévoit de présenter une offre fortement réduite compte tenu de l'excellente desserte en TP actuelle du secteur et qui va tendre à se renforcer encore (halte CFF, bus, futur tram, m1) et des objectifs du plan climat.

En référence à l'étude mobilité du bureau Citec présentée en annexe 2, les besoins en stationnement TIM (habitants/employés et visiteurs) ont été évalués par secteur et par affectation. Compte tenu du niveau de desserte en transports publics, un taux de satisfaction de 20% est appliqué. Cette estimation donne les résultats suivants.

Fig. 14 : Besoins en stationnement TIM, extrait de l'étude mobilité Citec

89 cases de stationnement pour voitures de tourisme sont nécessaires pour le périmètre du PA « Malley – Manufacture », réparties ainsi :	
■ Secteur E	17 cases
■ Secteur M	17 cases
■ Secteur O1	28 cases
■ Secteur O2	26 cases
■ Malley – Manufacture	89 cases

Afin d'optimiser l'offre en cases de stationnement, le potentiel de mutualisation a été analysé en estimant les besoins en fonction de différentes périodes. Le détail figure dans l'étude mobilité. Il est relevé que la période critique est la journée en semaine. La mutualisation présente un gain possible de 4-5 cases de stationnement TIM.

Fig. 15 : Besoins en stationnement TIM après mutualisation, extrait de l'étude mobilité Citec

85^e cases de stationnement pour voitures de tourisme sont nécessaires pour le périmètre du PA « Malley – Manufacture ».

Elles sont réparties ainsi :

■ Secteur E	15 cases
■ Secteur M	17 cases
■ Secteur O1	27 cases
■ Secteur O2	26 cases
■ Malley – Manufacture	85 cases

Ainsi, le nombre maximal de places de stationnement pour voitures est de 68 pour l'ensemble des zones centrales (secteurs E, O1 et O2), et 17 pour la zone affectée à des besoins publics (secteur M). Les places correspondant aux besoins des zones centrales doivent pouvoir prendre place dans le parking souterrain situé en-dessous des périmètres O1 et O2.

Le règlement prévoit que le nombre de places de stationnement pour voitures autorisées sur l'ensemble du périmètre est défini selon la norme VSS-40281 dans sa version en vigueur à la date de la demande, auquel peut être ajouté 10% pour les places visiteurs. Le nombre ainsi obtenu est multiplié, au choix du constructeur, par 0 à 0.2 (maximum des places admissibles).

4.4 Autres données

Les dispositions en plan et en règlement intègrent également les contraintes techniques suivantes :

- > Les contraintes de distance à la ligne marchandise vers Sébeillon liées à l'OLEI (ordonnance sur les lignes électriques). Les périmètres d'implantation des constructions sont calés sur la distance nécessaire pour les étages supérieurs.
- > Les contraintes de distance pour la plantation d'arbres à proximité de la voie marchandise, soit une distance de 20m à l'axe de la voie la plus proche.

5. Conformité

Ce chapitre ne constitue pas une liste exhaustive de toutes les bases légales existantes auxquelles le PA doit se conformer. À ce titre, seules les thématiques ayant un effet contraignant sur le présent PA sont développées.

5.1 Niveau fédéral

5.1.1 Loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT)

Le PA respecte les buts et les principes régissant l'aménagement du territoire fixés par la loi fédérale sur l'aménagement du territoire (articles.1 et 3 LAT) :

- > protection du milieu naturel ;
- > création et maintien du milieu bâti harmonieusement aménagé ;
- > développement de la vie sociale et décentralisation ;
- > maintien des sources d'approvisionnement ;
- > orientation du développement de l'urbanisation vers l'intérieur du milieu bâti sans réduire la qualité de l'habitat ;
- > création d'un milieu bâti compact ;
- > répartition judicieuse des lieux d'habitation et des lieux de travail et planification en priorité sur des sites desservis de manière appropriée par des transports publics ;
- > prise de mesures pour assurer une meilleure utilisation dans les zones à bâtir des friches, des surfaces sous-utilisées ou des possibilités de densification des surfaces de l'habitat.

La présente planification n'implique pas d'emprise sur des surfaces d'assolement (SDA), le périmètre de projet étant situé en centre urbain.

Les terrains concernés par la présente procédure sont équipés au sens de l'équipement de base (art. 19 LAT). Les futurs aménagements à réaliser font l'objet d'une convention d'équipement.

5.2 Niveau cantonal

5.2.1 Loi cantonale sur l'aménagement du territoire et les constructions (LATC)

La modification des dispositions de la LATC entrée en vigueur en septembre 2018 nécessite les vérifications suivantes :

- > garantie de la mise à dispositions des terrains ;
- > introduction d'une taxe sur la plus-value (20%).

Disponibilité des terrains

L'article 52 LATC prévoit un dispositif permettant d'assurer la disponibilité des terrains et délègue son application aux communes. La disponibilité est également exigée dans le cas de révision importante d'un plan qui nécessiterait la démolition du bâti existant. A l'intérieur du PA, les parcelles 632, 810 et 598 sont concernées.

Un accord-cadre a été signé entre les parties fin août 2021 qui précise (§6.6) qu'une taxe communale d'incitation à la construction sera perçue en cas de non-réalisation. Ce point est repris dans la convention sur la disponibilité des terrains signée par les parties au plus tard lors du dépôt du dossier en approbation par le Département. Cette convention prévoit que le propriétaire s'engage à réaliser au moins 80% des droits à bâtir sur son bien-fonds et dans un délai de 10 ans à compter de l'entrée en vigueur du PA.

En cas de non-respect du délai de réalisation, le propriétaire, qui serait responsable de la non-construction de sa parcelle, doit s'acquitter chaque année à la Commune d'une pénalité pécuniaire dont le montant est fixé par rapport à la valeur fiscale du terrain concerné, déterminée par une estimation datant de 5 ans au plus. Cette pénalité est perçue dès la première année à l'échéance du délai de réalisation et correspond à 1% de la valeur fiscale la première année, puis est augmentée de 0,5% les années suivantes. Le taux ne pourra excéder 5% de la valeur fiscale.

Taxation sur la plus-value

L'article 5 LAT impose la mise en place d'une taxe sur la plus-value foncière par les Cantons. Les articles 64 et suivants LATC détaillent sa mise en œuvre. Selon l'article 64, al. 1, les avantages majeurs résultant des mesures d'aménagement du territoire font désormais l'objet d'une compensation sous forme de perception d'une taxe sur la plus-value. Celle-ci s'élève à 20% de la plus-value générée.

Ce domaine est traité par le Département et fait l'objet d'une décision lors de la mise en vigueur du PA. Les parcelles 632, 810 et 598 seront analysées à cette étape.

5.2.2 Plan directeur cantonal (PDCn)

Le projet de PA s'inscrit en cohérence avec plusieurs stratégies, lignes d'actions et mesures définies dans le cadre du plan directeur cantonal 4^e génération, en particulier :

5.2.3 Stratégie A : Coordonner mobilité, urbanisation et environnement

Ligne d'action A1 : Localiser l'urbanisation dans les centres

Mesure A11 : Zones d'habitation et mixtes

La mesure A11 du PDCn limite la croissance démographique par type d'espace de projet de territoire cantonal. La Ville de Lausanne est comprise à l'intérieur du périmètre compact de l'agglomération Lausanne-Morges. À l'horizon 2036, l'agglomération compacte doit pouvoir accueillir 101'370 habitants.

Le périmètre du PA est situé à l'intérieur du site stratégique D Prilly Sud-Malley-Sébeillon. Dans ces sites, la densité ne peut être inférieure à 250 habitants-emplois par hectare. Il est admis par le plan directeur cantonal (PDCn4) qu'une densité humaine de 250 habitants-emplois à l'hectare correspond à un IUS de 1.25.

Tab. 1 : Estimation du nombre d'habitants et emplois

	SPd maximales (m ²)	Nb habitants-emplois-étudiants ⁵	Surface de terrain de référence (m ²)	Nb habitants-emplois-étudiants à l'hectare	IUS indicatif
Périmètre PA (hors zones de desserte et secteur de protection nature et paysage)	29'275	582 (432 h-e zones centrales + 150 étudiant-e-s et personnel encadrement)	16'083 ⁶	362	1.82
Zones d'habitation et mixtes (hors zones de desserte et secteur de protection nature et paysage)	21'575	432	10'081 ⁷	428	2.14

Le projet prévoit une augmentation du potentiel existant, afin de présenter une transition entre le quartier de Malley en redéveloppement et la pièce urbaine de Malley-Manufacture. L'évolution de l'occupation du périmètre par parcelle est présentée ci-dessous :

⁵ Sur la base d'une surface moyenne de 50m² par habitant ou emploi.

⁶ Soit la surface du PA après déduction des zones de desserte et du secteur de protection de la nature et du paysage (24'221 m² – 2'622 (dessertes) - 5'516 m² (secteur protection))

⁷ Avec déduction de la surface de la zone affectée à des besoins publics de 6'002 m².

	Occupation actuelle (m2)	SPd théorique actuelle selon PGA (m2) ⁸	SPd future avec le PA (m2) ⁹	Différence
Parcelle 632	2'335	3'325	7'610	+ 4'285
Parcelle 635	6'250	16'142	7'700	- 8'442
Parcelles 810 et 598	1'391 ¹⁰	13'219	13'965	+ 746

Mesure A13 : Mesures foncières

La planification du périmètre s'accompagne d'un remaniement parcellaire correspondant aux intentions de développement du site. Les principes sont décrits au chapitre 2 Aspects fonciers et présentés sur le plan des zones du PA. Leur détail est traité dans la convention d'équipements communs établie parallèlement au PA.

Mesure A14 : Projets d'intérêt public

Ce projet est d'intérêt public à plusieurs titres en permettant :

- > à un site de formation de s'agrandir ;
- > à l'espace public d'être requalifié et mieux connecté au quartier ;
- > aux bâtiments formant le front sur l'esplanade future sur Prilly d'être valorisés ;
- > à de futurs logements au loyer abordable d'être créés.

Ligne d'action A2 : Développer une mobilité multimodale

Mesure A23 : Mobilité douce

La planification intègre dans son périmètre et sa réflexion la rue d'accès du Grand-Pré au caractère très routier et le chemin du Martinet, afin de tranquilliser et requalifier ces 2 rues. Leurs continuités à plus large échelle sont également traitées dans le cadre de la présente planification et sont assurées en tout temps.

⁸ Cette évaluation est extraite de la « solution règlementaire », une évaluation théorique des droits à bâtir en vigueur, établie par le Service de l'urbanisme de la Ville de Lausanne afin de pouvoir calculer la taxe sur les équipements communautaires et uniquement dans ce but.

⁹ Y compris bonus énergétique.

¹⁰ Cette surface correspond aux surfaces bâties des 2 bâtiments existants ECA 17165 de 532m² et ECA 6540 de 859 m² (données extraites de geo.vd.ch).

Les emprises nécessaires à un possible futur passage sous-voies vers Sébeillon et le futur arrêt du tram sont réservées dans le présent PA afin d'assurer sa faisabilité. Les réflexions correspondantes sont menées dans le cadre de la planification du secteur de Sébeillon, le présent PA n'est pas conditionné à sa réalisation.

Le long de l'avenue du Chablais, les aménagements et le foncier projetés intègrent le passage de la future voie cyclable.

Mesure A25 : Politique de stationnement et plans de mobilité

Compte tenu de l'excellente desserte du site en termes de transports publics, avec la halte de Prilly-Malley, un arrêt de tram, de BHNS et encore d'autres lignes de bus urbaines dans son proche périmètre, le pourcentage de places voitures admissibles introduit pour le périmètre est établi à 20% des besoins VSS.

La mise en place d'un plan de mobilité est exigé lorsqu'une entreprise dans le périmètre du PA ou l'ensemble des entreprises situé dans la zone centrale, dénombrent plus de 50 employés (art. 31 RPA).

Ligne d'action A3 : Protéger l'homme et l'environnement contre les risques liés aux activités humaines

Mesure A31 : Qualité de l'air

Ce domaine est traité au chapitre 6.2.

Mesure A32 : Nuisances sonores

Ce domaine est traité au chapitre 6.4 avec les annexes 3 et 4.

Mesure A33 : Accidents majeurs

Ce domaine est traité dans le rapport de l'annexe 7, et sa synthèse au chapitre 6.12.

Mesure A34 : Sites pollués

Ce domaine est traité dans le rapport de l'annexe 6, et sa synthèse au chapitre 6.9.

Mesure A35 : Rayonnement non ionisant

Ce domaine est traité au chapitre 6.6.

5.2.4 Stratégie B : Renforcer la vitalité des centres

Ligne d'action B3 : Stimuler la construction de quartiers attractifs

Mesure B31 et B33 : Habitat collectif et affectations mixtes

Le périmètre du PA intègre une programmation mixte, comprenant autant des programmes complémentaires à l'échelle de la polarité de Malley, des programmes de quartier, des activités, qu'une part importante de logements. Ceux-ci se déclinent en différents types, dont 30% de LUP.

B34 : Espaces publics

Intégrés aux réflexions ayant pris place dans le cadre des MEP, les espaces publics compris dans le périmètre du PA font l'objet de principes de requalification, dans le sens de présenter des espaces tranquillisés et partagés. Ces principes sont présentés dans la charte établie parallèlement au PA et présentée en annexe 1. Leur réalisation est réglée dans le cadre de la convention d'équipements communs.

Ligne d'action B4 : Optimiser l'implantation des équipements publics

Mesure B44 : Infrastructures publiques

La planification du PA a été initiée en réponse aux besoins d'extension de la Haute Ecole La Manufacture présente au cœur du périmètre d'étude. Le PA intègre dès lors les surfaces et espaces nécessaires à son évolution sur la base des besoins décrits, ainsi que des possibilités d'aménagements d'espaces extérieurs.

5.2.5 Stratégie C : Encourager une vision dynamique du patrimoine

Ligne d'action C1 : Valoriser le patrimoine culturel

Mesure C11 : Patrimoine culturel et développement régional

Les éléments de patrimoine culturel compris dans le PA ou son proche périmètre (ISOS, IVS et recensement architectural) ont été intégrés au projet et sont traités au chapitre 6.16.

5.2.6 Stratégie E : Concilier nature, loisirs et sécurité

Ligne d'action E1 : Valoriser le patrimoine naturel

Mesure E13 : Dangers naturels gravitaires

Le périmètre du PA n'est pas concerné par des dangers naturels

Ligne d'action E2 : Mettre en réseau les sites favorables à la biodiversité

Mesure E22 : Réseau écologique cantonal (REC)

Le périmètre n'est pas concerné par des couloirs du Réseau écologique cantonal (REC).
Il fait partie de la réserve de faune n°19 – Réserve de la Région lausannoise.

5.2.7 Stratégie F : Assurer à long terme la valorisation des ressources

Ligne d'action F4 : Assurer une exploitation durable des ressources

Mesure F44 : Eaux souterraines

Le périmètre du PA est situé en secteur üB de protection des eaux, pour lequel aucune mesure particulière n'est à définir.

Ligne d'action F5 : Favoriser les ressources renouvelables et indigènes

Mesure F51 : Ressources énergétiques et consommation rationnelle de l'énergie

Voir la planification énergétique territoriale, bureau Prona Romandie, en annexe 9.

5.3 Niveau régional et intercommunal

5.3.1 Projet d'Agglomération Lausanne-Morges 2016

Le PALM adopte une stratégie de lutte contre l'étalement urbain (agglomération compacte) et propose une utilisation optimale des infrastructures, existantes ou à créer, dans les agglomérations. Il retient une dizaine de sites stratégiques destinés à accueillir la plus grande part du développement de l'agglomération lausannoise à l'horizon 2020.

L'un de ces sites est le secteur E de Bussigny à Sébeillon, qui englobe le sous-secteur Malley et contient le futur axe fort tramway. Cette nouvelle ligne de transport public en site propre, devant relier Bussigny et le Nord lausannois en passant par Renens, Malley et le centre-ville de Lausanne, viendra compléter les métros m1 et m2 et permettra une importante requalification urbaine (transfert modal, desserte des principaux sites de développement, renforcement de l'attractivité économique et de la qualité de vie dans l'agglomération). Le périmètre du projet fait partie du site stratégique E1 Prilly-sud – Malley – Sébeillon.

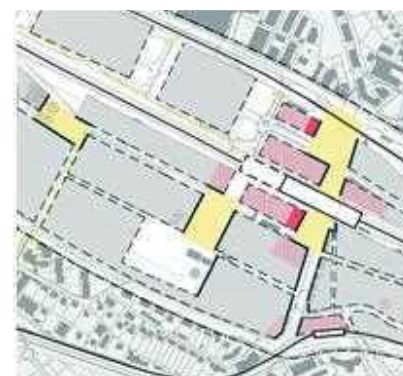
En ce qui concerne le secteur Malley-Manufacture à l'étude, les principes d'aménagement suivants sont à respecter :

- > Une densité supérieure à 200 habitants+emplois par hectare.
- > Une composition urbaine devant s'intégrer aux lieux et aux contextes existants et pouvant affirmer une nouvelle centralité, un nouveau pôle d'excellence, un quartier urbain de qualité.
- > La possibilité d'accueillir des tours, sous certaines conditions et sur la base d'études approfondies.
- > La promotion d'une qualité architecturale et environnementale accrue et d'espaces publics conviviaux.
- > La requalification des grands axes routiers en voies urbaines avec vitesse adaptée.
- > La recomposition globale et cohérente du réseau routier au profit des piétons et des vélos.

5.3.2 Schéma directeur intercommunal de Malley

Le Schéma directeur intercommunal de Malley (SDIM) élaboré en 2012 est un instrument de planification stratégique pour développer au mieux le potentiel de Malley et orienter l'émergence d'une véritable "ville dans la ville" de haute qualité¹¹. Il confirme, précise et dresse la synthèse des principaux objectifs des planifications supérieures. Il reprend également les objectifs issus de l'étude test et ceux apparus lors de l'élaboration du cahier des charges du SDIM et d'entente avec les services de l'État.

La pièce urbaine de Malley-Manufacture fait partie du secteur "Malley-Centre" dans le SDIM et les objectifs suivants sont à prendre en considération :



Illustrations d'implantation des immeubles-tours



¹¹ https://www.ouest-lausannois.ch/wp-content/uploads/SDIM_Version-finale-signee_29-06-2012.pdf

Urbanisation

- > Développer une nouvelle centralité dense et mixte avec un rayonnement sur les quartiers alentours regroupant toutes les fonctions urbaines.
- > Créer sur l'ensemble du périmètre un secteur de ville de haute durabilité technique, urbaine et sociale (éco-quartier).
- > Développer des quartiers cohérents de vocation et de typologies urbaines différentes.
- > Créer une composition urbaine comprenant des repères architecturaux pour accentuer l'importance du site et faciliter l'orientation, en tenant compte de la substance bâtie et en maintenant certaines traces du passé industriel.
- > Créer un réseau d'espaces publics structurant et de qualité dans tout le secteur comme condition à la transformation de la friche en ville.

Mobilité

- > Accorder une identité novatrice au quartier en favorisant une mobilité multimodale et en limitant la génération de trafic individuel motorisé.
- > Accentuer les réseaux piétons et vélos et garantir la perméabilité du secteur par la création d'un maillage fin et de bonnes connexions vers les quartiers voisins.

Environnement

- > Élaborer une offre diversifiée d'espaces libres et de verdure sous différentes formes, contribuant à la diversité des espèces et à la qualité de vie des habitants, et mise en réseau avec l'offre déjà existantes.
- > Gérer les nuisances et pollutions du secteur (air, bruit, sols, risques d'accidents majeurs, etc.).
- > Valoriser et créer les sites favorables à la biodiversité et garantir la mise en réseau des éléments naturels présents et créés (corridors verts et biotopes relais).

A la lecture du plan de synthèse repris ci-après, les éléments spécifiques suivants sont définis par le SDIM pour la pièce urbaine de Malley-Manufacture :

- > une combinaison de vocations en termes d'affectation entre centre et emploi (commerces, services, hôtellerie, habitat, équipements publics, bureaux, loisirs, sports),
- > l'inscription d'un front bâti définissant la voirie le long de la rue du Grand-Pré,
- > un principe d'accès aux parkings par la rue du Grand-Pré,
- > l'identification du chemin du Martinet en tant que liaison modes doux secondaire nord-sud,
- > l'inscription d'une promenade secondaire est-ouest au bord des voies, promenade en hauteur, balade ferrée,

> l'inscription d'un front d'implantation parallèle à l'avenue du Chablais qualifié de front bâti définissant les places.

Si le PA reprend la plupart de ces principes, les deux derniers sont cependant réévalués dans le cadre de la planification, de même que la répartition et localisation des vocations principales dans le site. En effet, la partie est du site va également accueillir des logements. Ceci se justifie par la situation apaisée de cette partie du site propice à cette destination. Des logements viennent d'ailleurs d'être réalisés sur la parcelle située directement au sud du PA. Cela permet également d'envisager la création de logements étudiants, parmi les LUP, en synergie avec la Haute Ecole.

Force est de constater que le SDIM n'avait pas intégré une morphologie urbaine lausannoise répondant aux bâtiments hauts projetés sur le territoire communal de Prilly.

Concernant la promenade secondaire longeant les voies, celle-ci était imaginée à long terme. En effet, au moment de l'élaboration du SDIM en 2006, une option portait sur l'abandon de la voie ferrée du Galicien, rendant ainsi possible la réalisation d'une promenade sur le tracé de la voie ferrée, ce qui n'est plus envisageable à ce jour.

S'agissant de la limite des constructions de l'avenue du Chablais, le principe retenu dans le PA vise à reconduire le principe actuellement en vigueur d'ouvrir la perspective sur le viaduc, avec une limite perpendiculaire à la rue du Grand-Pré.

PLAN DE MALLEY-CENTRE



5.4 Niveau communal

5.4.1 Plan directeur communal

Le PDCom vient d'être révisé afin de répondre aux défis à relever pour les 15 prochaines années. Il a été approuvé le 4 décembre 2024. Les intentions exprimées dans le PDCom forment le socle de la révision du PGA en cours¹².



Fig. 16 : Extrait du PDCom

La pièce urbaine de la Manufacture fait partie du *Site majeur de mutation urbaine Sébeillon-Sévelin*. Les enjeux identifiés pour celui-ci sont les suivants :

- > Répondre aux dynamiques en cours dans l'Ouest lausannois,
- > Valoriser Sébeillon en tant que nouveau quartier urbain,
- > Restructurer l'urbanisation à Provence et à Malley,
- > Réduire l'effet coupure du couloir ferroviaire,
- > Favoriser les liaisons piétonnes est-ouest,
- > Répondre aux enjeux écologiques,
- > Considérer les potentiels d'agriculture urbaine,
- > Prendre en compte les valeurs patrimoniales tant bâties que non bâties.

¹² Cf. <https://www.lausanne.ch/officiel/grands-projets/lausanne-2030/plan-directeur-pdcom.html>

Plus précisément concernant le PA « Malley – Manufacture », les éléments suivants sont relevés :

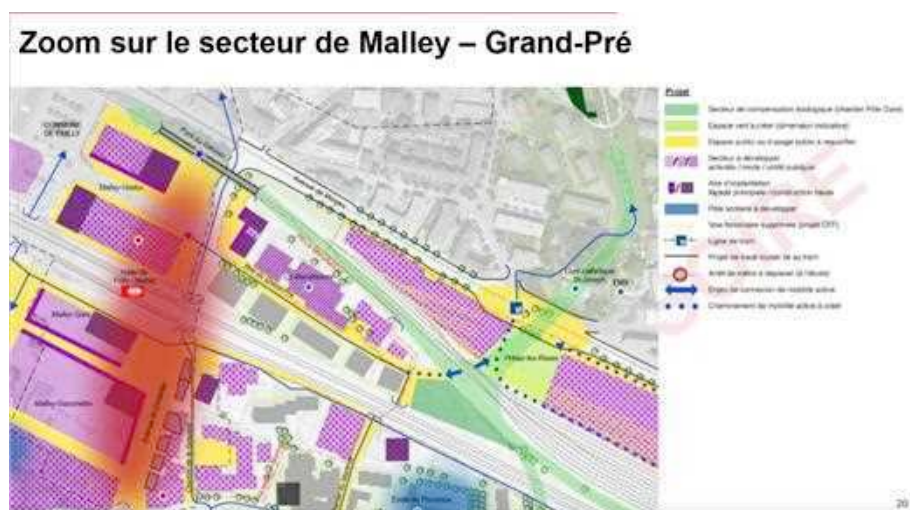
- > Constitution de quartiers cohérents sur l'ensemble du site,
- > Maintien et renforcement des vocations actuelles (enseignement, culture, activités artisanales et industrielles, moyennement gênantes et compatibles avec la localisation, etc.) et diversification (logements, équipements, services).

5.4.2 Schéma directeur sectoriel

Le plan directeur communal est prolongé par des schémas directeurs sectoriels qui précisent les intentions pour les différents sites majeurs de mutation urbaine.

Pour le secteur Malley-Manufacture, les principes suivants y sont notamment développés et intégrés au PA :

- > Un espace vert à créer, constitué du talus ferroviaire du Galicien, identifiant la continuité verte existante apportée par cette composante territoriale, permettant la liaison est-ouest vers la Gare de Lausanne, autant que vers le Parc de Valency côté nord,
- > Un espace public ou d'usage public à requalifier pour la rue du Grand-Pré et l'accompagnement de l'avenue du Chablais,
- > Un enjeu de connexion mobilité active entre la rue du Grand-Pré et le secteur de Sébeillon, comme identifié dans le cadre des MEP,
- > Un secteur à développer (activités, mixte, utilité publique),
- > Un principe de constructions hautes côté avenue du Chablais.



5.4.3 Plan climat

La Ville de Lausanne s'est dotée d'un plan climat, publié en janvier 2021. Sur la base d'un bilan de ses émissions de gaz à effet de serre et après une analyse fouillée de ses moyens d'action, la Ville de Lausanne déploie une politique climatique volontariste et réaliste autour des objectifs suivants : zéro émission directe d'ici à 2030 dans le domaine de la mobilité et zéro émission pour l'ensemble des émissions directes au plus tard à 2050. Globalement, les émissions directes lausannoises seront réduites de 50% d'ici à 2030 et de 70% d'ici à 2040 pour atteindre zéro carbone en 2050. Ces buts couplés à des mesures fortes, notamment en matière sociale, feront de Lausanne une ville zéro carbone, saine et inclusive, porteuse d'une meilleure qualité de vie pour toutes et tous.

Les axes suivants sont notamment applicables à la planification :

Axe 8 (transports et mobilité) : Augmentation de la part modale de la mobilité active

- 33. Augmenter le stationnement vélo public et privé
- 36. Mettre en place une stratégie complète de promotion de la marche et d'apaisement du trafic motorisé
- 37. Multiplier les zones 30 km/h et les zones de rencontres
- 38. Créer une ville à portée de pas
- 40. Améliorer la signalétique pour les déplacements à pied des habitants

Le calcul du besoin en stationnement vélo du PA est réalisé sur la base des normes VSS en vigueur. Le PA prévoit le réaménagement de la rue du Grand-Pré sous une forme apaisée favorisant les mobilités actives. Il vise également à améliorer et pérenniser les liaisons existantes, vers le chemin du Martinet notamment. Par ailleurs, il propose des rez actifs permettant l'accueil de services et commerces à l'échelle du quartier, favorisant une ville à portée de pas.

Axe 10 (transports et mobilité) : Diminution de la part modale des transports individuels motorisés (TIM) et propulsions alternatives pour les TIM restants

- 54. Diminuer la surface dédiée au stationnement des TIM

Compte tenu de l'excellent niveau de desserte en transports publics du quartier, le pourcentage de places voitures admissibles introduit pour le périmètre est établi de 0 à 20% des besoins VSS. Pour les affectations liées au logement, le règlement précise que toutes les places de stationnement (voitures, deux-roues et vélos) doivent être pré-équipées de raccordements électriques permettant l'installation aisée de bornes de recharge au fur et à mesure des besoins.

Axe 25 (urbanisme) : Concentration du développement urbain

- 91. Maintenir et renforcer la mixité fonctionnelle dans les centralités de quartier
- 93. Prévoir le développement principalement dans les sites majeurs de mutation urbaine
- 94. Favoriser la rénovation, la réaffectation et le développement au sein du tissu bâti existant
- 95. Définir et implémenter des prescriptions relatives aux performances énergétiques des bâtiments
- 97. Prévoir la considération de la ressource énergétique renouvelable en amont de toute planification de quartier

En tant que reconversion d'un périmètre en situation de centre, le PA s'inscrit complètement dans ces axes en proposant un quartier mixte destiné au logement, aux activités secondaires, tertiaires, artisanales, commerciales, sportives et d'intérêt public, avec notamment le développement de la Haute Ecole La Manufacture au cœur du périmètre. Sur le volet énergie, le règlement prévoit que les concepts énergétiques des projets doivent valoriser en priorité l'utilisation des ressources énergétiques renouvelables en fonction de leur disponibilité et des avancées technologiques. Tout nouveau projet de construction doit favoriser une utilisation rationnelle et durable de l'énergie, respecter des standards énergétiques élevés et dans la mesure du possible, privilégier l'emploi de matériaux biosourcés.

Axe 27 (urbanisme) : Stationnement privé véhicules automobiles et vélo

- 99. Définir et implémenter des prescriptions plus strictes relatives au stationnement voiture privé
- 100. Définir et implémenter des prescriptions plus larges relatives au stationnement vélo privé

Compte présenté précédemment, le nombre de places voitures admissibles dans le périmètre est fortement réduit. A l'exception des places visiteurs, des places réservées aux personnes à mobilité réduite (PMR) ainsi que des places pour véhicules partagés, les places privées des zones centrales doivent être situées en souterrain afin de ne pas occuper l'espace-rue.

Afin de faire face au réchauffement climatique observé et à venir et en complément des mesures d'atténuation (traitement des causes), des mesures d'adaptation (traitement des symptômes) sont incontournables afin de préserver la qualité de vie en ville.

La Ville a déjà pris de nombreuses mesures en la matière, notamment par sa politique d'arborisation, de soutien à la nature en ville ou encore de taxation des surfaces étanches. La Municipalité renforcera et accélérera ces mesures. Elle entend notamment doubler l'indice de canopée (surface foliaire) sur le domaine public et l'augmenter de 50% sur l'ensemble du territoire urbain lausannois d'ici à 2040, ce qui permettra de réduire les îlots de chaleur, de mieux retenir une partie des précipitations et de contribuer au bien-être de la population.

La présence d'espaces verts arborisés ainsi que d'arbres plus isolés est donc cruciale en ville afin de réduire les pics de chaleur. Associée à la présence de surfaces perméables, elle permet en outre de réguler la quantité d'eau de ruissellement lors d'évènements de précipitations intenses et réduit ainsi le risque d'inondations

En ce sens, des objectifs de surfaces vertes, de pleine terre et de canopée ont été introduits en amont du processus dans le cadre des MEP afin d'assurer leur intégration :

- > Surfaces vertes : objectif de 20% des SPd existantes et futures
- > Surface en pleine terre : objectif de 30% de la surface de référence du PA (soit hors surface de compensation écologique),
- > Surface de canopée : 30% de la surface de référence du PA.

Les surfaces du projet sont présentées dans les chapitres 6.8 Sols et 6.14 Flore, faune et biotope.

6. Législation sur la protection de l'environnement – Notice d'impact

6.1 Cadre général

Le tableau ci-après identifie les domaines environnementaux et leur traitement dans le présent document, selon les 2 stades principaux du processus du projet que sont : le stade de la planification (établissement du PA) et le stade du permis de construire (sur la base du projet définitif). À noter que la plupart des thématiques devront être approfondies pour le permis de construire, lorsque le projet définitif sera connu et validé.

Tab. 2 : Synthèse des thématiques abordées

Domaines environnementaux	Stades du processus	
	Planification PA	Permis de construire (projet définitif)
Air	◆	◆
Mobilité	●	-
Bruit	●	◆
Vibrations et bruit solidien propagé	●	?
Rayonnement non ionisant	●	◆
Eaux	◆	◆
Sols	◆	◆
Sites contaminés	●	◆
Déchets et substances dangereuses pour l'environnement	◆	●
Organismes dangereux pour l'environnement	●	●
Accidents majeurs	●	◆
Forêts	NC	NC
Faune, flore, biotopes	●	◆
Paysage et sites	●	-
Monuments historiques	●	-
Sites archéologiques	NC	NC
Energie	◆	◆

- thème traité de manière exhaustive selon les données à disposition
- ◆ thème à approfondir selon le projet définitif (complément d'étude à mener)
- NC thème non concerné

6.2 Air

Le présent chapitre aborde la thématique de l'air de manière succincte, compte tenu des inconnues relatives au projet. Il présente les données disponibles relatives à l'état initial, identifie les enjeux principaux des impacts du projet et propose une liste non exhaustive des mesures standards pouvant être mises en œuvre.

Le chapitre présente également les éléments qui devront être développés dans les phases suivantes du processus (concours, projet et permis de construire), notamment pour ce qui concerne les compléments d'étude qui devront être réalisés sur la base du projet définitif.

6.2.1 Généralités

Les principales bases légales régissant la problématique de la pollution atmosphérique sont les suivantes :

- > Loi fédérale du 7 avril 1983 sur la protection de l'environnement (LPE) ;
- > Ordonnance fédérale du 16 décembre 1985 sur la protection de l'air (OPair) ;
- > Directive Air Chantiers (OFEV, 2016).
- > Plan des mesures OPair de l'agglomération Lausanne-Morges (DGE, 2018) b

6.2.2 État initial

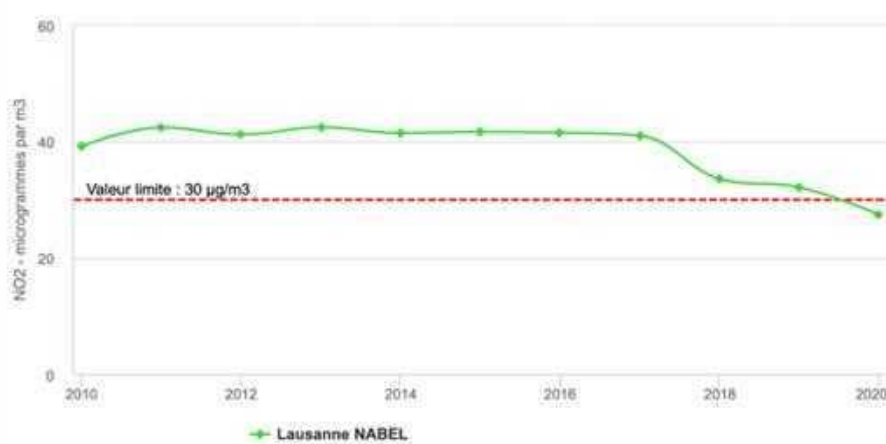
La pollution de l'air dans le périmètre du projet et ses environs est principalement liée au trafic routier en raison des nombreuses routes situées à proximité, ainsi qu'aux émissions dues à la combustion (chauffages).

Les mesures de surveillance de la pollution atmosphérique de la station de mesure « Lausanne NABEL » ont été considérées comme représentatives de la situation du périmètre du PA et de ses environs. En effet, la station Lausanne NABEL est située à la rue Dr César-Roux en milieu urbain avec une forte influence du trafic routier. Ce type d'emplacement est similaire aux conditions du site d'implantation du PA Malley Manufacture également concerné par une forte urbanisation et un trafic routier significatif.

Dioxyde d'azote

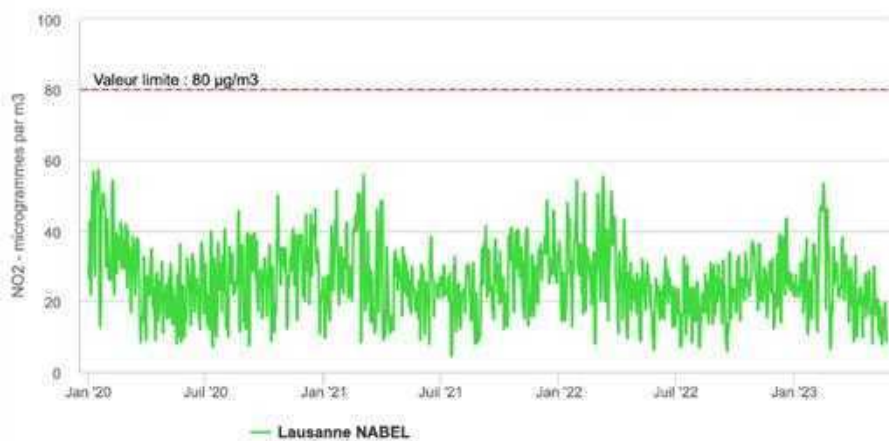
Pour le dioxyde d'azote (NO₂), les mesures de surveillance de la pollution atmosphérique représentées sur les figures ci-après montrent que les valeurs limites définies par l'OPair (moyenne annuelle et moyenne journalière) sont respectées depuis l'année 2020. La tendance des émissions moyennes de NO₂ pour ce réseau de mesure est à la baisse depuis la fin de l'année 2019.

Fig. 17 : Moyennes annuelles de NO₂ du réseau de mesures les dix dernières années (source : NABEL, 2023)



Ci-dessous, les moyennes journalières de NO₂ pour le réseau de mesures Lausanne NABEL ces trois dernières années, démontrant le respect de la valeur limite OPair.

Fig. 18 : Moyenne journalière de NO₂ du réseau de mesures de Lausanne NABEL depuis 2020 (source : NABEL, 2023)

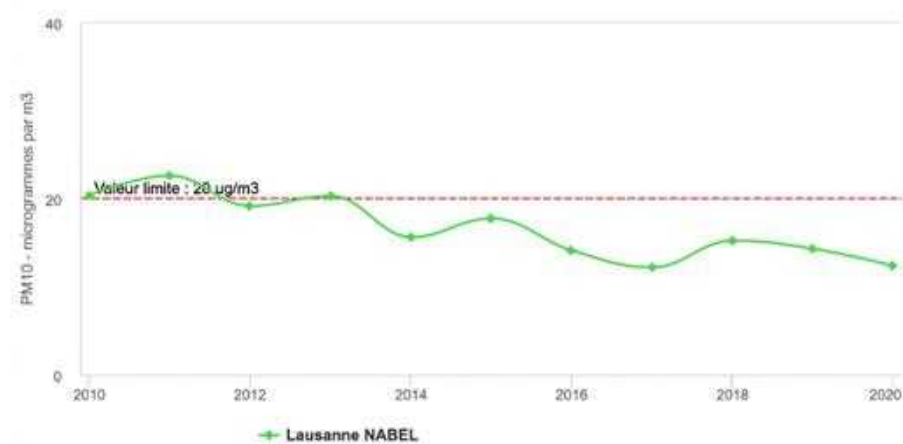


Particules fines

PM10

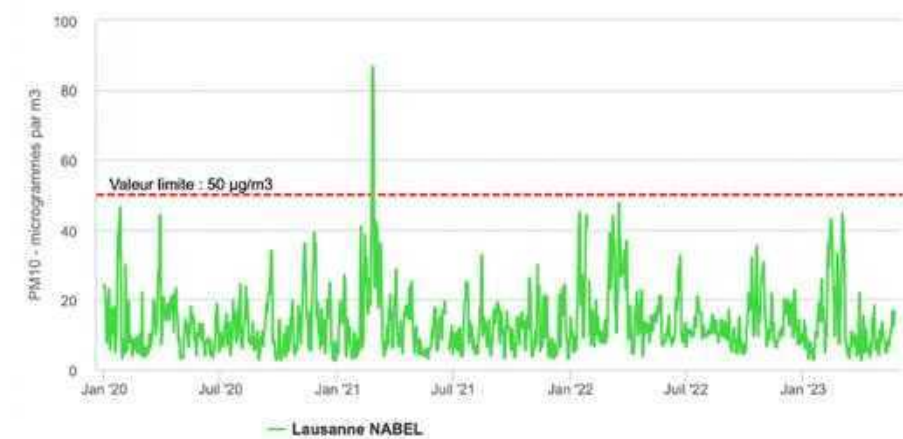
Les mesures de surveillance de la pollution atmosphérique aux poussières fines (PM10) montrent le respect de la valeur limite définie par l'OPair pour la moyenne annuelle, et ce depuis plusieurs années.

Fig. 19 : Moyennes annuelles des PM10 du réseau de mesures de Lausanne NABEL les dix dernières années (source : NABEL, 2023)



La valeur moyenne journalière depuis 2020 se situe généralement proche ou inférieure à la valeur limite définie par l'OPair (50 µg/m³), excepté un pic supérieur à la valeur limite durant l'hiver 2021.

Fig. 20 : Moyenne journalière des PM10 du réseau de mesures Lausanne NABEL depuis 2020 (source : NABEL, 2023)



PM2.5

Les PM2.5 sont inscrites dans l'OPair depuis sa révision entrée en vigueur en juin 2018. Le réseau de suivi est donc effectif depuis relativement peu de temps et peu de données sont de ce fait disponibles.

Les concentrations (moyennes annuelles) mesurées ces dernières années au niveau de la station de Lausanne NABEL sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Tab. 3 : Moyennes annuelles des PM2.5 de la station de mesures Lausanne NABEL 2017 (source : NABEL, 2023)

Stations de mesure	Année	Moyennes annuelles ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valeur limite d'immission Moyenne annuelle ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Lausanne NABEL (César-Roux)	2017	10.5	10
	2018	11.0	10
	2019	9.2	10
	2020	8.6	10
	2021	9.1	10
	2022	9.9	10

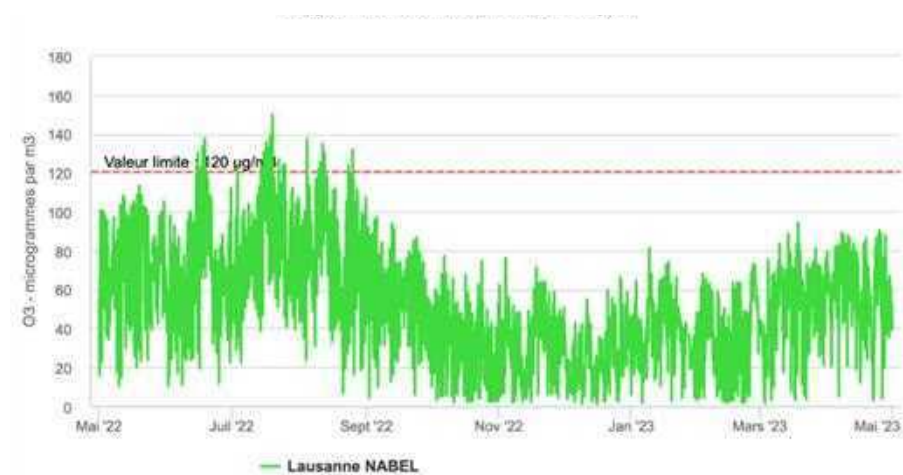
Les valeurs de la moyenne annuelle de la concentration en PM2.5 sont supérieures ou proches de la valeur limite d'immission définie dans l'OPair.

Ozone

Concernant l'ozone (O_3), les mesures de la surveillance atmosphérique de la station Lausanne NABEL montrent des dépassements chroniques des valeurs limites de l'OPair ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) plusieurs fois par année. Selon les exigences de l'OPair, la moyenne horaire ne doit en aucun cas être dépassée plus d'une fois par année. Ainsi les moyenne horaires mesurées à la station Lausanne NABEL ne respectent pas les exigences de l'OPair.

Cependant, ce polluant secondaire dépend fortement des conditions météorologiques et sa formation a lieu à large échelle. Une diminution de ses précurseurs tels que NO_2 est nécessaire, bien que les mesures de diminution de l'ozone doivent être concertées au-delà des autorités d'un seul canton / commune.

Fig. 21 : Moyenne horaire d’ozone au cours de la dernière année (source : NABEL, 2023)



Au vu des valeurs susmentionnées, il peut être considéré que la qualité de l’air dans un environnement similaire à celui du périmètre du projet est satisfaisante du point de vue du respect des valeurs limites de l’OPair.

Il est cependant important de porter une attention particulière aux valeurs qui se rapprochent (PM10 et PM2.5), voire dépassent (ozone), les seuils des limites journalières et annuelles.

6.2.3 Impacts du projet

À ce stade du projet, il n’est pas possible d’identifier et de quantifier les impacts du projet sur l’air, compte tenu des inconnues qui subsistent. Ci-après sont présentées les sources de nuisances qui devront être prises en compte pour les compléments d’étude à apporter pour l’évaluation des impacts du projet définitif.

Les sources de nuisances du projet sur l’air à prendre en considération sont :

- > les émissions atmosphériques dues aux systèmes de chauffage des bâtiments, systèmes de ventilation ;
- > les autres installations à émissions atmosphériques ;
- > les autres émissions induites par combustion.

La liste des sources de nuisances présentée ci-dessus n’est pas exhaustive et devra être révisée et complétée sur la base des installations du projet de détail, pour mener les évaluations nécessaires.

Phase d'exploitation

Pour la phase d'exploitation, il conviendra de prendre en considération les sources de polluants atmosphériques induites par le projet définitif, dans son fonctionnement normal. Les polluants de l'air générés par les installations (installations de chauffage, refroidissement, ventilation, etc.) qui viendront s'implanter dans le périmètre du PA devront démontrer le respect des exigences de la LPE et de l'OPair (sur la base des données techniques des fournisseurs d'installations), au stade du / des permis de construire.

Le PA Malley Manufacture est conforme aux mesures inscrites dans le plan OPair de l'agglomération Lausanne-Morges établi par la DGE en 2018. En effet, les mesures suivantes sont pleinement respectées par le PA :

- > AT-2 et AT-3 : Les logements et les activités prévus dans le périmètre du PA sont bien desservis par les transports publics (futur Tramway, gare de Malley, M1, réseau de bus des TL) avec une cadence horaire adaptée ;
- > AT-4 : La mise en œuvre de moyens de production d'énergie in situ, tant pour la production d'électricité (photovoltaïque), que pour l'énergie de chauffage des bâtiments (CAD, énergie passive, PAC, solaire thermique, etc.) est prévue par les maîtres d'ouvrage (cf. étude de planification énergétique territoriale du bureau Prona Romandie en annexe 9) ;
- > MO-2 et MO-3: Le nombre de places de stationnement a été dimensionné au bas de la fourchette des besoins du site et le stationnement dans le parking souterrain projeté sera mutualisé en fonction des périodes de la journée. De plus, des cases de stationnement sur la voirie et dans le secteur de la Manufacture seront supprimées ;
- > MO-8 : Le PA prévoit plusieurs cheminements de qualité et favorables à la mobilité douce, se référer au chapitre 4.3.

Phase de réalisation

Pour la phase de réalisation, l'évaluation des impacts sur l'air portera sur l'organisation des activités de chantiers, dépendante du projet définitif. Les compléments d'étude devront se baser sur l'organisation des travaux réellement projetés, ainsi que sur les engins de chantier engagés et le trafic de chantier. La Directive sur la protection de l'air sur les chantiers (OFEV, 2019) s'applique pour évaluer les mesures d'accompagnement à appliquer.

Tab. 4 : Évaluation du niveau de mesure en phase de chantier pour la protection de l'air

Situation du chantier	Durée du chantier	Nature et dimension Du chantier		Niveau de mesure
		Surface	Cubage	
Agglomération / Centre-ville	> 1 an	> 4'000 m ²	> 10'000 m ³	B

Au vu de la situation et de nos connaissances du projet à venir, les mesures de **niveau B** de réduction des émissions sur les chantiers seront à appliquer (mesures de base et mesures spécifiques). Cela devra être réévalué et confirmé sur la base du projet définitif.

L'installation d'un système de lavage des camions durant la phase de chantier sera réalisée afin de garantir la propreté des routes.

6.2.4 Mesures

Les mesures présentées ci-après devront être reprises, complétées et augmentées au stade du permis de construire selon le projet de construction définitif.

Tab. 5 : Mesure en phase d'exploitation

N°	Description de la mesure
A-E1	Promouvoir les transports publics et la mobilité douce par l'aménagement de places vélo et de cheminements adaptés.

Tab. 6 : Mesures en phase de réalisation

N°	Description de la mesure
A-R1	Intégrer dans les documents de soumission et mettre en œuvre le niveau de mesures B de la Directive Air Chantiers afin de réduire les émissions de polluants sur le chantier. Les engins de chantier et véhicules de transport sont entretenus régulièrement et sont équipés de filtres à particules.
A-R2	Limiter les émissions de poussières grossières sur le chantier notamment par l'aspersion d'eau en période de sécheresse prolongée et lors de la démolition des bâtiments existants.
A-R3	Mettre en place une installation de nettoyage des véhicules en sortie de chantier pour assurer la propreté du réseau routier.

Les mesures mentionnées ci-dessus devront être adaptées et complétées sur la base du projet définitif.

6.2.5 Conclusion

À ce stade du projet, il n'est pas possible de mener l'évaluation des impacts du projet sur l'air. Ce chapitre devra faire l'objet de compléments d'étude, basés sur le projet définitif, au plus tard au stade du permis de construire.

6.3 Mobilité

Ce domaine fait l'objet d'une notice mobilité établie par le bureau Citec, celle-ci est consultable en annexe 2.

Les charges de trafic à l'état futur sans le projet de PA sont présentées au chapitre 3.2 de la notice mobilité. La situation actuelle n'est pas amenée à se péjorer et les charges de trafic actuelles sont à considérer comme maximum. Ce sont également ces charges qui figurent dans l'étude portant sur la requalification de l'avenue du Chablais et qui sont intégrées pour la situation future du PA Malley-Manufacture (comptages Lausanne Région). Il est estimé que les projets majeurs en cours dans le secteur (tour Tilia, Malley-Phare et Malley-Central) qui pourraient induire du trafic supplémentaire sont compensés par le développement de l'offre en transports publics engendrant un report modal conséquent (tram, BHNS, etc.).

6.4 Bruit

6.4.1 Documents de référence

Les principales bases légales régissant la problématique de la protection contre le bruit sont les suivantes :

- > Loi fédérale du 7 avril 1983 sur la protection de l'environnement (LPE) ;
- > Ordonnance fédérale du 15 décembre 1986 sur la protection contre le bruit (OPB) ;
- > Manuel du bruit routier (OFEV-OFROU, 2006) ;
- > Protection contre le bruit des installations ferroviaires (OFT, 2019) ;
- > Détermination et évaluation du bruit de l'industrie et de l'artisanat (OFEV, 2016) ;
- > Norme VSS 40 578, Immissions de bruit des installations de stationnement (VSS, 2019) ;
- > Bruit routier. Directive d'application sonROAD18 (DGE, 2023).

6.4.2 Éléments à vérifier

Les articles de l'OPB concernés par la réalisation du PA sont résumés dans le tableau suivant.

Article OPB	Éléments à vérifier	Vérifications nécessaires pour le PA
Art. 7 OPB	Immissions de bruit d'une nouvelle installation doivent respecter les valeurs de planification (VP).	Les immissions générées par les installations de stationnement projetées (parking souterrain et places de stationnement en surface) ainsi que les installations techniques des bâtiments devront respecter les VP.
Art. 8 OPB	Immissions de bruit d'une installation existante modifiée doivent respecter les valeurs limites d'immission (VLI).	Non concerné, aucune route ne sera significativement modifiée dans le cadre du PA. Les installations techniques existantes, devant faire l'objet de modifications lors de la réalisation du PA, devront respecter les VLI.
Art. 9 OPB	L'exploitation d'une installation nouvelle ou modifiée ne doit pas entraîner un dépassement des VLI consécutivement à l'utilisation accrue d'une voie de communication	Le trafic comprenant la génération de trafic induite par le projet ne doit pas entraîner un dépassement des VLI. Si les VLI sont déjà dépassées, la majoration des immissions générées par le projet doit être inférieure à 1 dB(A).
Art. 31 OPB	Nécessité de respecter les VLI au droit des locaux à usage sensible au bruit (LUSB) projetés lors de la délivrance de l'autorisation de construire	Les VLI doivent être respectées pour l'intégralité des LUSB du PA pour le trafic routier, le trafic ferroviaire et le bruit de l'industrie.

La méthode de calcul des niveaux d'évaluation sonore (Lr) ainsi que les valeurs limites d'exposition au bruit sont fixées dans l'OPB :

- > annexe 3 pour le trafic routier ;
- > annexe 4 pour le trafic ferroviaire ;
- > annexe 6 pour les installations fixes liées au stationnement et les installations techniques des bâtiments qui sont régies par le bruit des installations de l'industrie et des arts et métiers.

Les valeurs limites applicables sont rappelées dans le tableau ci-dessous. Pour les locaux d'exploitation ayant un degré de sensibilité au bruit (DS) II ou III, ces valeurs sont supérieures de 5 dB(A) (art. 42 OPB).

Tab. 7 : Valeurs limites de l'OPB applicables pour le bruit routier et les stationnements

	Valeurs de planification (VP) [dB(A)]		Valeurs limites d'immission (VLI) [dB(A)]	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit
DS II	55	45	60	50
DS III	60	50	65	55

La période diurne correspond à 7h00-19h00 pour le bruit de l'industrie et des arts et métiers et à 6h00-22h00 pour le bruit du trafic routier et du trafic ferroviaire.

Les valeurs limites s'appliquent au milieu des fenêtres ouvertes des locaux à usage sensible au bruit (locaux d'habitations et locaux d'exploitations dans lesquels des personnes séjournent régulièrement durant une période prolongée).

Si les valeurs limites de l'OPB sont dépassées, la mise en œuvre de mesures d'aménagement ou de construction permettant de respecter ces valeurs doit être prévue avec le projet.

6.4.3 État initial

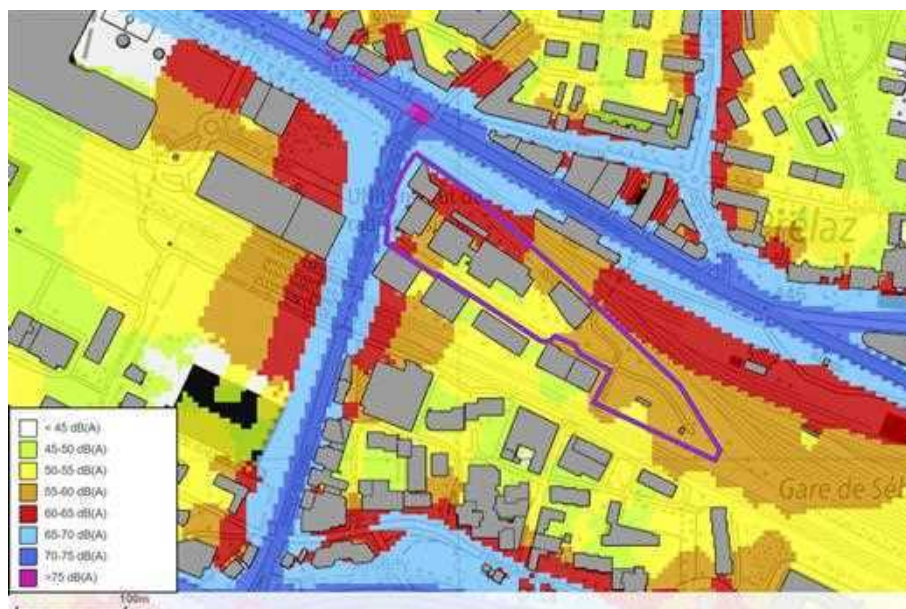
Les degrés de sensibilité (DS) des bâtiments figurant dans le secteur du PA sont présentés sur la figure suivante. Le DS a été fixé en DSIII pour les bâtiments s'inscrivant dans le PA de la Manufacture.

Fig. 22 : Plan des degrés de sensibilité (DS) au bruit avec indication du périmètre du PA en rouge (source : geo.vd.ch)



Selon les informations disponibles sur le guichet cartographique du canton de Vaud (cadastre bruit routier jour 2010), les valeurs limites de l'OPB du DS III sont dépassées au droit des façades ouest des bâtiments figurant le long de l'avenue du Chablais (zone bleu clair, >65 dB(A)).

Fig. 23 : Cadastre du bruit routier jour 2010 avec indication du périmètre du PA en violet
(source : geo.vd.ch)



À noter que le Tramway qui reliera Lausanne à Renens sera construit à proximité directe du PA le long des avenues de Morges et de Renens. L'étude d'impact réalisée pour ce projet prévoit une diminution globale du trafic et par conséquent des niveaux de bruit dans le secteur compte tenu du report modal de l'automobile vers l'utilisation des transports publics.

6.4.4 Impacts du projet

Phase d'exploitation

Les premiers étages des bâtiments projetés dans le cadre du PA seront majoritairement occupés par des locaux d'exploitation (DS III+5 dB(A)). Le tableau suivant résume le nombre d'étages prévus dans chaque bâtiment avec l'indication des étages correspondant à des locaux d'exploitation.

Il est à noter que les nouveaux locaux prévus au droit du périmètre d'implantation M de la Manufacture seront occupés par des studios de danses qui ne sont pas considérés comme des locaux à usage sensible au bruit. Les évaluations acoustiques réalisées dans le présent chapitre portent sur les bâtiments existants à la rue du Grand-Pré 3 et 5 figurant également dans le périmètre du PA. Les locaux situés dans ledit bâtiment ont été considérés en tant que locaux sensibles compte tenu de la présence de salles de classe dont l'occupation est uniquement diurne.

Tab. 8 : Synthèse des étages présentant des locaux d'exploitation

Périmètre d'implantation des constructions	Nombre total d'étage	Nombre d'étage avec locaux d'exploitation
O ₁	RDC + 18 étages	RDC + 3 étages
O ₂	RDC + 14 étages	RDC + 2 étages
Manufacture (Rue du Grand-Pré 3 et 5)	RDC + 3 étages	Aucun
E ₁	RDC + 5 étages	RDC
E ₂	RDC + 4 étages	Aucun

A - Bruit des nouvelles installations (art. 7 OPB)

Données de base

Les places de stationnement, projetées en surface pour les places à l'usage de la Manufacture et au sein du parking souterrain pour le solde, sont à considérer comme une nouvelle installation fixe au sens de l'OPB. Le nombre de places prévues au sein du périmètre de projet correspond à 85 places dans le parking souterrain et à 19 places en surface situées autour du bâtiment central de la Manufacture et réparties de la façon suivante

- > 15 places de stationnement pour le personnel de la Manufacture ;
- > 2 places visiteurs ;
- > 2 places de dépose-minute.

Les hypothèses considérées pour le calcul des émissions des places en surface sont indiquées ci-après. Les taux de rotation des véhicules proviennent en partie de l'étude de trafic établie par le bureau Citec et se basent également sur des hypothèses établies par le bureau urbaplan. Les corrections k sont issues de la norme VSS 40 578. Le bruit généré par les places de stationnement en surface a été évalué sur le logiciel CadnaA (Version 2023 MR 2, build : 201.5366) selon la norme VSS 40 578.

Places de stationnement du personnel de la Manufacture :

- > taux de rotation horaire de jour de 0.167 mvt/h et de 0 mvt/h la nuit,
- > correction k de jour de 4 dB(A) (K3 = 4 dB(A) composante à audibilité nette),

Places de stationnement pour les visiteurs :

- > taux de rotation horaire de jour de 0.42 mvt/h et de 0.05 mvt/h la nuit,
- > correction k de jour de 4 dB(A) (K3 = 4 dB(A) composante à audibilité nette),
- > correction k de nuit de 9 dB(A) (K1 = 5 dB(A) correction parcage à ciel ouvert et K3 = 4 dB(A) composante à audibilité nette).

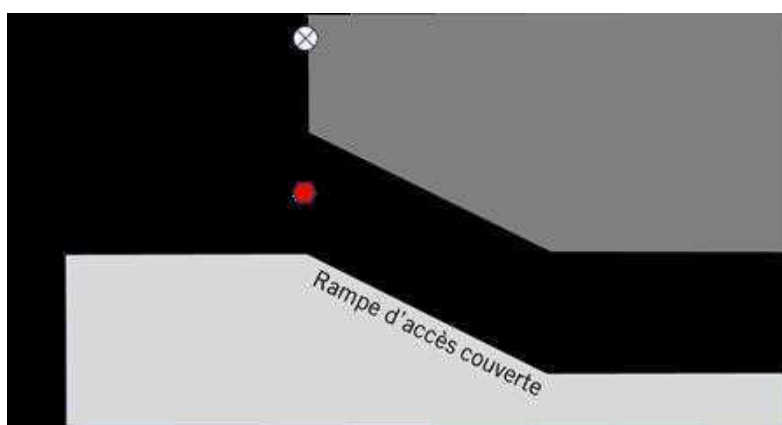
Places de dépose-minute :

- > taux de rotation horaire de jour de 6 mvt/h et de 0.8 mvt/h la nuit,
- > correction k de jour de 4 dB(A) (K3 = 4 dB(A) composante à audibilité nette),
- > correction k de nuit de 9 dB(A) (K1 = 5 dB(A) correction parage à ciel ouvert et K3 = 4 dB(A) composante à audibilité nette).

Concernant le bruit des places de stationnement en souterrain, une évaluation basée sur la norme VSS 40 578 ainsi que sur les informations et hypothèses disponibles à ce stade du projet a été réalisée, en considérant les données de trafic de l'étude de mobilité (cf. annexe 2). Les informations et hypothèses prises en compte sont les suivantes :

- > l'accès au parking souterrain, localisé au sud du périmètre d'implantation du bâtiment est constitué d'une rampe couverte ;
- > la rampe couverte est caractérisée par la présence, sur un linéaire de 5 m, d'un revêtement phonoabsorbant au droit des parois et du plafond de la rampe ;
- > la charge de trafic considéré correspond à 255 véh/j, soit l'intégralité du trafic généré par le PA (hypothèse conservatrice) ;
- > l'hypothèse sur la répartition des véhicules considère 90% des mouvements en période diurne et 10% en période nocturne ;
- > le point d'immission considéré est situé au-dessus de l'entrée du parking souterrain comme illustré sur la figure suivante.

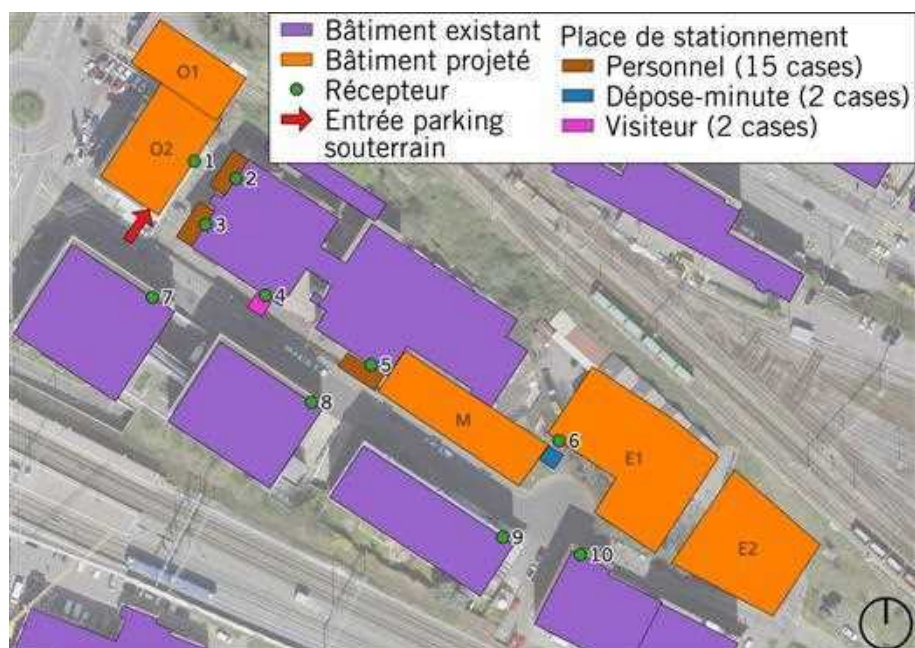
Fig. 24 : Coupe illustrative de la distance à respecter pour assurer le respect des VP concernant les accès aux parkings souterrains



Immissions

La figure ci-après présente la situation provisoire des places de stationnement en surface, de la rampe d'accès au parking souterrain et des bâtiments projetés.

Fig. 25 : Éléments considérés pour l'évaluation selon l'art. 7 OPB : sources et récepteurs évalués



Le tableau des immissions est présenté en annexe 3.

Les résultats indiquent que les valeurs de planification (VP) sont respectées au droit de l'ensemble des récepteurs concernés par le bruit généré par les places de stationnement en surface.

Concernant l'accès au parking souterrain, l'évaluation réalisée met en évidence le respect des VP pour les fenêtres des locaux à usage sensible au bruit (LUSB) situées à 0.5 m du centre de l'ouverture de la rampe couverte.

Les calculs effectués démontrent le respect de l'art. 7 OPB pour tous les points évalués au stade du PA pour le bruit généré par les places de stationnement en surface et en souterrain ainsi que la rampe couverte d'accès au parking. Conformément au règlement du PA, une évaluation acoustique de détail devra être réalisée pour chaque demande de permis de construire, en regard des projets architecturaux définitifs.

Installations techniques

Un choix judicieux de l'emplacement des installations techniques permettra de respecter les exigences de l'OPB. Toutes éventuelles installations techniques génératrices de bruit (ventilation, pompe à chaleur, etc.) venant s'implanter dans le périmètre du PA devront faire l'objet d'une évaluation acoustique au stade des futures demandes de permis de construire afin de s'assurer du respect des valeurs de planification (VP) définie par l'OPB en tenant compte du principe de prévention au sens de l'art. 11 LPE.

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

L'évaluation acoustique du bruit routier se base sur le rapport de mobilité établi par le bureau Citec (cf. annexe 2). Le trafic généré par le projet correspond à 105 véh/j (65 véh/j en direction de la halte ferroviaire de Prilly-Malley et 40 véh/j en direction de l'avenue de Morges et route de Renens).

Comme relevé dans l'étude de mobilité, l'augmentation de trafic lié au projet sur les différents tronçons routiers sera globalement inférieure à 0.5% à l'exception de la rue du Grand Pré pour laquelle une augmentation de 8% est attendue sans pour autant conduire à des dépassements de VLI. L'augmentation des émissions sonores des différentes routes jouxtant le PA figure à l'annexe 4.

Ainsi l'art. 9 OPB est respecté, compte tenu de la faible augmentation des émissions liées au trafic routier au droit des différents tronçons routiers figurant à proximité du périmètre du PA et du respect des VLI le long de la rue du Grand Pré.

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

La présente évaluation se base sur le périmètre d'implantation des bâtiments. Elle vise à démontrer la faisabilité de la planification par rapport à l'OPB. Une évaluation acoustique de détail devra être réalisée pour chaque demande de permis de construire, en regard des projets architecturaux définitifs.

Bruit routier

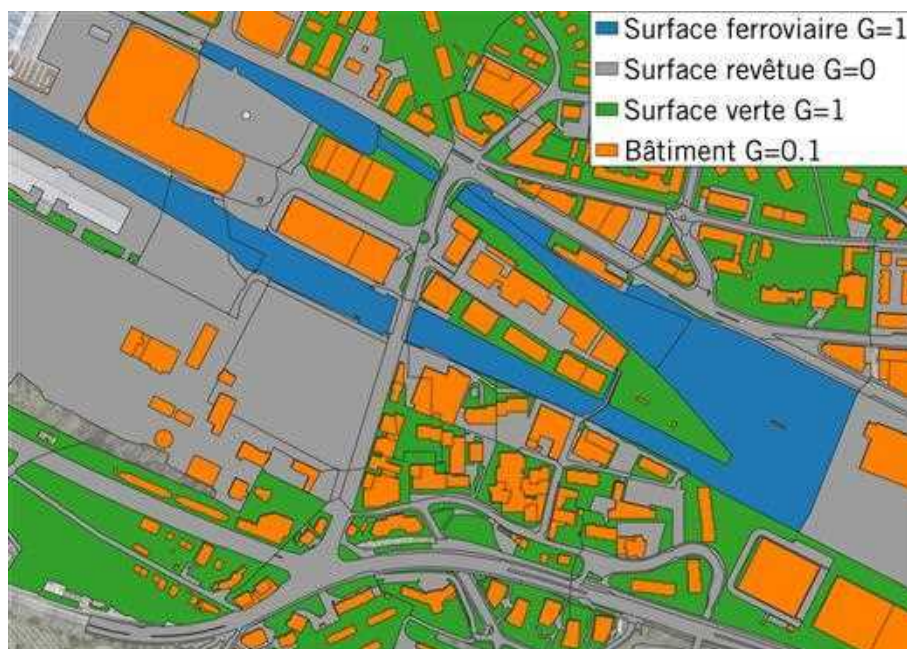
Une modélisation CadnaA a été réalisée en utilisant le modèle de calcul sonROAD18 (Version 2023 MR 2, build : 201.5366) à partir des charges de trafic prévues à l'horizon 2024 avec projet. L'évaluation a été effectuée en considérant les éléments et hypothèses suivants :

- > les charges de trafics considérées proviennent de l'étude de mobilité établie par le bureau Citec ;

- > Les volumes de trafic N1 et N2 ainsi que la répartition des classes de trafic ont été calculés avec le Web-Tool sonROAD18 dont la synthèse des données figure à l'annexe 4 ;
- > Les pentes de l'avenue du Chablais et de la rue du Grand Pré étant supérieures à 3%, chaque voie de circulation a été modélisée spécifiquement ;
- > Les revêtements considérés correspondent à un KB50_-3 pour l'avenue du Chablais et à un KB50_0 pour les autres routes. En effet, la pose d'un revêtement SDA4 est prévue sur l'avenue du Chablais ;
- > La vitesse signalisée a été utilisée pour l'ensemble des routes. La vitesse correspond à 50 km/h de jour et de nuit sur la majorité des tronçons, hormis au droit de la rue du Grand Pré où la vitesse correspond à 30 km/h de jour et de nuit ;
- > La modélisation acoustique considère les réflexions du troisième ordre. Le coefficient de réflexion alpha des bâtiments pris en compte dans la modélisation est considéré à 0.21 (façades lisses) ;
- > Le giratoire figurant au droit de l'avenue du Chablais n'a pas été considéré dans la modélisation, compte tenu de son futur réaménagement en carrefour ;
- > Le tracé du tramway étant en site mixte entre les arrêts Prélaz-les-Roses et Galicien, le tronçon est à considérer comme du bruit routier selon l'OPB et doit respecter les valeurs de l'annexe 3 OPB. Le tracé du tramway a été intégré à la modélisation et les niveaux d'émissions (vitesse de 40 km/h, 61.0 dB(A) de jour et 55.3 dB(A) de nuit) ont été repris du rapport d'impact sur l'environnement¹³ établi pour cette installation.
- > Le modèle de terrain a été obtenu en dédensifiant les MNT swissALTI3D avec une maille de 2 m ;
- > Les facteurs de sol G ont été calculés à partir des données de couverture de sol disponibles sur le guichet cantonal et ont été corrigés manuellement. La figure suivante présente les coefficients considérés.

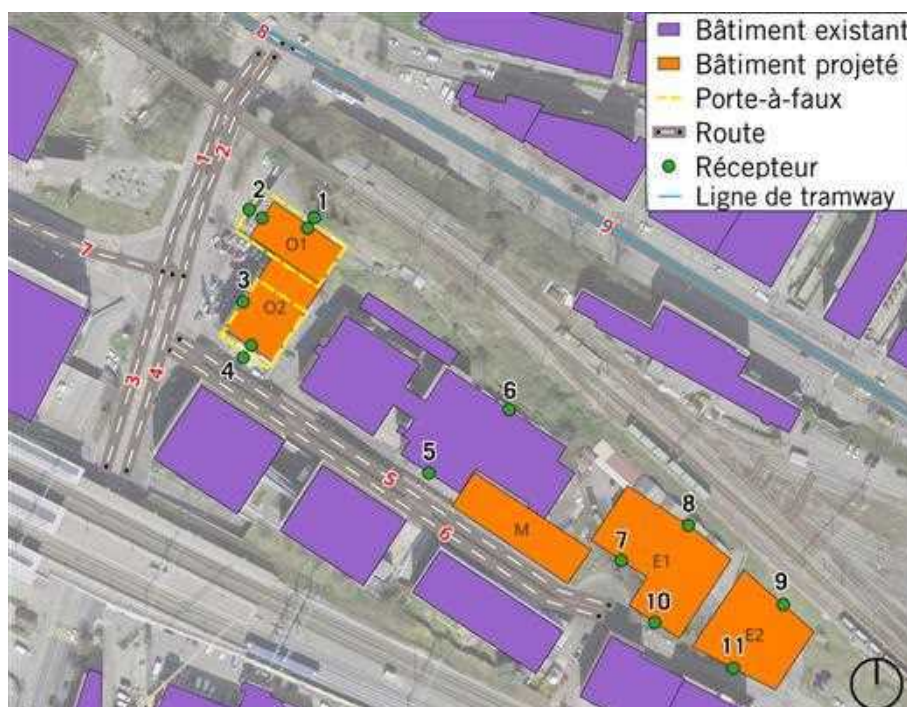
¹³ Ligne du tramway Renens-Gare – Lausanne-Flon, PAP Complémentaire Lausanne-DFL, Addenda au rapport d'impact sur l'environnement pour la dalle flottante, CSD Ingénieurs SA, 08.10.2021

Fig. 26 : Coefficient d'absorption des surfaces



Les emplacements des récepteurs et des routes sont indiqués sur la figure suivante.

Fig. 27 : Éléments considérés pour l'évaluation selon l'art. 31 OPB : sources et récepteurs.



La dénomination des routes ainsi que les TJM considérés avec la génération de trafic du projet sont indiqués en annexe 4.

Les niveaux d'immissions pour la vérification du respect de l'art. 31 OPB relatif aux bâtiments projetés au sein du périmètre du PA figurent à l'annexe 3. Les résultats indiquent que les VLI sont respectées pour l'ensemble des récepteurs considérés. Les valeurs calculées au point d'immission n°3 au 3^{ème} étage, concerné par la présence d'habitations, sont proches des VLI sans les atteindre (différence de 2dB(A) de jour et 1 dB(A) la nuit). Ainsi, aucune mesure n'est nécessaire pour assurer le respect de l'art. 31 OPB concernant le bruit routier.

À noter que les émissions du tramway ne sont pas significatives au droit des points d'immissions évalués (<0.5 dB(A)).

Bruit ferroviaire

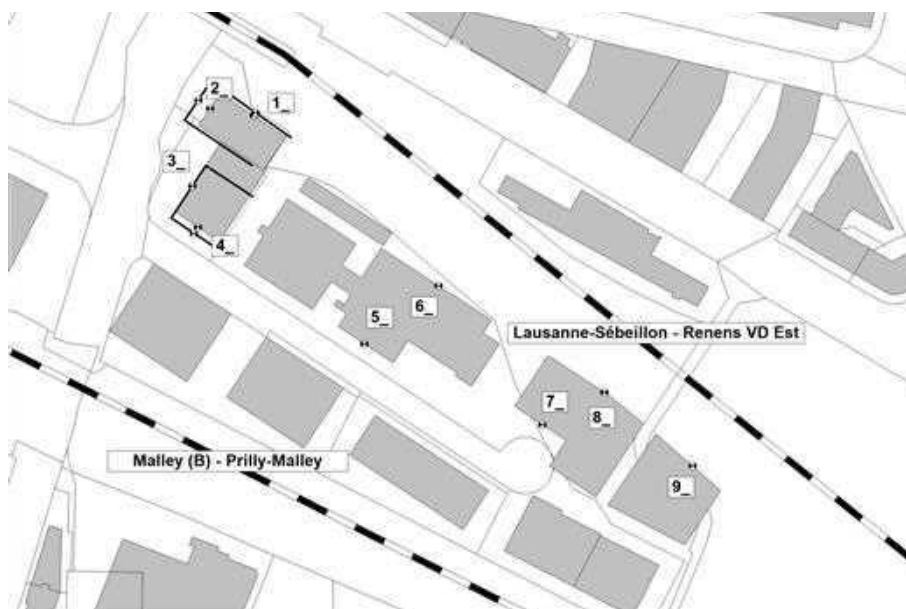
Le périmètre du PA est situé entre les voies de la ligne Lausanne – Genève-Aéroport et la ligne Lausanne - Renens VD Est. Les émissions utilisées dans le modèle acoustique sont indiquées dans le tableau ci-après (Cadastres de bruit des installations ferroviaires, 2015).

Tab. 9 : Émissions des tronçons ferroviaires

Nom ligne et numéro	Tronçon	Émissions fixées OFT 2015	
		Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]
Lausanne – Genève-Aéroport 150	Malley – Prilly-Malley	80.5	78.2
Lausanne -- Renens VD Est 175	Lausanne-Sébeillon - Renens VD Est (bif)	65.0	55.0

Les récepteurs ayant fait l'objet d'un calcul des immissions ainsi que l'emplacement des voies considérées dans l'évaluation sont indiqués à la figure suivante.

Fig. 28 : Plan de situation des récepteurs et sources acoustique pour le calcul des immissions du bruit ferroviaire



Les résultats figurant en annexe 3 indiquent que les VLI sont respectées pour le bruit ferroviaire.

Phase de réalisation

La limitation du bruit durant la phase des travaux est régie par la Directive Bruit Chantiers (OFEV, état 2011) qui établit une distinction entre différents niveaux de mesures suivant l'ampleur (durée, sensibilité au bruit, distance, heure du jour, etc.) et le type d'atteinte (transports de chantier, travaux de construction, etc.).

La phase de réalisation du projet n'a pas encore été définie de manière précise à ce stade du projet. Il est toutefois prévisible que la durée des travaux soit supérieure à 8 semaines. Le projet étant situé en DSIII, la Directive Bruit Chantier impose le niveau de mesures B pour les travaux de construction. Un premier catalogue de mesures est présenté au tableau suivant.

Tab. 10 : Mesures de niveaux B à respecter selon Directive Bruit Chantier (DBC)

Phase	Catalogue de mesures DBC	Mesures
Planification	Préparation et contrôles (selon DBC, chap. 3.1.1)	
	Contact précoce avec les autorités compétentes pour les questions de bruit des chantiers.	Le projet a été présenté aux autorités communales qui seront régulièrement informées durant la phase de réalisation des travaux.
	Détermination des niveaux de mesures ou des mesures selon la directive sur le bruit des chantiers / fixation des conditions d'autorisation.	Phase de construction bruyante: niveau de mesures B. Travaux de construction très bruyants et transports de chantier: niveau de mesures à déterminer au stade du permis de construire. Conditions d'autorisation: avant le début des travaux, un plan détaillant les emplacements des installations, les dépôts de matériaux et la disposition des parois délimitant le chantier doit être remis aux autorités.
	Critères de surveillance	La mise en œuvre des mesures est contrôlée par la direction des travaux.
	Mesures d'organisation (selon DBC, chap. 3.1.4)	
	Planification durant la phase de construction bruyante tenant compte des périodes de repos.	Horaires de travail: 07h00-12h00; 13h00- 17h00, exceptionnellement jusqu'à 19h00. Pas de travaux de chantier la nuit, pendant la pause de midi ainsi que le dimanche et les jours fériés.
	Machines et appareils (selon DBC, chap. 3.1.6)	
	Machines et appareils respectant un niveau de puissance conforme à l'état reconnu de la technique.	Les équipements, machines et appareils doivent respecter un niveau de puissance acoustique conforme à l'état reconnu de la technique.
	Appels d'offres / contrats d'entreprise (selon DBC, chap. 3.1.8)	
	Fixer précisément dans un chapitre « Dispositions particulières » de l'appel d'offre les exigences liées au bruit.	Les mesures fixées doivent être reprises dans le dossier de soumission ou les contrats d'entreprise. Les coûts des mesures de protection contre le bruit doivent être pris en compte dans les prix unitaires.
Réalisation des travaux	Organisation (selon DBC, chap. 3.2.1)	
	Surveillance et contrôles.	Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit établir une liste des machines et appareils générateurs de bruit utilisés sur le chantier. Il doit produire toutes les informations nécessaires à la vérification du niveau de puissance acoustique.
	Information des personnes touchées par le bruit.	Le maître d'ouvrage informe les voisins immédiats par écrit en leur indiquant le début et la durée totale de construction, les travaux très bruyants et leur durée, et enfin les mesures prévues pour diminuer la gêne occasionnée et les coordonnées de la personne de contact.
	Planification de l'exécution et préparation des travaux (selon DBC, chap. 3.2.2)	
	Puissance suffisante des machines et appareils	Les machines et appareils disposeront d'une puissance suffisante pour l'usage requis, ceci afin d'éviter une charge sonore plus importante en raison de la plus longue durée de travail.
	Mesures de construction lors du déversement de matériaux solides dans des conteneurs métalliques	Une attention particulière sera portée lors des manutentions avec déversement de matériaux vers des camions ou des bennes par exemple, ceci afin de réduire la hauteur/vitesse de chute et donc atténuer les chocs/bruits.
Choix de la localisation des machines et appareils stationnaires	Les machines bruyantes seront positionnées de sorte à être le plus éloignée des locaux sensibles. Les machines, appareils de chantier et camions ne fonctionneront que pour la durée requise. Elles seront systématiquement mises à l'arrêt en l'absence du conducteur.	
Comportement minimisant le bruit	Indications pour le personnel de chantier (selon DBC, chap. 3.3)	
	Principe	Chaque acteur du chantier contribuera selon ses possibilités à minimiser le bruit du chantier.
	Instruction	Les collaborateurs-trices de l'entreprise adjudicatrice seront sensibilisés-ées aux bonnes pratiques de chantier concernant le bruit (faible hauteur de lâchage, arrêter les moteurs, concentrer les travaux bruyants sur la même période, etc.). L'entreprise adjudicatrice leur rappellera les bonnes pratiques avant le début de chantier et elles seront répétées si besoin par la direction des travaux.

Les niveaux de mesure pour assurer le respect de la Directive Bruit Chantiers, lors des travaux de construction très bruyants et les transports de chantier devront être

identifiés, une fois que le planning des travaux et les méthodes de réalisation auront été précisés au stade des demandes de permis de construire.

6.4.5 Mesures

Tab. 11 : Mesure en phase d'exploitation

N°	Description de la mesure
B-E1	Utiliser des installations performantes du point de vue acoustique et positionnement de ces installations en toitures ou dans des locaux techniques isolés et installés sur silent-block.
B-E2	Établir une étude acoustique de détail portant sur le bruit routier, démontrant le respect de l'art. 31 OPB (annexe 3 OPB), pour tous les bâtiments localisés le long des routes jouxtant le périmètre du PA.
B-E3	Établir une étude acoustique de détail portant sur le bruit industriel, démontrant le respect de l'art. 7 OPB (annexe 6 OPB), au droit des LUSB, pour les accès des parkings souterrains ainsi que pour les installations techniques liées au chauffage, ventilation et climatisation.
B-E4	Établir une étude acoustique de détail portant sur le bruit industriel, démontrant le respect de l'art. 7 OPB (annexe 6 OPB), au droit des LUSB, pour le bruit généré par les activités projetées au sein du périmètre du PA.
B-E5	Vérifier les exigences de la norme SIA 181 en fonction des affectations prévues (à intégrer au stade des demandes de permis de construire).

Tab. 12 : Mesure en phase de réalisation

N°	Description de la mesure
B-R1	Suivre les mesures de niveau B figurant au tableau 10 pour les travaux de construction bruyants relatifs à la Directive Bruit Chantier.
B-R2	Évaluer les niveaux de mesures à respecter pour les travaux très bruyants et les transports de chantier selon la Directive Bruit Chantier.

6.4.6 Conclusion

En phase d'exploitation, le projet respectera les exigences de l'OPB et de la LPE sous réserve de la vérification du respect des valeurs limites de l'OPB au droit des LUSB selon l'implantation définitive des bâtiments. En cas de nécessité, les mesures de protection nécessaires seront à définir au stade des demandes de permis de construire.

En phase de réalisation, le respect de l'OPB sera assuré par la mise en œuvre de la Directive Bruit Chantiers.

6.5 Vibrations et bruit solidien propagé

Ce domaine fait l'objet d'un Pronostic de vibrations et bruits solidiens (vibra 1) établi par le bureau Gartenmann Engineering, il est consultable en annexe 5.

6.6 Protection contre le rayonnement non ionisant (RNI)

6.6.1 Généralités

Ce domaine est régi par l'Ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI) du 23 décembre 1999. Elle définit deux types de valeurs limites, les valeurs limites d'émission des installations (annexe 1) ainsi que les valeurs limites d'immission (annexe 2). Les valeurs doivent être respectées dans les lieux à utilisation sensible (LUS) qui sont notamment définis comme des bâtiments dans lesquels des personnes séjournent régulièrement pour une période prolongée (art. 3 ORNI).

6.6.2 État initial

Les installations à prendre en compte dans l'évaluation de la thématique du rayonnement non ionisant (RNI), sont généralement :

- > les lignes de transport d'électricité (THT, HT, MT, BT) 50 Hz et 16 2/3 Hz ;
- > les lignes de contacts CFF, installées sur caténares le long des voies CFF ;
- > les antennes de téléphonie mobile ;
- > les autres installations produisant du RNI (postes de transformation et autres installations liées à l'exploitation des lignes de transport d'électricité).

Dans le cas présent, il convient de considérer 2 types de sources de rayonnement non ionisant :

- > les lignes de contact CFF, le long des voies de chemin de fer ;
- > les antennes de téléphonie mobile (2G, 3G, 4G et 5G), présentes à proximité du site.

Lignes de contact CFF

Dans le périmètre d'évaluation du PA, le secteur le plus critique en matière de RNI, vis-à-vis des locaux à usage sensible (LUS), se situe au bord des voies CFF principales entre Lausanne et Renens.

La figure suivante, fournie par les CFF et tirée du rapport Enotrac du 4.04.2013, portant sur le projet de la 4^e voie entre Lausanne et Renens, illustre le faisceau de voies et les sources de rayonnement (lignes de transport de haute tensions et lignes de

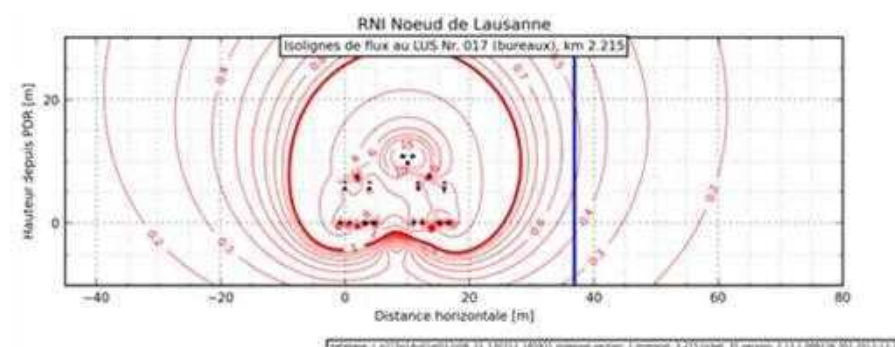
contact), situé au sud du périmètre d'étude. Les bâtiments 13, 15 et 17, situés entre les voies de chemin de fer et le périmètre d'étude, sont plus exposés que les bâtiments projetés.

Fig. 29 : Secteur critique (source : rapport Enotrac, du 4.04.2013, transmis par les CFF)



Selon les informations transmises par les CFF, en étudiant plus en détail le bâtiment 17, par le biais d'une coupe présentant les isolignes du flux magnétique, on peut constater que celle représentant la valeur limite de $1\mu\text{T}$, est à distance respectable de la façade du bâtiment et donc, a fortiori, de celles des futurs bâtiments qui seront encore plus éloignés des voies. Il n'y a donc manifestement pas de point bloquant à prévoir de ce côté-là. La figure suivante illustre la situation.

Fig. 30 : Coupe présentant les isolignes du flux magnétique



La figure indique que la limite de $1\mu\text{T}$ occupe un couloir d'une largeur de l'ordre de 37-38 m (trait rouge plus épais) et symbolise l'implantation de la façade du bâtiment n° 17 (trait bleu).

Étant donné que le projet s'éloigne encore d'avantage de la ligne CFF, celle-ci ne pose pas de problème de RNI vis-à-vis du projet.

Pour ce qui concerne les voies situées au Nord du périmètre du projet (faisceau de Sébeillon), le transit des trains de marchandise n'est pas suffisamment élevé pour générer un flux magnétique significatif en utilisation normale, mais seulement en cas de dérangement dans le cas où le faisceau de Sébeillon est utilisé comme solution de secours pour la ligne Lausanne-Renens. Or, ce cas de figure n'est pas régi par l'ORNI, puisqu'il faut assurer son respect dans le cas d'utilisation normale (annexe 1, chiffre 53). Cette ligne ne pose donc pas de problème significatif.

Comme spécifié par les CFF, les données transmises sont indicatives et donnent un ordre d'idée quant à la situation dans ce secteur. Et bien qu'il n'y ait pas de raison de penser que les RNI présentent un problème vis-à-vis du périmètre de projet, une étude détaillée spécifique au projet de détail futur, devra être menée dans le cadre du processus de permis de construire.

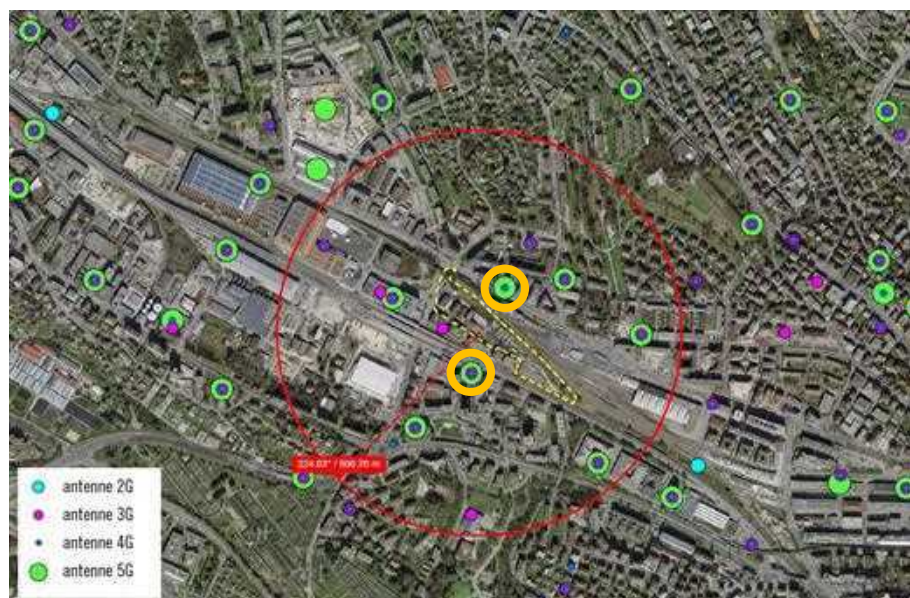
Antennes de téléphonie mobile

La volumétrie des bâtiments prévus dans le PA Malley-Manufacture sera augmentée en altitude en comparaison de la situation actuelle. Ainsi une vérification du respect des valeurs limites de l'ORNI est à réaliser pour les antennes de téléphonie situées à proximité et disposant d'une classe de puissance supérieure à 6W.

Les données de positionnement des antennes de téléphonie mobile sont issues du portail cartographique de la Confédération (map.geo.admin.ch).

De nombreuses antennes sont présentes dans un périmètre de 500 m autour du centre du secteur du projet, comme l'illustre la figure suivante.

Fig. 31 : Situation des antennes de téléphonie mobile avec indication des antennes à analyser en orange (source : map.geo.admin.ch)



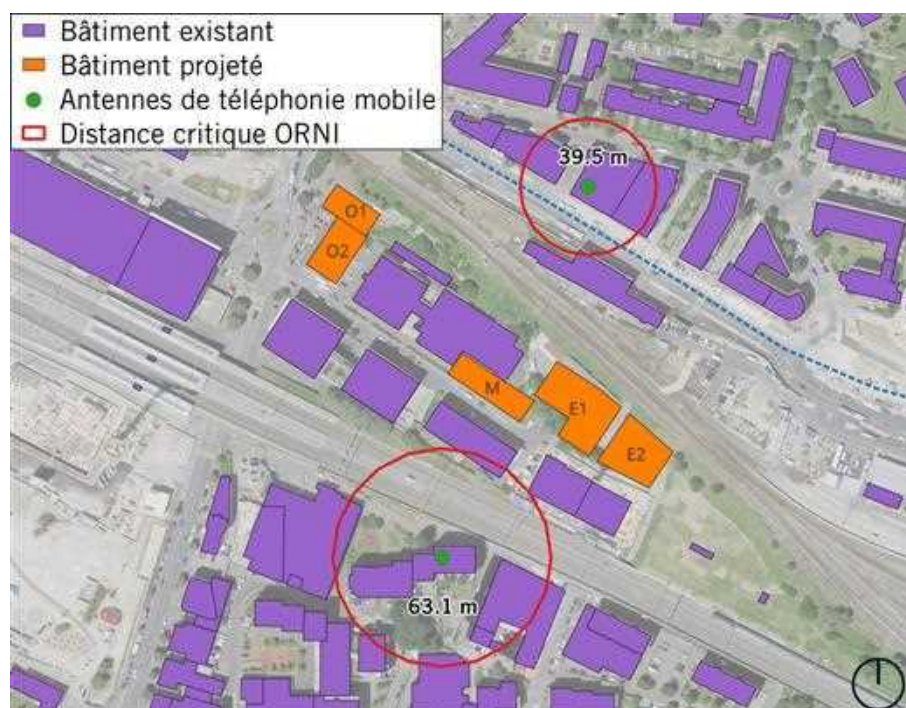
exploitants de ces installations doivent adapter les puissances rayonnées, en fonction de la présence et de la disposition des LUS.

Selon coordination avec la section Bruit et rayonnement non ionisant de la DGE, seules deux antennes, dont la puissance apparente rayonnée est supérieure à 6W, sont situées suffisamment proches du périmètre du PA Malley-Manufacture (illustrées en orange dans la figure précédente).

6.6.3 Impacts du projet

Les distances critiques des antennes de téléphonie précitées sont illustrées sur la figure suivante.

Fig. 32 : Analyse de la distance critique des antennes situées à proximité du PA Malley-Manufacture



Les distances critiques ne croisent pas le périmètre du PA Malley-Manufacture, il est considéré que ces installations ne posent pas de problème au développement du projet dans le périmètre concerné.

6.6.4 Mesures

A ce stade, aucune mesure n'est à prévoir.

6.6.5 Conclusion

La thématique des RNI concerne, pour le projet de PA, les lignes de haute tension et les lignes de contact CFF, le long des voies principales Lausanne-Renens et la ligne de Sébeillon ainsi que les différentes antennes de téléphonie mobile déjà en place.

Ces installations n'engendrent pas de contraintes particulières vis-à-vis du projet et ne nécessitent aucune mesure spécifique.

6.7 Eaux

6.7.1 Généralités

Le présent chapitre traite de l'impact du projet sur les eaux souterraines, les eaux de surface et l'évacuation des eaux, selon notre connaissance de la situation du projet qui reste à développer. Ainsi, ce chapitre aborde la thématique des eaux de manière non exhaustive et devra faire l'objet de compléments d'étude, sur la base du projet définitif.

Les principales bases légales en relation avec la protection des eaux sont les suivantes :

- > Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux) et son ordonnance du 28 octobre 1998 (OEaux) ;
- > Loi cantonale du 17 septembre 1974 sur la protection des eaux contre la pollution (LPEP) ;
- > Loi cantonale du 3 décembre 1957 sur la police des eaux dépendant du domaine public (LPDP) ;
- > Instructions pratiques pour la protection des eaux souterraines (OFEV, 2004).
- > Directive « Gestion des eaux urbaines par temps de pluie » (VSA, 2019) ;
- > Norme SIA 431 « Évacuation des eaux de chantier » (édition 1997) ;
- > Aide à l'exécution « Gestion des eaux sur un chantier » (SEn, 2017)

Conformément à l'art. 7 LEaux et à l'art. 12 LPDP, l'infiltration est le mode d'évacuation privilégié pour les eaux pluviales non polluées. Lorsque les conditions du terrain ne permettent pas l'infiltration, des mesures de rétention sont requises pour régulariser les écoulements vers les canalisations d'eaux pluviales en cas de fortes pluies.

6.7.2 État initial

Eaux souterraines

La totalité du périmètre du projet se situe en secteur ùB de protection des eaux, signifiant que le secteur ne présente pas d'enjeux particuliers et que seuls les principes généraux de protection des eaux s'appliquent (devoir de diligence, interdiction de polluer, etc.). Aucune source ni captage n'est recensé dans un rayon de 1 km autour du site.

Eaux de surface et écosystèmes aquatiques

Aucun cours d'eau à ciel ouvert n'est recensé dans ou à proximité du périmètre du site. Notons la présence du cours d'eau *Le Galicien*, qui s'écoule en souterrain et traverse l'extrémité Ouest du périmètre d'étude.

Le secteur A (à l'Est du périmètre), prévoit d'accueillir une zone de biotope, développée par les CFF. Ce secteur n'est pas à évaluer. Il sera traité dans le cadre du projet mené par les CFF.

Eaux à évacuer

Le secteur étant urbanisé et équipé depuis de nombreuses années, il est considéré que les eaux (EC/EU) sont actuellement évacuées par le réseau existant.

Perméabilité et infiltration

Afin de compléter la situation actuelle du point de vue des eaux, notons que le périmètre du projet a fait l'objet d'une analyse pour déterminer les surfaces perméables et imperméables.

À ce jour, les surfaces perméables laissant s'infiltrer les eaux (essentiellement) météoriques, représente une surface totale de l'ordre de 11'000 m² comprenant les surfaces vertes (env. 5'515 m²) et le secteur de protection de la nature et du paysage (env. 5'485 m²). La figure suivante illustre la situation quant aux surfaces perméables.

Fig. 33 : Figure représentant les surfaces perméables à l'état actuel



Pour mémoire, le secteur de protection de la nature et du paysage fait l'objet d'un projet d'aménagement de biotope porté par les CFF. Ce secteur n'est pas à considérer dans la présente évaluation. Il est donc parti du principe que les eaux s'infiltrent sur une surface d'environ 5'515 m², soit près de 30% de la surface considérée (18'990 m²).

6.7.3 Impacts du projet

L'évaluation des impacts du projet sur les eaux ne peut être déterminée à ce stade du processus. En effet, les impacts sur les eaux vont dépendre du projet, notamment pour ce qui concerne les surfaces bâties (eaux de toitures), les surfaces permettant l'infiltration des eaux (perméabilité des sols), la gestion des eaux à la parcelle (stockage temporaire, restitution), ou l'utilisation des eaux collectées pour l'alimentation d'aménagements extérieurs à vocation biologique (étang).

Les chapitres développés ci-après présentent les aspects qui devront être développés pour l'évaluation de détail, selon le projet définitif.

Phase d'exploitation :

Concernant la phase d'exploitation, les eaux souterraines ne subissent pas d'impact particulier. Notons cependant que le projet vise à améliorer les conditions d'infiltration des eaux dans un sol perméable.

Un principe général à mettre en œuvre consiste à désimpermeabiliser autant de surface que possible, tout en maintenant des conditions de protections des eaux souterraines optimales. À ce stade, il est considéré que les surfaces permettant l'infiltration des eaux représenteront une surface minimum de 6'230 m², soit environ 33% de la surface considérée (18'990 m²), correspondant à l'hypothèse issue des MEP (voir figure 28).

Dans le cadre du développement du projet, il conviendra d'établir un concept de gestion des eaux qui présentera les volumes d'eau à gérer et les principes de gestion des eaux à la parcelle (rétention, stockage temporaire, débits de restitution, utilisation, etc.), ou dans le périmètre du PA, qui seront mis en œuvre. Ceci afin de limiter l'impact que constitue la surcharge du réseau d'évacuation des eaux.

Phase de réalisation :

Les impacts potentiels sur les eaux en phase de chantier sont nombreux et dépendent pour la plupart, du soin qui sera apporté à l'organisation du chantier et à l'identification des risques liés à la nature des travaux qui seront réalisés.

Le développement du projet devra donc tenir compte des enjeux de protection des eaux et devra limiter les risques de pollution des eaux par l'établissement d'un concept de gestion des eaux durant la phase de chantier. Ce concept devra présenter les risques encourus pour chaque phase de travaux (terrassment, gros œuvre, construction, replis des entreprises) ainsi que les mesures proposées pour limiter ces derniers.

À titre indicatif, quelques éléments à prendre en considération pour la phase de chantier sont présentés ci-après :

- > collecte des eaux surface, yc. pompage dans les fouilles ;
- > mise en œuvre de système de prétraitement et de traitement des eaux avant évacuation (décanteurs/déshuileurs, système de neutralisation, de floculation, etc.) ;
- > conditions de stockage des produits pouvant altérer les eaux (hydrocarbures, huiles minérales, solvants, etc.) ;
- > aménagement de zones permettant de procéder au ravitaillement des engins en toute sécurité, ainsi que du stockage de matériels liés aux activités du chantier ;

Dans tous les cas, la recommandation SIA 431 de 2022 « Évacuation et traitement des eaux de chantier » devra être observée, afin de s'assurer du respect des normes de rejets. Le concept de gestion des eaux durant la phase de chantier devra être validé par l'autorité cantonale, au plus tard au moment de la demande de permis de construire.

6.7.4 Mesures

À ce stade, les mesures spécifiques à mettre en œuvre sont difficilement identifiables compte tenu des inconnues liées au projet. Aussi, une liste non exhaustive de mesures « génériques » est présentée ci-après, principalement pour ce qui concerne la phase de réalisation.

Tab. 13 : Mesures en phase d'exploitation

N°	Description de la mesure
E-E1	Établissement d'un concept de gestion des eaux à la parcelle (périmètre du PA), dans le cadre du développement du projet. Ce concept présentera notamment : les volumes d'eau à gérer (fonction des surfaces imperméables et toitures), les solutions de rétention ou de stockage, les moyens de valorisation de ces eaux, les solutions de restitution ou d'évacuation des eaux (infiltration / évacuation EC/EU, ...).

Tab. 14 : Mesures en phase de réalisation

N°	Description de la mesure
E-R1	Avant le début des travaux, établissement d'un concept de gestion des eaux durant la phase de chantier (selon SIA 431), à faire valider par l'autorité compétente. Ce concept présentera notamment : les moyens mis en œuvre pour la protection des eaux souterraines durant les travaux (mesures organisationnelles), les solutions de prétraitement et de traitement des eaux avant évacuation (dessableurs/déshuileurs, bac de neutralisation, etc.), ainsi que les moyens mis en œuvre en cas d'incident et /ou de pollution (plan d'intervention d'urgence).
E-R2	<ul style="list-style-type: none"> > L'évacuation d'eaux de tout genre provenant des chantiers, dans une eau superficielle ou dans une canalisation publique, même non polluées ou pour une durée limitée requiert le préavis de la direction des travaux (DT) ou du MO. > Les eaux de chantiers alcalines et/ou troubles doivent être prétraitées (décantation, neutralisation, séparateur d'hydrocarbures ; voir recommandation SIA 431) avant évacuation. Toute possibilité de recyclage d'eaux doit être étudiée, notamment d'eaux de chantier, d'eaux de drainage ou d'eaux de pompage dans les fouilles. Le recyclage/recirculation des eaux alcalines (p.ex. : eaux de centrale à béton, etc.) est une solution préférable aux rejets d'eaux prétraitées dans un collecteur d'eaux claires ou d'eaux usées. > Le dimensionnement des bassins de décantation et de séparation d'hydrocarbures doit se faire selon la recommandation SIA 431. > Les rejets d'eaux ne doivent provoquer aucune altération du milieu récepteur et doivent respecter les normes de l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux).

- > Les machines de chantier doivent être maintenues dans un état qui assure raisonnablement qu'elles ne produisent pas de perte de carburant ou de lubrifiant.
- > Leur ravitaillement en carburant peut se faire sur l'emplacement de travail, à condition que celui-ci soit sécurisé (surface étanche) et que toutes les précautions soient prises pour éviter les déversements accidentels d'hydrocarbures.
- > Les liquides pouvant altérer les eaux (fûts à huile, bidons, carburants, huiles et graisses, adjuvants pour le béton, liants hydrocarbonés, etc.) doivent être stockés dans un bac, sous abri, capable de retenir 100% du liquide entreposé.
- > La mise à disposition d'une quantité suffisante de matériel destiné à intervenir rapidement en cas d'épandage accidentel d'hydrocarbures est exigée en fonction de l'importance du chantier et les risques qui lui sont inhérents. Après utilisation, les produits absorbants (granulés) sont des déchets spéciaux, ils doivent être récupérés en fûts, pour être évacués et éliminés en tant que tels.
- > Les eaux de lavage contenant du lait de ciment (rinçage des camions et des installations de préparation de béton mobiles, eaux résiduelles de la fabrication du béton etc.), doivent être décantées. Leur évacuation sans traitement préalable est interdite.
- > L'installation de WC avec fosse d'infiltration est interdite.
- > Le nettoyage et la réparation des machines et des véhicules ne peuvent être exécutés que sur des emplacements protégés permettant la récolte des fuites (par ex. place munie d'un revêtement étanche).
- > Il est préconisé de travailler en circuit fermé pour le recyclage des eaux de lavage.

6.7.5 Conclusion

Au vu de ce qui précède, l'analyse des impacts du projet sur les eaux ne peut être menée de manière complète, en raison des inconnues qui subsistent quant au projet. Il conviendra cependant de procéder aux compléments d'étude nécessaires sur la base du projet définitif et tenant compte des principes généraux de protection des eaux.

L'établissement d'un *concept de gestion des eaux à la parcelle* permettra d'identifier les moyens à mettre en œuvre pour protéger et valoriser les eaux au maximum, pour la phase d'exploitation du projet.

L'établissement d'un *concept de gestion des eaux durant la phase de chantier* permettra de définir toutes les mesures de protection des eaux devant être mises en œuvre avant le début des travaux et jusqu'à leur terme.

Ces concepts devront être validés par l'autorité compétente.

6.8 Sols

6.8.1 Généralités

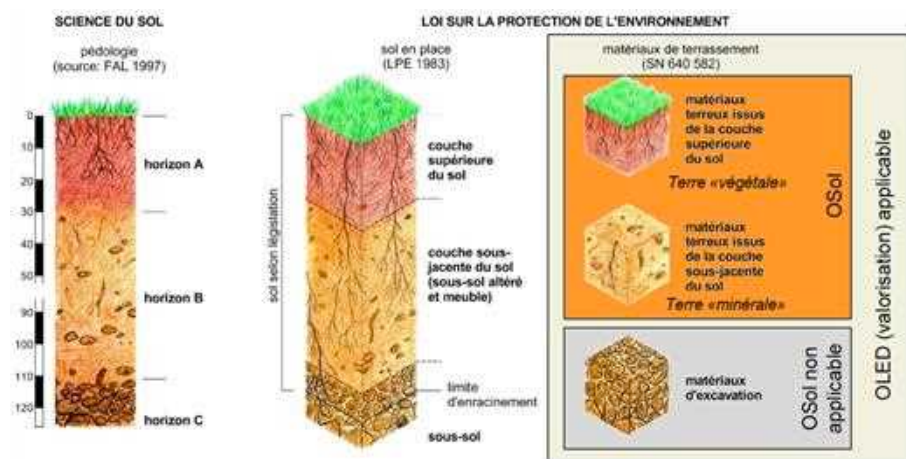
Le domaine de la protection des sols est principalement régi par l'ordonnance fédérale du 1^{er} juillet 1998 sur les atteintes portées aux sols (OSol). Les documents suivants contiennent les principales dispositions légales en rapport à la protection des sols et guident la mise en pratique de ces dispositions :

- > Loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE, 1983) ;
- > Ordonnance fédérale sur les atteintes portées aux sols (OSol, 1998) ;
- > Ordonnance fédérale sur les déchets (OLED, 2015) ;
- > Normes VSS « Terrassement, sol » 640 581 (2017) ;
- > Sols et constructions (OFEV, 2015) ;
- > Évaluation des sols en vue de leur valorisation (OFEV, 2021) ;
- > Gestion respectueuse des sols lors des travaux de génie civil (OFEV, 2022) ;
- > Directives ASG pour la remise en état des sites (ASGB, 2021) ;
- > Contenu minimal d'un concept de gestion des sols (GCSol, 2018) ;
- > Directive cantonale DMP 863 sur la protection des sols sur les chantiers (2019) ;
- > Directive cantonale DMP 864 sur les études pédologiques relatives à la protection des sols sur les chantiers (2014) ;
- > Directive cantonale DCPE 875 sur le stockage temporaire, le recyclage et l'élimination des matériaux minéraux de chantier (2014) ;
- > Directive cantonale DCPE 877 sur la pollution des sols en dioxines et furanes sur les communes de Lausanne et avoisinantes (2021).

Le sol comprend une couche supérieure et une couche sous-jacente. La couche supérieure, également appelée horizon A ou terre végétale, présente une forte activité biologique. Elle est riche en humus et contient de nombreuses racines. La couche sous-jacente, également appelée horizon B ou terre minérale, est moins riche en humus et en activité biologique. Elle est toutefois très importante notamment pour l'enracinement et la fourniture en eau, en éléments nutritifs et en oxygène.

Le présent chapitre concerne uniquement le sol, également appelé matériaux terreux (horizons A et B). Les couches plus profondes, notamment les matériaux d'excavation, ne sont pas considérées comme faisant partie du sol au sens légal.

Fig. 34 : Définition du sol et champ d'application (source : Sols et constructions, OFEV, modifié)



6.8.2 État initial

Le périmètre du PA, d'une surface d'environ 2 ha (secteur de compensation écologique non compris) est majoritairement bâti, à l'exception du talus ferroviaire d'une surface de l'ordre de 4'000 m² longeant la partie nord du périmètre et d'une surface comprenant une végétation arborescente à l'est d'environ 1'000 m², aux abords de la rue du Grand-Pré.

Fig. 35 : Situation des surfaces non bâties du PA



Les sols figurant au droit du périmètre du PA sont concernés par la présence de plusieurs sources susceptibles d'être à l'origine d'une pollution, nécessitant par conséquent des analyses selon OSol :

- > Routes ;
- > Voies ferrées ;
- > Sites pollués ;
- > Jardins potagers ;

En sus, les sols au droit de l'extrémité sud-est du PA figurent dans le périmètre d'analyse en cas de mouvement de matériaux terreux pour la pollution aux dioxines et au furanes. Les sources de pollution précitées sont représentées sur la figure suivante.



6.8.3 Impacts du projet

Phase d'exploitation

La réalisation du projet engendrera globalement une augmentation de surface de pleine terre le long des voies de chemin de fer situées au nord du périmètre du projet.

Fig. 36 : Hypothèse issue des MEP pour la vérification de la faisabilité des surfaces vertes et de pleine terre



SURFACES VERTES			
SPd à futur (m ² - bonus énerg. inclus)	Objectif surfaces vertes 20% des SPd (m ²)	Hypothèse illustrée (m ²)	Situation existante (m ²)
23'095 ¹⁴	5'870	6'047	5'515

L'objectif visé par la Ville de Lausanne pour les surfaces vertes est de 20% de la SPd existante et projetée. L'art. 39 du règlement du PA prévoit l'aménagement de 20 m² d'espaces verts pour chaque tranche de 100 m² de surface de plancher déterminante (SPd). Ainsi, l'hypothèse issue des MEP présente à ce stade 6'047 m² de surfaces vertes en pleine terre, soit près de 26% des SPd nouvelles, ce qui représente 10% de surface supplémentaire par rapport à la situation initiale (5'515m²).

SURFACES PLEINE TERRE			
Surface de référence (hors surface de compensation écologique)	Objectif pleine terre 30% de la surface de réf. (m ²)	Hypothèse illustrée (m ²)	Situation existante (m ²)
env. 18'700	5'697	6'047	5'515

En termes de pleine terre, l'objectif visé par la Ville de Lausanne se monte à 30% de la surface de référence du PA, soit le périmètre hors surface de compensation écologique. L'art. 40 du règlement du PA précise la surface minimale par parcelle exigée en pleine terre, soit au moins 5'540 m² au total. L'hypothèse issue des MEP présente à ce stade 6'047 m² de surfaces vertes en pleine terre (en vert sur la figure

¹⁴ Soit les potentiels des zones centrales (20'550m² + bonus énergétique) + les possibilités d'extension de la Manufacture (1'450m² + bonus énergétique).

36), soit près de 32% de la surface de référence, ce qui représente 10% de surface supplémentaire par rapport à la situation initiale (5'515m²).

Phase de réalisation

Le projet comportant une emprise totale sur les sols supérieure à 5'000 m², il devra faire l'objet d'un concept de gestion des sols au stade des demandes de permis de construire. Ledit concept devra décrire les caractéristiques pédologiques des sols en place, les emprises à décaper, l'état de pollution et le potentiel de valorisation des matériaux terreux, les filières d'élimination en cas de dépassement des seuils d'investigation de l'OSol afin de proposer un bilan des volumes. Le cahier des charges des analyses chimiques à réaliser figure à l'annexe 6. En complément, la présence de néophytes devra être identifiée et le cas échéant, des mesures de lutte devront être proposées afin de limiter une possible propagation.

Sous réserve des résultats des analyses de pollution et des emprises (provisaires et définitives) du projet finalisé, un suivi par un spécialiste de la protection des sols sur chantiers (SPSC) sera requis pour assurer une gestion respectueuse des sols lors de la phase de réalisation.

Le déroulement prévisible des travaux n'est pas connu à ce stade du projet, mais la gestion des sols durant la phase de réalisation devra prévoir la protection des sols sur les emprises provisoires du chantier. L'excavation, la manipulation, la mise en dépôt provisoire ou la circulation sur les sols avec des machines de chantier ou tout autre véhicule devra être menée à bien conformément aux recommandations de la Confédération¹⁵. Il faudra notamment veiller à toujours dissocier les horizons A et B et à ne jamais causer de compaction sur ceux-ci, particulièrement l'horizon B qui est très vulnérable.

Il conviendra également de définir les emprises pour le stockage de matériaux (horizons A et B), ainsi que des conditions de stockage qui dépendront notamment de la durée de stockage (ensemencement).

¹⁵ Connaissance de l'environnement ; Sols et constructions – État de la technique et pratiques ; OFEV, 2015

6.8.4 Mesures

Tab. 15 : Mesure en phase de réalisation

N°	Description de la mesure
S-R1	Mise en œuvre d'un suivi pédologique par un spécialiste reconnu (SPSC) qui sera responsable de l'établissement d'un concept de gestion des sols, faisant état des volumes concernés (terrassement, stockage, options de valorisation) et d'intégrer les incidences des résultats des analyses de pollution selon OSol, avant le début des travaux.
S-R2	Application des mesures de protection lors de la manipulation des sols. Il s'agit principalement de respecter les exigences suivantes : > vérification des conditions d'humidité du sol : les travaux de manipulation des sols ne pourront être entrepris que si les sols sont bien ressuyés. En fonction des conditions météorologiques, le SPSC autorisera la manipulation des matériaux terreux et l'engagement des machines de chantier (circulation sur les sols en place) ; > circulation des engins de chantier sur le sol en place : les véhicules à roues ne circuleront pas sur le sol en place. En ce qui concerne les engins à chenilles, leur pression au sol ne doit pas dépasser 500 g/cm ² ; > les horizons A et B doivent être décapés séparément, sans circuler sur l'horizon B très sensible à la compaction ; > le décapage sera effectué sur un sol bien ressuyé, avec une pelle mécanique sur chenilles munie d'un godet à bord lisse qui avance en reculant sur l'horizon A en place.
S-R3	Application des mesures de protection lors de l'entreposage des matériaux terreux. Il s'agit principalement de respecter les exigences suivantes : > les horizons A et B seront stockés séparément sous forme d'andain ayant une hauteur maximale de 2 m pour l'horizon A et 2.5 m pour l'horizon B ; > les dépôts seront mis en forme avec une pelle mécanique depuis le bas du tas et sans compaction avec la pelle ni lissage des surfaces ; > aucune machine ne doit circuler ou stationner sur les dépôts ; > Selon la durée du chantier, les dépôts seront immédiatement ensemencés avec un mélange adapté et seront fauchés avec une machine légère 2 à 3 fois par an.
S-R4	Lors de la remise en place des matériaux terreux (butte végétalisée ou aménagement extérieur), les horizons A et B seront remis en place à la pelle mécanique, sans être tassés et en une seule fois, sans que les engins ne circulent sur la nouvelle surface.

6.8.5 Conclusion

Le PA a des impacts limités sur les sols. La mise en œuvre des mesures intégrées au projet devra permettre d'assurer le respect des exigences légales de protection des sols.

6.9 Sites contaminés (bureau Prona Romandie)

6.9.1 Généralités

Les sites pollués sont régis par les lois et directives d'applications suivantes (liste non exhaustive) :

- > Loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE, 1983) ;
- > Ordonnance fédérale sur l'assainissement des sites pollués (OSites, 1998) ;
- > Ordonnance fédérale sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED, 2015) ;
- > Aide à l'exécution « Projets de construction et sites pollués » (OFEV, 2016).

6.9.2 État initial

Le périmètre du PA est concerné par la présence de trois sites inscrits au cadastre cantonal des sites pollués dont les caractéristiques sont résumées ci-après. Plusieurs autres sites pollués se trouvent à proximité du projet. Ils sont décrits dans le rapport global sur les sites pollués effectué par Prona Romandie SA, et disponible en annexe 6.

N° du site pollué	Eva 132.113
N° parcelle	632
Type du site pollué	Aire d'exploitation
Raison sociale	Garage Orcar Lausanne SA
Type d'activité	Réparation automobile et station-service
Évaluation selon OSites	Pollué, pas d'atteinte nuisible ou incommode à attendre
En activité	Oui
N° du site pollué	Eva 132.143
N° parcelle	810
Type du site pollué	Aire d'exploitation
Raison sociale	Cuendet & Martin SA, ex Nafta SA
Type d'activité	Réparation automobile et station-service
Évaluation selon OSites	Pollué, ne nécessite ni surveillance ni assainissement
En activité	Non

N° du site pollué	Eva 132.143b
N° parcelle	598
Type du site pollué	Aire d'exploitation
Raison sociale	Charbons-Mazout SA
Type d'activité	Commerce de combustibles et carburants
Évaluation selon OSites	Pollué, ne nécessite ni surveillance ni assainissement
En activité	Non

Fig. 37 : Emplacement des sites inscrits au cadastre des sites pollués et n°Eva



Le site pollué Eva 132.143, ancien atelier de réparation d'automobiles et station-service, a fait l'objet d'investigations préalables selon l'OSites. La faible quantité de substances polluantes observées ainsi que le risque limité sur les biens à protéger a conduit au classement de ce site comme site pollué, ne nécessitant ni surveillance ni assainissement.

Le site pollué Eva 132.143b était anciennement occupé par un dépôt d'hydrocarbures. Il a également fait l'objet d'investigations préalables selon l'OSites, puis a été partiellement assaini en 2005. Puis, une surveillance a été mise en place sur une courte durée (2 campagnes de surveillance sur une année). Dans le cadre de la réalisation de la 4^{ème} voie entre Lausanne et Renens, ce site a fait l'objet d'un projet de zone de compensation végétalisée par les CFF. Un avis de conformité à l'art. 3 OSites a été établi dans le cadre de ce projet. À l'heure actuelle, le statut de ce site reste « pollué, ne nécessite ni surveillance, ni assainissement ».

Plus de détails concernant les investigations réalisées et les pollutions observées sur les deux sites pollués Eva 132.143 et Eva 132.143b sont disponibles à l'annexe 6.

Un projet de construction de deux immeubles et d'un parking souterrain a été réalisé au droit du site Eva 132.245. Un diagnostic de pollution des matériaux d'excavation selon OLED ainsi qu'un rapport de suivi des travaux de terrassement ont été établis par le bureau AB Ingénieurs SA. Selon les informations du rapport de suivi des travaux d'excavation, les matériaux pollués ont été entièrement excavés à l'exception d'un faible volume de matériaux faiblement pollués situé au sud-est du périmètre. Suite à ces travaux, ce site a été radié du cadastre.

Le site pollué Eva 132.113 n'a, jusqu'à présent, fait l'objet d'aucune investigation.

Les emprises des sites pollués sont actuellement affectées en zone mixte de forte densité. Les 3 sites pollués n°Eva 132.113, 132.143 et 132.143b sont de compétence cantonale.

6.9.3 Impacts du projet

Phase d'exploitation

Les affectations prévues dans le PA Malley Manufacture ne modifie pas le statut des sites pollués qui sont déjà affectés en zone constructible à forte densité (Pollué, pas d'atteinte nuisible ou incommode à attendre pour le site n°Eva 132.113 et Pollué, ne nécessite ni surveillance ni assainissement pour les sites Eva n°132.143 et 132.143b).

Le PA permet la construction de bâtiments au droit des sites pollués encore non assainis, à savoir :

- > un immeuble comprenant deux tours et un parking souterrain à plusieurs niveaux de sous-sols au droit du site Eva 132.113 ;
- > un bâtiment avec 1 niveau de sous-sol au droit du site Eva 132.143.

Le PA permet également la création d'une place de jeux pour enfants au droit du site Eva 132.143b.

Compte tenu de la présence de ces sites pollués dans les emprises de projet, une caractérisation de l'état de pollution des matériaux générés par le projet constructif devra être établie pour les futures demandes de permis de construire. Il s'agira également de vérifier que le projet est conforme à l'art. 3 OSites, notamment en ce qui concerne les zones d'infiltrations prévues au droit des sites pollués et de la création de la place de jeux pour enfants.

Le rapport présenté en annexe 6 propose un cahier des charges pour la réalisation de ces investigations.

Phase de réalisation

Comme pour la phase d'exploitation, une caractérisation de l'état de pollution des matériaux générés par le projet doit être établie pour assurer une valorisation/élimination des matériaux pollués conforme à l'OLED. Le rapport présenté en annexe 6 propose un cahier des charges pour la réalisation de ces investigations.

Lors des travaux de terrassement dans le périmètre des sites pollués, il conviendra de porter une attention particulière à la qualité des matériaux présents (déchets, odeur ou couleur suspectes, etc.). Ces travaux devront être suivis par un bureau spécialisé dans le cadre du suivi environnemental de la phase de réalisation et, en cas de doute, des analyses selon OLEO devront être effectuées pour déterminer la filière d'évacuation adéquate.

6.9.4 Mesures

Tab. 16 : Mesures en phase d'exploitation

N°	Description de la mesure
SP-E1	Les projets constructifs dont l'emprise intersecte un site inscrit au cadastre des sites pollués devront faire l'objet d'un avis de conformité conformément à l'art. 3 OSites. Cet avis, requis au stade des demandes de permis de construire, devra inclure un diagnostic de pollution des terrains ainsi qu'une description des mesures retenues. La mise en œuvre de ces investigations est encadrée par le cahier des charges proposé en annexe 6, qui définit le nombre de sondages à réaliser ainsi que le programme analytique à suivre.

Tab. 17 : Mesures en phase de réalisation

N°	Description de la mesure
SP-R1	Mise en œuvre du cahier des charges proposé dans l'annexe 6
SP-R2	Mise en place d'un suivi des travaux de terrassement par un bureau spécialisé. Un rapport de suivi devra être élaboré à la fin des travaux, incluant une description de la pollution résiduelle du site

6.9.5 Conclusion

Une synthèse de l'état de pollution des terrains a été menée sur la base des documents et rapports existants. Des études complémentaires comprenant des investigations de la pollution devront être menées lors des phases ultérieures du projet.

6.10 Déchets et substances dangereuses pour l'environnement

6.10.1 Généralités

Les déchets engendrés doivent être gérés conformément aux bases légales, directives et recommandations suivantes (liste non exhaustive) :

- > Ordonnance fédérale du 4 décembre 2015 sur les déchets (OLED) ;
- > Ordonnance fédérale du 22 juin 2005 sur les mouvements des déchets (OMoD) ;
- > Loi cantonale du 5 septembre 2006 sur la gestion des déchets (LGD) et son règlement du 20 février 2008 (RLGD) ;
- > Aide à l'exécution relative à l'OLED « Déchets de chantier » (OFEV, 2020) ;
- > Aide à l'exécution relative à l'OLED « Déchets de chantier », partie « Valorisation des matériaux d'excavation et de percement » (OFEV, 2021) ;
- > Directive pour la valorisation des déchets de chantier minéraux (OFEV, 2006) ;
- > Directive Amiante (CFST, 2008) ;
- > Recommandation SIA 430 « Gestion des déchets de chantier » (SIA, 1994).

Dans la mesure du possible, les déchets doivent être évités et faire l'objet d'une valorisation ou être éliminés de manière à respecter l'environnement.

6.10.2 État initial

Les terrains du périmètre du PA sont potentiellement pollués selon la présence de plusieurs sites pollués. Le calcul des volumes et la détermination des filières d'élimination des matériaux pollués seront à réaliser pour les demandes de permis de construire, une fois que les projets constructifs définitifs auront été établis.

Concernant les bâtiments existants ayant été construits avant 1970, ceux-ci devront faire l'objet d'un diagnostic des polluants (amiante, PCB, HAP, etc.) dans le cadre des futures demandes de permis de construire.

6.10.3 Impacts du projet

Phase d'exploitation

Concernant les éventuels autres types de déchets, ceux-ci dépendront de la nature des activités qui s'établiront et seront traités dans le cadre des demandes de permis de construire.

Phase de réalisation

La phase de réalisation sera génératrice de déchets, principalement des matériaux d'excavation, des déchets de démolition (béton, métaux, etc.) et des déchets de chantier inhérents à la construction (bois, incinérables, etc.).

Les matériaux d'excavation et les déchets de chantier minéraux seront traités selon les recommandations SIA 430 « Gestion des déchets de chantier lors de travaux de construction, de transformation et de démolition ». Ils seront valorisés dans la mesure du possible, traités ou mis en décharge en dernier recours. Une attention particulière sera portée aux matériaux d'excavation pollués, comme détaillé dans le chapitre précédent.

Les bâtiments existants devront faire l'objet d'un diagnostic des polluants du bâtiment (amiante, PCB, métaux lourds, etc.) et une analyse de la concentration en HAP des revêtements bitumineux devra être réalisée afin de déterminer les possibilités de recyclage.

6.10.4 Mesures

La gestion détaillée des déchets en phase de chantier (catégories de déchets, quantités et filières d'élimination) sera précisée au stade des futures demandes de permis de construire au travers d'un plan d'élimination des déchets au sens de l'art. 16 OLED.

Phase de réalisation

N°	Description de la mesure
D-R1	<p>Établir un plan d'élimination des déchets de chantier au sens dans l'art. 16 OLED au stade des demandes de permis de démolir/construire. L'établissement dudit plan doit être conforme à l'aide à l'exécution OLED « Déchets de chantier » (OFEV, 2020). Il doit comprendre en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none">> un diagnostic des substances dangereuses dans les éléments voués à démolition (mesures D-R2 et D-R3). Le diagnostic devra notamment définir les modalités d'enlèvement des substances dangereuses, ainsi que les filières d'élimination à suivre ;> un plan de gestion des matériaux d'excavation, se basant sur les résultats de l'étude de pollution réalisée en amont et complété si besoin par des sondages

	permettant de connaître l'éventuelle répartition des polluants et des déchets au sein des volumes à excaver. Le plan de gestion des matériaux d'excavation doit définir les mesures de suivi nécessaires pour les travaux d'excavation.
D-R2	Réaliser un diagnostic des polluants (amiante, PCB, métaux lourds, etc.) au stade des autorisations de démolition pour les bâtiments à démolir.
D-R3	Mesurer les concentrations en HAP des revêtements bitumineux au stade des autorisations de démolition.
D-R4	Intégrer les mesures requises dans les appels d'offre aux entreprises.

6.10.5 Conclusion

Les mesures intégrées au projet doivent permettre de respecter les dispositions légales en matière de déchets, et viser un respect d'une gestion durable de ceux-ci.

6.11 Organismes dangereux pour l'environnement

6.11.1 Généralités

Les principales bases légales concernant les organismes dangereux pour l'environnement sont les suivantes :

- > Loi fédérale du 1er juillet 1996 sur la protection de la nature et du paysage (LPN) et son ordonnance du 16 janvier 1991 (OPN) ;
- > Ordonnance fédérale du 31 octobre 2018 sur la protection des végétaux contre les organismes nuisibles particulièrement dangereux (OSaVé) ;
- > Ordonnance fédérale du 25 août 1999 sur l'utilisation d'organismes dans l'environnement (ODE) ;
- > Loi cantonale du 30 août 2022 sur la protection du patrimoine naturel et paysager (LPrPNP) et son règlement d'application du 30 août 2022 (RLPrPNP).

Dans le cas présent, l'évaluation relative aux organismes dangereux pour l'environnement, porte sur la problématique des plantes exotiques envahissantes (néophytes) qui se montrent généralement plus concurrentielles et moins exigeantes que les espèces indigènes.

La problématique des néophytes concerne à la fois leur dissémination par voie naturelle (dispersion des graines ou évolution des rhizomes souterrains), que par leur transport d'un site à un autre (roues de camions ou engins de chantier contaminé, mise en dépôt des restes de plantes fauchées, ou encore par la contamination de compost, entre autres...).

Le présent chapitre vise à mettre en évidence certains aspects de cette problématique, tant du point de vue des futurs aménagements extérieurs, que de la gestion et de l'entretien des surfaces comprenant des foyers de néophytes, que des risques encourus en phase de chantier.

6.11.2 État initial

Aucune activité située dans ou à proximité du périmètre du PA n'utilise actuellement des organismes dangereux pour l'environnement.

Le talus ferroviaire, en bordure nord du périmètre d'étude, est un site propice à la présence et à la prolifération d'espèces (herbacées) envahissantes, en raison de son exposition sud-ouest, des continuités que représente le réseau de voies CFF à travers les territoires, ainsi que par les travaux d'entretien habituels.

Un relevé de la végétation réalisé par le bureau Prona Romandie en avril 2025 a mis en évidence la présence de quatre espèces de néophytes invasives, répertoriées aux annexes 5 et 6 du RLPrPNP, le long du talus ferroviaire. Les espèces suivantes ont été identifiées :

- > Ronce d'Arménie : présente au droit de la surface de PPS ;
- > Buddleia de David : sept arbustes recensés, également au droit de la surface de PPS ;
- > Sénéçon sud-africain : une seule observation ;
- > Robinier faux-acacia : vingt individus observés.

6.11.3 Impacts du projet

Phase d'exploitation

Une fois réalisé, le projet n'est pas de nature à induire des conditions plus favorables à la colonisation par des plantes exotiques envahissantes en comparaison à la situation actuelle, au contraire. Le développement du projet doit tenir compte de cette problématique et intégrer aussi tôt que possible, les moyens à mettre en œuvre pour lutter contre les néophytes.

En ce sens, il conviendra d'utiliser des espèces indigènes et adaptées aux conditions stationnelles, lors de l'élaboration des aménagements extérieurs, tant pour les surfaces enherbées que pour les plantations d'espèces ligneuses. L'usage de plantes figurant aux annexes 5 et 6 du règlement d'application de la loi cantonale sur la protection du patrimoine naturel et paysager (RLPrPNP) est pros crit.

Phase de réalisation

La phase de réalisation est quant à elle de nature à induire des conditions propices au développement et à la dissémination des néophytes, par la mise à nu des terrains lors des travaux de terrassement, les mises en dépôt de matériaux terreux contaminés, la mise en dépôt temporaire des restes de fauches de foyers de néophytes sur des surface non protégées, ainsi que par le transport involontaire de fragments de plantes par les camions et engins de chantier. Une attention particulière devra être apportée à ces aspects en phase de chantier.

Les espèces invasives seront éliminées pendant la phase de chantier, conformément aux recommandations du centre de compétences « Info Flora ». Les modalités de traitement requises pour leur élimination sont intégrées à la convention d'équipement du PA Malley-Manufacture.

6.11.4 Mesures

La lutte contre les néophytes consiste à :

- > interdire l'usage d'espèces exotiques envahissantes dans les aménagements extérieurs, ainsi que dans les espaces de jardin privé ;
- > identifier la présence ou non d'espèces exotiques envahissantes avant le début du chantier et déterminer la ou les espèces concernées ;
- > mettre en place un suivi de surveillance périodique (apparition / progression des néophytes) ;
- > entretenir les surfaces contaminées de manière à limiter la dispersion des plantes (fauche avant la mise en graine et pas de broyage sur place) ;
- > exporter le produit de la fauche immédiatement et évacuation selon la filière la plus adaptée (peut dépendre des espèces) ;
- > faucher les foyers de néophytes et exporter le produit de la fauche, avant tout travaux de terrassement.

L'usage de produits phytosanitaires ne peut pas être promu, néanmoins il ne faut pas exclure que dans certains cas, une lutte chimique menée par des spécialistes peut s'avérer nécessaire. Une telle intervention doit faire l'objet d'une pesée des intérêts et sa mise en œuvre ne peut être effectuée que par des personnes autorisées, dans un contexte précis.

Tab. 18 : Mesures en phase d'exploitation

N°	Description de la mesure
O-E1	Contrôler régulièrement la présence de plantes exotiques envahissantes et, le cas échéant, mettre en place des mesures de lutte idoines.
O-E2	Interdire l'usage d'espèces exotiques envahissantes et imposer l'usage d'espèces indigènes, adaptées aux conditions stationnelles.
O-E3	Mise en œuvre d'un entretien spécifique pour les foyers de néophytes, basé sur une fauche avant la mise en graine (selon les espèces), pas de broyage sur place, évacuation immédiate du produit de la fauche.

Tab. 19 : Mesures en phase de réalisation

N°	Description de la mesure
O-R1	Réaliser un relevé des néophytes par un spécialiste, avant le début des travaux et le cas échéant : <ul style="list-style-type: none"> > piquer les foyers de néophytes afin de les rendre visibles ; > définir les secteurs contaminés par des néophytes, concernés par les travaux et mettre en œuvre des actions d'éliminations adaptées aux espèces concernées ; > limiter au maximum les interventions dans les secteurs avec foyers de néophytes, non touchés par les emprises du chantier ; > maintenir le piquetage visible des secteurs non touchés par le chantier, jusqu'à la fin des travaux.
O-R2	Contrôler régulièrement la présence et le développement des néophytes et, le cas échéant, mettre en place des mesures de lutte idoines.
O-R3	Faucher les néophytes avant la mise en graine et exporter immédiatement le produit de la fauche. Le broyage sur place de ce dernier est interdit. Si l'export immédiat n'est pas possible, stocker le produit de la fauche dans des conditions empêchant toute dissémination. Le stockage de restes de néophytes, même de courte durée, sur un sol perméable est interdit.
O-R4	Limiter la dissémination des plantes envahissantes par les roues de camions de transport et autres engins engagés sur le chantier, par la mise en place d'un système de lavage des roues (en circuit fermé)

Pour mémoire, rappelons que la lutte contre les néophytes dépend des espèces. Pour certaines d'entre elles, ce sont les graines qui induisent leur dissémination, alors que pour d'autres ce sont les rhizomes souterrains, ou encore un simple fragment de tige de quelques cm, qui peut devenir la source d'un nouveau foyer de développement de l'espèce.

Le relevé initial d'avant le début des travaux, l'identification des espèces de néophytes à considérer, ainsi que la définition des mesures de lutte les mieux adaptées, doivent être confiés à un spécialiste. Les travaux de lutte contre les néophytes doivent être réalisés par des personnes informées sur la problématique et formées aux bonnes pratiques en la matière.

6.11.5 Conclusion

La prise en compte des éléments mentionnés ci-avant et la mise en œuvre des mesures adaptées aux espèces concernées, permettent de lutter contre les foyers de néophytes existants, de limiter les risques de dissémination et de prolifération de celles-ci et de mieux anticiper les moyens nécessaires à mettre en œuvre pour une lutte efficace.

Une attention toute particulière sur les néophytes doit être portée sur ces points, avant le début des travaux et durant toute la phase de chantier, afin que le projet n'engendre pas de problèmes relatifs aux néophytes.

6.12 Accidents majeurs (bureau BG ingénieurs)

6.12.1 Généralités

L'ordonnance fédérale du 27 février 1991 sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM) vise à protéger la population et l'environnement des graves dommages résultant d'accidents majeurs.

L'étude spécifique portant sur l'OPAM, établi par le bureau BG Ingénieurs, figure en annexe 7.

6.12.2 État initial

Le niveau de risques est déterminé par la méthodologie du screening CFF. Pour le projet Malley-Manufacture, compte tenu du contexte local, les enjeux sur les personnes sont prépondérants par rapport aux risques sur l'environnement. Ainsi, seuls les enjeux sur les personnes sont pris en considération dans l'évaluation du niveau de risques.

Pour la situation actuelle, les courbes cumulatives associées aux substances représentatives essence, propane et chlore se situent dans la zone acceptable.

Ainsi, la courbe cumulative des risques pour les voies CFF relative à la situation actuelle (2023) se situe dans le domaine acceptable au sens de l'OPAM.

Afin de tenir compte du développement du secteur de la halte de Prilly-Malley (augmentation du trafic ferroviaire voyageur et de marchandises dangereuses ainsi que l'accroissement des populations) lorsque le projet Malley-Manufacture se concrétisera, une évaluation du niveau de risques a également été réalisée à l'horizon 2030.

À l'horizon 2030 sans prise en compte du projet Malley-Manufacture, les courbes cumulatives associées aux risques essence, propane et chlore se situent dans la zone acceptable, très proche de la zone intermédiaire inférieure.

Ainsi, la courbe cumulative des risques à l'horizon 2030 pour les voies CFF, sans prendre en compte le projet Malley-Manufacture, se situe dans le domaine acceptable au sens de l'OPAM.

6.12.3 Impacts du projet

L'impact du projet a été évalué à l'horizon 2030 afin de prendre en compte la densification liée au projet Malley-Manufacture, mais également le développement du secteur de la halte de Prilly-Malley.

Ainsi, pour la situation à l'horizon 2030 intégrant le projet Malley-Manufacture, les courbes cumulatives associées aux risques essence et propane se situent intégralement dans la zone acceptable. La courbe cumulative associée au risque propane se situe presque intégralement dans la zone acceptable et n'atteint la zone intermédiaire inférieure que de manière anecdotique.

Ainsi, la courbe cumulative des risques à l'horizon 2030 pour les voies CFF, en intégrant le projet Malley-Manufacture, se situe presque intégralement dans le domaine acceptable au sens de l'OPAM, et n'atteint le domaine intermédiaire inférieur que de manière anecdotique.

Par conséquent, l'intégration du projet Malley-Manufacture à l'horizon 2030 engendre une hausse du niveau de risques en comparaison de la situation sans l'établissement du PA en raison de l'augmentation du nombre de personnes présentes à proximité des voies CFF, notamment pour la substance propane. Néanmoins, le niveau de risque n'atteint le domaine intermédiaire inférieur que de manière anecdotique, et il demeure presque intégralement dans la zone d'acceptabilité au sens de l'OPAM.

6.12.4 Mesures

L'étude OPAM a permis de démontrer que l'intégration du projet Malley-Manufacture n'avait qu'une faible influence sur le niveau de risques associé aux voies CFF.

Par conséquent, l'augmentation du niveau de risque associée au projet Malley-Manufacture est considérée comme acceptable au sens de l'OPAM. Le développement du projet peut se poursuivre sur la base du programme prévu. Néanmoins, étant donné que certains bâtiments se trouveront dans le périmètre de consultation des voies CFF (100m) qui figure dans le domaine intermédiaire de risque dont le risque n'est pas acceptable, une prise en compte des recommandations fournies dans le Guide de Planification de juin 2022 sur la coordination entre l'aménagement du territoire et la prévention des accidents majeurs sera nécessaire afin d'assurer une bonne intégration du projet et une bonne gestion des risques associés aux voies ferrées.

6.12.5 Conclusion

L'étude OPAM a permis de démontrer que l'intégration du projet Malley-Manufacture n'avait qu'une faible influence sur le niveau de risques associé aux voies CFF.

Compte tenu du niveau de risque déterminé à l'horizon 2030 en intégrant le projet Malley-Manufacture, il convient de préciser que ce projet dispose d'une marge de densification vis-à-vis des critères d'acceptabilité de l'OPAM. Cette dernière devra toutefois être évaluée si de nouvelles hypothèses étaient retenues pour le développement du projet.

Par ailleurs, une prise en compte des recommandations fournies dans le Guide de Planification de juin 2022 sera nécessaire afin d'assurer une bonne intégration du projet et une bonne gestion des risques associés aux voies ferrées.

6.13 Forêt

Aucune aire forestière n'est à prendre en considération dans la présente évaluation. Ce chapitre n'est pas relevant pour la présente étude et n'est pas développé.

6.14 Faune, flore, biotopes

D'entente avec les maîtres de l'ouvrage, il a été convenu de développer le présent chapitre, sous l'angle de la végétation ligneuse et plus particulièrement pour ce qui concerne l'état initial (taux de couverture de la canopée, identification des essences en place et stade de développement des arbres) et l'identification des possibilités de protection et de compensation des arbres concernés par le projet.

À noter que le secteur Est, faisant l'objet d'un projet d'aménagement naturel à vocation biologique porté par les CFF, n'est pas pris en compte dans l'évaluation.

À noter que ce chapitre intègre les informations issues du complément d'étude établi par le bureau Prona Romandie, basé sur les demandes de l'examen préalable du dossier. L'étude établie par le bureau Prona Romandie figure en annexe 8 du présent document

6.14.1 Généralités

Le domaine de la protection de la nature est régi par les principales bases légales suivantes :

- > Loi fédérale du 1^{er} juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (LPN) et son ordonnance du 16 janvier 1991 (OPN) ;
- > Ordonnance fédérale sur la protection de la nature et du paysage (OPN, 1991) ;
- > Loi cantonale du 30 août 2022 sur la protection du patrimoine naturel et paysager (LPrPNP) et son règlement d'application du 30 août 2022 (RLPrPNP).

6.14.2 État initial

Comme mentionné en introduction, l'évaluation de la thématique Faune, flore, biotope, porte principalement sur la situation actuelle de la végétation ligneuse. À noter que le portail cartographique cantonal (geo.vd.ch) indique la présence d'une surface inscrite à l'inventaire des prairies et pâturages secs (PPS) d'importance locale. Cet objet est abordé dans le présent chapitre.

Patrimoine arboré

Un relevé exhaustif des arbres a été réalisé par le bureau Prona Romandie et figure en annexe 8 du présent rapport. Au total, 118 arbres ont été recensés sur le site. Ce relevé a notamment permis de vérifier si la structure boisée située sur la parcelle 810 correspond à un cordon boisé. Conformément à la définition de l'État de Vaud, la canopée de cette structure boisée mesure en moyenne entre 8 et 11 m (ponctuellement jusqu'à 12 m) et son emprise au sol est d'environ 5 à 7 m. Elle est donc bien identifiée comme un cordon boisé.

Taux de couverture de la canopée

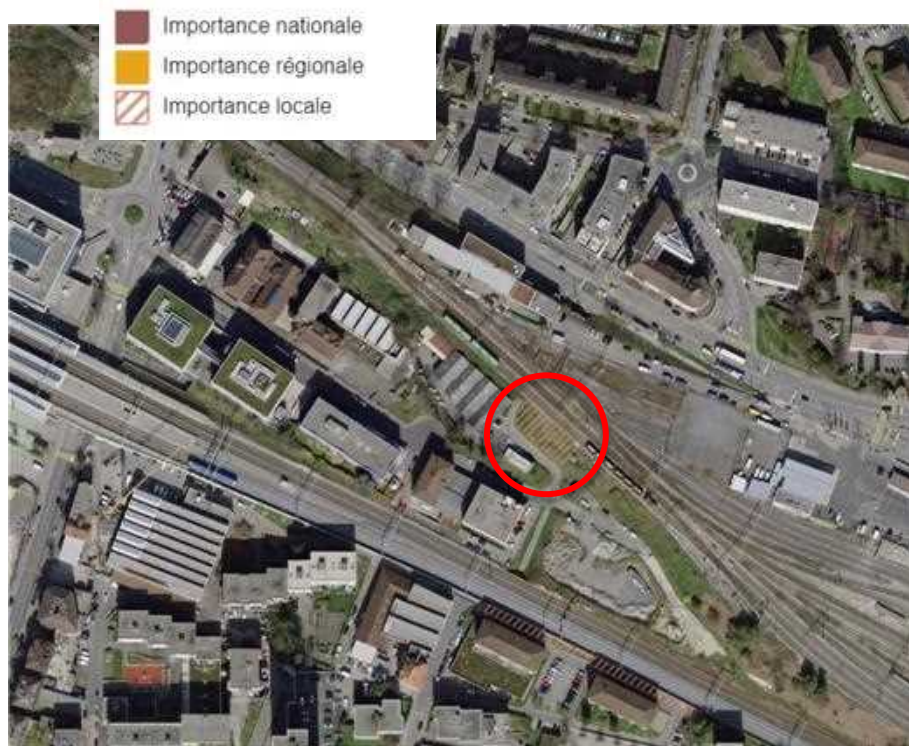
Le taux de couverture de la canopée de l'ensemble des arbres relevés dans le périmètre d'étude a été déterminé sur la base de l'estimation des largeurs de couronnes (ombre projetée au sol) lors du relevé de végétation (02.03.2023), ainsi que sur l'analyse des orthophotos des portails cartographiques du canton de Vaud (geo.vd.ch) et de la Confédération (map.geo.admin.ch).

En rapportant la surface de canopée des arbres existants à la surface du périmètre d'étude (à l'exclusion du secteur Est) de 18'700 m², cela représente un **taux de couverture de la canopée à l'état actuel de 6.15%**.

Inventaire des prairies et pâturages secs (PPS) d'importance locale

Le périmètre du projet voit un secteur d'intérêt biologique, situé dans le talus ferroviaire et entouré par le Chemin du Martinet. Cet objet recensé à l'inventaire des prairies et pâturages secs (PPS) est qualifié d'importance locale. La figure suivante illustre la situation de l'objet.

Fig. 38 : Inventaire des prairies et pâturages secs (PPS) (Source geo.vd.ch)



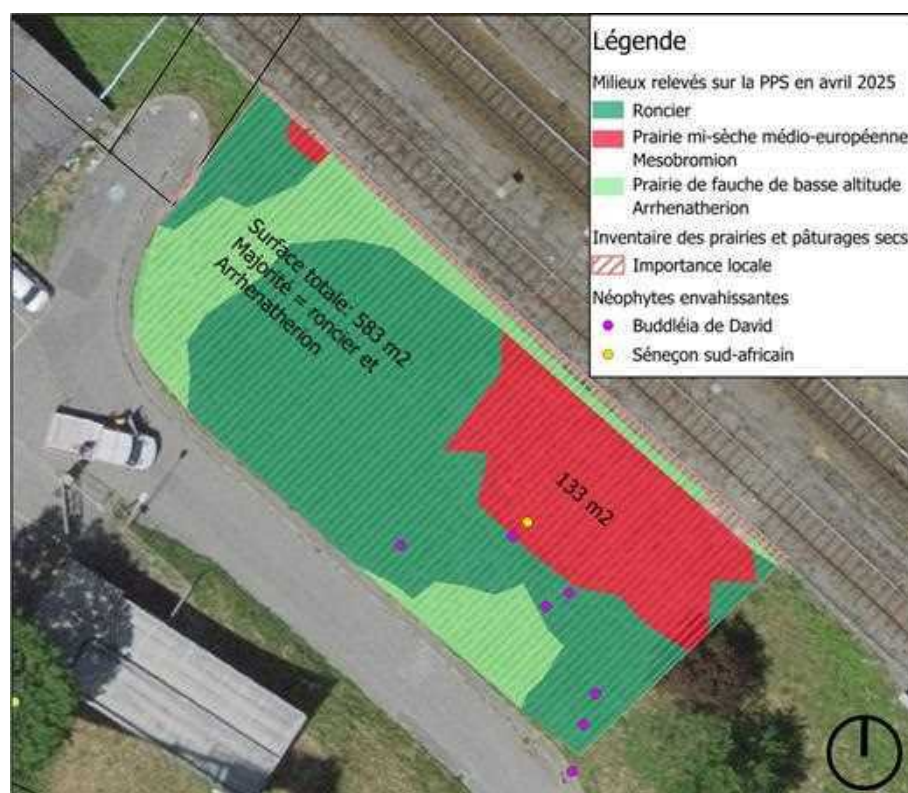
Les informations disponibles pour cet objet sur le portail cartographique cantonal sont mentionnées ci-après :

- > Inventaire des prairies et pâturages secs (PPS)
- > N° d'objet : 45
- > Nom : Malley nord
- > N° de sous-objet : 1
- > Surface de l'objet (ha) : 0.059674
- > Inscription dans l'inventaire : 20.12.2018
- > Importance de l'objet – code : 3
- > Importance de l'objet – texte – Local

> Typologie *Mesobromion* : 50-100%

La qualité écologique de l'objet n°45 "Malley nord", inscrit à l'inventaire des prairies et pâturages secs (PPS) d'importance locale, a été vérifiée lors d'un relevé effectué le 14 avril 2025 par le bureau Prona Romandie. L'analyse de ce relevé, détaillée en annexe 8 du présent rapport, démontre que seule une surface de 133 m² correspond encore à de la PPS, soit 23% de la superficie totale de l'objet de l'inventaire PPS. Le reste de la surface est majoritairement occupé par un roncier (56%) et de la prairie de fauche de basse altitude (22%). Cette dégradation suggère une perte de qualité de la prairie depuis son classement à l'inventaire PPS, potentiellement due à un entretien inadéquat (fauche trop rare, mulching).

Fig. 39 : Plan de situation de la PPS d'importance locale (source : Prona Romandie)



Réseau écologique local

Comme relevé dans le complément d'étude établi par le bureau Prona Romandie, le périmètre du PA Malley Manufacture intersecte les surfaces dédiées aux liaisons du sous-réseau des milieux secs du réseau écologique lausannois.

6.14.3 Impacts du projet

Phase d'exploitation

Patrimoine arboré

Pour la réalisation des constructions, 72 arbres devront être abattus. La majorité de ces arbres (63) sont situés dans le cordon boisé au sud-est de la parcelle 810. Parmi eux, 20 robiniers ne sont pas soumis à dérogation, car considérés comme des néophytes envahissantes (cf. § 6.11). Ainsi, 52 arbres à abattre sont soumis à dérogation. La valeur d'impact pour les arbres de circonférence supérieure ou égale à 40 cm s'élève à CHF 726'675, nécessitant théoriquement la plantation de 95 arbres de haute qualité écologique (catégorie A) pour compensation.

Inventaire des prairies et pâturages secs (PPS) d'importance locale

La qualité de la prairie maigre sèche du biotope dépend directement de son ensoleillement. L'ombre portée par le futur bâtiment E2, situé au sud-ouest, représente donc un risque d'impact sur cette qualité. Une simulation effectuée par Magenta Eko (rapport du 13.05.2025 figurant en annexe 8) a cependant montré que la partie haute de la prairie (partie encore en *Mesobromion*) bénéficierait d'un ensoleillement suffisant : entre 8h et 15h en mars (soit 7 heures par jour), et entre 8h et 17h en juin (soit 9 heures par jour).

Bien que la simulation de Magenta Eko suggère que cet ensoleillement soit suffisant pour maintenir le caractère de prairie maigre sèche de la PPS, il est important de souligner que ce niveau d'ensoleillement reste incertain à ce stade du projet. Par ailleurs, l'accès de mobilité douce, projeté au droit du chemin du Martinet, est identifié comme pouvant péjorer la surface PPS.

Il est à noter que, selon une coordination avec la DGE-Biodiv du 29 avril 2025, le biotope d'importance locale n'est pas encore classé officiellement et agit plutôt comme une alerte indiquant la présence potentielle de milieux et d'espèces dignes de protection. Un début d'embroussaillage avait déjà été constaté sur ce site en 2018.

Le maintien de la PPS actuelle n'étant pas entièrement garanti, une compensation surfacique de 274 m² de *Mesobromion* est retenue pour la suite du projet. La surface de compensation envisagée est située au sommet du talus ferroviaire, au nord des bâtiments de la Manufacture. A noter qu'une bande de 5 m le long de la voie ferroviaire sera fauchée intensivement pour éviter l'installation de la végétation ligneuse et assurer l'exploitation ferroviaire. La fauche annuelle, réalisée à partir du 15 juillet

conformément aux recommandations de l'étude du bureau Prona Romandie, permet d'atteindre cet objectif.

Le bureau Prona Romandie a également établi une pesée des intérêts au sens de l'art. 18 LPN justifiant l'inclusion des PPS dans le périmètre d'implantation des constructions du PA (cf. annexe 8). L'analyse réalisée est favorable au développement du projet d'aménagement. Toutefois, cette décision est conditionnée au maintien maximal de la qualité de la PPS par un entretien adapté (fauche tardive, lutte contre les néophytes), à la mise en œuvre et au suivi effectifs des mesures de compensation écologique, et au respect strict des engagements en matière de logement d'utilité publique.

Taux de couverture de la canopée

La figure suivante illustre une hypothèse de la situation à futur de la surface de canopée à ce stade de développement du projet.

En considérant la présence de 27 arbres existants maintenus (voir annexe 3 du rapport Nature présenté en annexe 8) et la plantation de 69 arbres dans le cadre du PA et en tenant compte d'une surface de canopée de 37 m² par arbre, la surface totale de canopée correspond à 3'552 m² soit 18.7% du périmètre du PA, ce qui représente près de trois fois la situation initiale.

Fig. 40 : Hypothèse issue des MEP pour la vérification de la faisabilité de la surface de canopée



SURFACE CANOPEE			
Surface de référence (hors surface de compensation écologique)	Objectif canopée 30% de la surface de référence	Hypothèse illustrée	Hypothèse illustrée
env. 18'700 m ²	5'610 m ²	69 arbres nouveaux 27 arbres existants	env. 3'552 m ²

Par rapport à l'objectif communal de surface de canopée de 30%, différents facteurs peuvent expliquer le fait que cette cible n'est pas atteinte, notamment les possibilités restreintes de planter des essences majeures dans le périmètre :

- > le site est déjà entièrement bâti, avec une part importante des constructions au centre du site qui sont maintenues dans une configuration où les emprises au sol sont plutôt importantes,
- > une distance de 20 m à la voie ferrée pour la plantation d'arbres majeurs est à respecter pour des questions de sécurité et rend donc impossible la plantation sur la plupart du talus.

Par ailleurs, il convient de relever l'intérêt de traiter l'ensemble des strates : herbacée, arbustive et canopée. Dans ce sens, le talus ferroviaire permettrait d'intégrer un certain nombre d'arbustes ou de haies apportant également leur intérêt en termes de biodiversité. Les façades offrent également des opportunités de végétalisation verticale grâce à l'intégration de plantes grimpantes, augmentant ainsi la surface foliaire disponible.

Réseau écologique local

Les surfaces dédiées aux liaisons du sous-réseau des milieux secs du réseau écologique lausannois seront marginalement touchées par la phase de d'exploitation du PA Malley-Manufacture.

En complément des mesures de compensation pour les arbres abattus pour les besoins du projet, il est proposé d'intégrer des mesures supplémentaires en faveur de la nature, avec une attention particulière pour renforcer la liaison du sous-réseau des milieux secs.

Les mesures suivantes sont proposées :

- > Création de niches pierreuses au droit du talus ferroviaire ;
- > Création de tas de branche et de souches ;
- > Aménagement d'un muret en pierre sèche ;
- > Pose de nichoirs à martinets et à chauves-souris ;
- > Aménagement de zones en prairie fleurie.

Les modalités de mise en œuvre ainsi que les emplacements projetés des mesures précitées sont détaillées dans le rapport du bureau Prona Romandie figurant en annexe 8.

L'art. 36 al. 2 du RLPrPNP, qui exige des prescriptions communales et cantonales afin de concrétiser les buts de compensation écologique énoncés à l'alinéa 1, l'étude du bureau Prona Romandie confirme que le règlement ainsi que la convention

d'équipement du PA Malley-Manufacture intègrent les mesures nécessaires à l'amélioration de la biodiversité et du paysage

Phase de réalisation

Patrimoine arboré

Les arbres à préserver devront être identifiés avant le début des travaux et protégés à l'aide de systèmes de protection visibles pour toute la durée des travaux.

Les mesures de protection consistent à la mise en œuvre de moyens de protection des arbres pour la phase de chantier, comme des clôtures, barrières ou palissades, autour des arbres et comprenant une largeur suffisante pour préserver les systèmes racinaires. Pour mémoire, les systèmes racinaires souterrains sont d'une ampleur quasiment équivalente aux couronnes.

L'organisation du chantier (place d'installation, places de stockage, voies de circulation, etc.) tiendra compte des arbres existants et veillera à limiter les impacts sur ceux-ci, au maximum. Aucun stockage d'aucune sorte n'est autorisé sous les couronnes des arbres.

Inventaire des prairies et pâturages secs (PPS) d'importance locale

La préservation du périmètre de prairie et pâturage secs, durant la phase de chantier, répond aux mêmes principes de protection (clôture, barrière ou palissade visible).

Réseau écologique local

Les surfaces dédiées aux liaisons du sous-réseau des milieux secs du réseau écologique lausannois seront marginalement touchées par la phase de réalisation du PA Malley-Manufacture.

6.14.4 Mesures

Les tableaux ci-après présentent les mesures que l'on peut préconiser à ce stade d'avancement du projet.

Tab. 20 : Mesures en phase d'exploitation

N°	Description de la mesure
N-E1	Planter au moins 69 arbres à haute valeur écologique (catégorie A de la Liste des essences de la Ville de Lausanne) de manière à garantir un taux de couverture de canopée d'au moins 3'550 m ² (plantation en pleine terre), répartis sur l'ensemble

(Selon mesure NAT 4 de l'annexe 8)	du périmètre du PA. Un plan des plantations compensatoires doit être établi. Les plantations compensatoires sont réalisées aux moments de l'année les plus favorables pour une reprise optimale et un entretien sélectif doit être prévu pour les 2-3 premières années.
N-E2	L'usage d'espèces indigènes adaptées aux conditions stationnelles est à privilégier, dans le ou les projets d'aménagements extérieurs. L'utilisation d'espèces figurant aux annexes 5 et 6 du RLPrPNP est interdite.
N-E3	D'une manière générale, la mise en œuvre d'une gestion et d'un entretien extensif des aménagements extérieurs est à privilégier. L'usage de produits phytosanitaires, ainsi que l'apport en fumure sur les surfaces maigres sont interdits. Les surfaces maigres sont fauchées après la mise en graine des herbacées (mi-juin), afin que celles-ci se ressèment naturellement, et le produit de la fauche est ramassé et mis en tas dans des niches sur site..
N-E4 (Selon mesure NAT 1 de l'annexe 8)	Dans le cas où la partie sommitale de la PPS existante reste suffisamment ensoleillée, un entretien différencié devra être mis en place et les points suivants sont à respecter : <ul style="list-style-type: none"> > Une fauche annuelle à partir du 15 juillet ; > Le ramassage du produit de fauche et sa mise en tas dans des niches ; > Le dessouchage des buddlégas de David 1x/an durant 5 ans ; > L'arrachage du séneçon sud-africain 3x/an durant 5 ans ; > Une fauche spécifique des ronces et arbustes à la débroussailleuse deux fois par année en juin et en août.
N-E5 (Selon mesure NAT 2 de l'annexe 8)	Création et entretien adapté d'une nouvelle surface de PPS en compensation de l'impact sur la surface actuelle selon les modalités décrites dans l'étude du bureau Prona Romandie, figurant en annexe 8.
N-E6 (Selon mesure NAT 3 de l'annexe 8)	Afin de compenser l'impact sur le réseau écologique local et de créer une liaison entre les différentes prairies du talus, il est proposé de transformer une partie du roncier présent derrière la Manufacture (env. 45 m ²) en prairie maigre sèche conformément aux instructions figurant dans l'étude du bureau Prona Romandie et de l'entretenir de manière à conserver sa qualité sur le long terme. La technique de mise en œuvre de la mesure sera équivalente à celle proposée à la mesure NE-4.
N-E7 (Selon mesure NAT 5 de l'annexe 8)	Créer cinq niches pierreuses de 4.3 m ² pour 3.5 m ³ dans le talus situé derrière la Manufacture. Leur base sera enterrée de 0.8 m dans le sol afin de créer un abri hors gel pour la faune. L'emplacement indicatif des niches pierreuses est décrit dans l'étude du bureau Prona Romandie, figurant en annexe 8.
N-E8 (Selon mesure NAT 6)	Les déchets de coupes des arbres seront conservés afin de créer six tas de branches et de souches de 3 m ³ . Les branches de gros diamètre (> 10 cm) seront privilégiées pour leur construction. Leur base sera enterrée de 0.2 m dans le sol

de l'annexe 8)	afin d'augmenter leur stabilité. L'emplacement des tas de branche et de souche est décrit dans l'étude du bureau Prona Romandie, figurant en annexe 8.
N-E9 (Selon mesure NAT 7 de l'annexe 8)	Un muret en pierre sèche de 52 m ² sur environ 100 m ² de long sera créé en limite de l'accès au nouveau passage sous voie. L'emplacement du muret est décrit dans l'étude du bureau Prona Romandie, figurant en annexe 8.
N-E10 (Selon mesure NAT 8 de l'annexe 8)1	Quarante nichoirs à martinets et 8 nichoirs à chauves-souris seront posés sur les nouveaux bâtiments. En l'absence d'avant-toit, ils pourront être intégrés directement dans la structure de la façade des bâtiments.
N-E11 (Selon mesure NAT 9 de l'annexe 8)	Un total de 1'436 m ² sera aménagé en prairie fleurie. Elles seront entretenues comme décrit à la mesure N-E5 (fauche régulière des ronces, fauche tardive et ramassage de l'herbe).

Tab. 21 : Mesures en phase de réalisation

N°	Description de la mesure
N-R1	Avant le début des travaux, identification des arbres potentiellement menacés d'abattage, selon le projet d'implantation des constructions, adaptation de la liste et du plan des arbres et mise en œuvre des moyens de protection pour les arbres pouvant être maintenus. Les moyens de protection mis en œuvre sont démantelés à la fin des travaux, avant leur réception.
N-R2	Les arbres existants pouvant être maintenus (non impactés par le projet) doivent faire l'objet de tous les égards pour leur maintien. Tout entreposage ou stockage même temporaire sous la couronne des arbres est interdit.
N-R3	Lors de la demande des permis de construire, identifier les espèces protégées et les biotopes dignes de protection impactés par les projets de construction, et mettre en œuvre les moyens de protection appropriés.
N-R4	En cas d'atteinte admise à une espèce protégée ou à un biotope digne de protection, établir, lors de la demande de permis de construire, un projet de mesure de restauration ou de remplacement garantissant leur exécution.

6.14.5 Conclusion

Au vu de ce qui précède, il faut s'attendre à ce que certains arbres existants doivent être abattus, pour permettre le développement du projet. Pour rappel, tout abattage d'arbre est soumis à autorisation communale.

Cependant, la mise en œuvre de moyens de protection pour les arbres pouvant être maintenus durant la phase de chantier, ainsi que la réalisation des plantations compensatoires principalement avec des espèces indigènes adaptées à la station, vont permettre de retrouver, à termes, des conditions équivalentes ou plus favorables qu'à l'état initial.

Le taux de couverture de canopée minimal prévu à maturité de 3'552 m² doit être pris en compte dans l'élaboration des aménagements extérieurs du projet, ainsi que les principes de gestion extensive de tous les milieux qui seront créés.

6.15 Paysage et sites

6.15.1 Généralités

Le domaine de la protection du paysage naturel et bâti est régi par les principales bases légales suivantes :

- > Loi fédérale du 1^{er} juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (LPN) et son ordonnance du 16 janvier 1991 (OPN) ;
- > Loi cantonale du 30 août 2022 sur la protection du patrimoine naturel et paysager (LPrPNP).

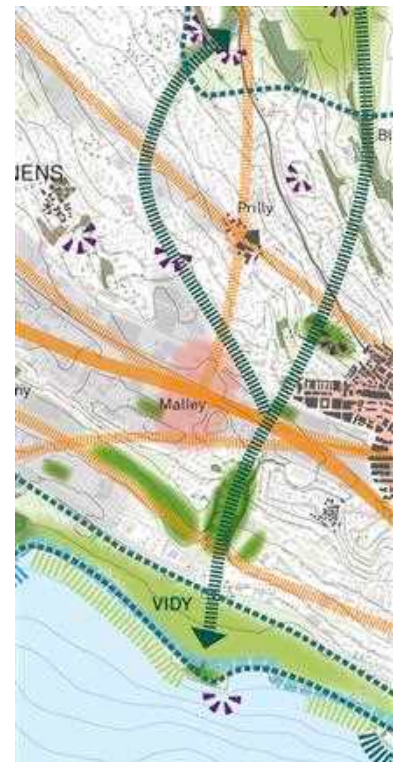
6.15.2 État initial

Le PA et son proche périmètre ne sont pas compris dans des inventaires fédéraux ou cantonaux.

Au sein du PALM 2016, les éléments identitaires suivants sont reconnus à proximité du périmètre d'étude :

- > les liaisons paysagères majeures joignant le parc urbain de Vidy à celui de la Blécherette et à l'espace agricole de Cery,
- > l'axe identitaire de mobilité douce est-ouest en bordure sud de la voie ferrée Lausanne-Genève, de même que la continuité qu'elle induit en tant que maillage écologique à maintenir ou renforcer,

Fig. 1 : Extrait de la carte Stratégie paysage du PALM



- > l'espace public structurant de la centralité de Malley tout autour de l'avenue du Chablais,
- > l'axe structurant d'espace public partant de la halte Prilly-Malley vers le centre de Prilly.

A l'échelle du schéma directeur sectoriel communal, le site s'inscrit en bordure de « l'espace vert à créer » constitué du talus ferroviaire du Galicien, identifiant la continuité verte existante apportée par cette composante territoriale, permettant la liaison est-ouest vers la Gare de Lausanne, autant que vers le Parc de Valency côté nord.

Fig. 41 : Extrait du schéma directeur sectoriel Malley - Grand-Pré, Ville de Lausanne



Le talus constitue par ailleurs une caractéristique forte du périmètre d'étude, par l'effet de coupure autant que de poche de verdure qu'il apporte. Il est prolongé côté ouest par le viaduc du Galicien (voir chapitre 6.16 Monuments historiques).

6.15.3 Impacts du projet

Le projet de reconversion du périmètre confirme les interventions bâties sur les secteurs déjà construits et maintient libre deux secteurs à vocation paysagère et de biodiversité :

- > le talus ferroviaire, pour lequel les possibilités d'aménagements sont limitées ;
- > le secteur à vocation écologique dans le triangle est, lié au projet de réalisation de la 4^{ème} voie entre Lausanne et Renens, qui restera fermé aux activités et liaisons de mobilité.

6.15.4 Mesures

Tab. 22 : Mesures en phase d'exploitation

N°	Description de la mesure
P-E1	Inconstructibilité du talus
P-E2	Préservation des valeurs paysagères du secteur à vocation écologique hors des circuits
P-E3	Valorisation et aménagement des espaces extérieurs (différentes dispositions réglementaires)
P-E4	Traitement qualitatif des toitures à assurer avec mise en place d'un concept pour la 5 ^{ème} façade

6.15.5 Conclusion

Le parti urbanistique retenu par le projet de planification permet la mise en valeur de la continuité paysagère représentée par le talus ferroviaire, composante majeure du site.

Une attention particulière est portée au traitement des toitures et couronnement des constructions, afin d'assurer leur intégration architecturale depuis les points de vue alentours.

6.16 Monuments historiques, sites archéologiques

6.16.1 Généralités

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

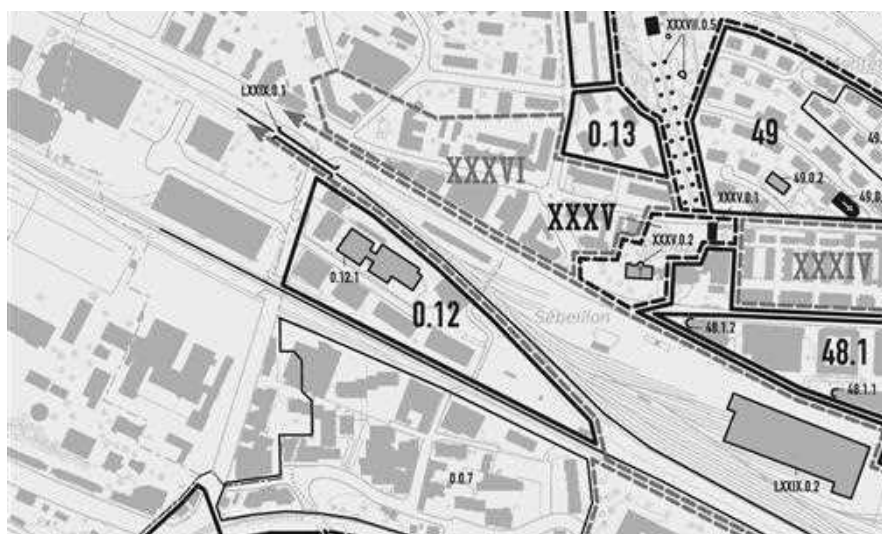
- > Ordonnance fédérale du 9 septembre 1981 concernant l'Inventaire fédéral des sites construits à protéger en Suisse (OISOS) ;
- > Loi cantonale du 30 novembre 2021 sur la protection du patrimoine culturel immobilier (LPrPCI) ;
- > Loi cantonale du 4 décembre 1985 sur l'aménagement du territoire et les constructions (LATC) et son règlement d'exécution du 19 septembre 1986 (RLATC).

6.16.2 État initial

ISOS – Inventaire fédéral des sites construits à protéger en Suisse

Le périmètre du PA est compris dans un ensemble relevé par l'ISOS¹⁶, de même que les bâtiments de la Manufacture qui font l'objet d'une "observation", dont les descriptifs sont présentés ci-après.

Fig. 42 : Extraits de l'ISOS, 1^{ère} version 12.2014



Un objectif de sauvegarde C est attribué à l'ensemble 0.12, objectif qui préconise la sauvegarde du caractère.

Le viaduc du Galicien est également identifié par l'inventaire en qualité d'élément individuel pour lequel un objectif de sauvegarde A est inscrit, soit la sauvegarde intégrale de la substance.

E	0.12	Petite extension à caractère mixte, anc. site artisanal et industriel reconverti en bureaux et centres de formation, suivant l'orientation de la ligne de chemin de fer, bâti réparti régulièrement de part et d'autre de l'unique desserte, gabarit similaire, origine années 1950, transf. tournant 20°-21° s;
	0.12.1	La Manufacture, anc. usine de taille de pierres précieuses abritant la Haute Ecole de Théâtre de Suisse Romande depuis 2003; divers corps de bâtiment de un à quatre niveaux, dotés de toits à croupes, plats et en dents de scie, imbriqués orthogonalement, années 1950, rén. déb. années 2000
EI	LXXIX.0.1	Pont ferroviaire du Galicien, en pierres apparentes, présentant huit grandes travées, arcs en plein-cintre, bordant un important talus, 1922

¹⁶ Inventaire fédéral des sites construits d'importance nationale à protéger en Suisse. L'ISOS est contraignant pour les tâches de la Confédération, et ainsi directement applicable aux projets des CFF.

Conformément à l'art. 11 OISOS, les cantons veillent à ce que l'ISOS soit pris en compte sur la base des plans directeurs cantonaux, en particulier lors de l'établissement des plans d'affectation.

L'ISOS étant directement contraignant pour l'accomplissement de tâches de la Confédération, l'art. 10 OISOS s'applique dès lors aux projets portés par les CFF.

1 Dans le cadre de l'accomplissement de tâches de la Confédération, les interventions qui n'ont pas d'effets sur la réalisation des objectifs de sauvegarde ne représentent pas une atteinte et sont admissibles. De légères atteintes sont également admissibles si elles sont justifiées par un intérêt qui prime l'intérêt à protéger l'objet.

2 Lors d'interventions sensibles dans le cadre de l'accomplissement d'une tâche de la Confédération, on ne peut procéder à une pesée des intérêts qu'en présence d'intérêts équivalents ou supérieurs, d'importance nationale également. Des atteintes sensibles à un objet ne sont admissibles que si elles sont justifiées par un intérêt d'importance nationale qui prime l'intérêt à protéger l'objet.

3 Lorsque plusieurs interventions susceptibles d'être autorisées individuellement sont liées, du point de vue matériel, spatial ou temporel, ou lorsqu'il est prévisible qu'une intervention admissible en entraîne d'autres, il convient d'évaluer aussi leurs effets cumulés sur l'objet.

4 Lorsqu'une atteinte est considérée comme admissible suite à la pesée des intérêts, elle doit être aussi limitée que possible. Son auteur doit tenir compte de la règle selon laquelle les qualités culturelles des objets, notamment leurs qualités urbanistiques, méritent d'être ménagées le plus possible.

IVS – Inventaire de voies de communication historiques

L'avenue du Chablais est identifiée en tant que tracé historique d'importance nationale (tronçon route cantonale 1852-1859), toutefois sans substance.

Recensement architectural

Relevé dans plusieurs inventaires, le viaduc du Galicien, implanté parallèlement à la route de Renens, est long de près de 157 m sur 5.30 m de large. Il est porté par huit arcs en plein cintre, allant jusqu'à 19.80 m de hauteur. Sa faible largeur limite le développement de la ligne, ne permettant pas l'intégration d'une seconde voie¹⁷.

Outre sa mention dans l'ISOS, le viaduc du Galicien est aussi inscrit à l'inventaire cantonal des monuments historiques non classés et bénéficie d'une note *2* au recensement architectural, signalant qu'il s'agit d'un monument d'importance régionale. Cette note induit qu'il doit être conservé dans sa forme et sa substance. Sa conservation est gérée au niveau cantonal.

Cet édifice est également en cours d'évaluation par l'ISBA, l'inventaire des bâtiments et installations des CFF dignes d'être protégés. Il est à ce stade répertorié comme un "objet pressenti comme protégé".

Les autres bâtiments existants dans le périmètre du PA ne font pas l'objet d'une notation au recensement architectural, même si l'ensemble de la Manufacture revêt une valeur identitaire pour le site.

Site archéologique

Le périmètre n'est pas compris dans ou à proximité d'une région archéologique.

6.16.3 Impacts du projet

En référence à l'objectif de sauvegarde C qui préconise la sauvegarde du caractère, le projet de redéveloppement du périmètre affiche la volonté de garder l'esprit et l'identité des lieux, en :

- > conservant et mettant en valeur l'ensemble des bâtiments de la Manufacture et ses espaces extérieurs ;
- > plaçant la Manufacture au cœur de la composition du nouveau quartier et faisant rayonner la programmation sur les bâtiments voisins ;
- > prolongeant le caractère mixte et industriel dans le quartier.

¹⁷ Cf. <http://www.gymnaseprovence.ch/pdf/TEMOIGNAGE.pdf>

Toutefois compte tenu de sa situation de centralité dans l'agglomération, il est indéniable que le quartier va significativement évoluer. Il est à noter également que les autres bâtiments existants situés au nord de la rue du Grand-Pré et voués à disparaître sont moins représentatifs de cet esprit.

Le talus ferroviaire et le viaduc du Galicien, en tant que composantes majeures du site, ont fait l'objet de points d'attention dès le stade du cahier des charges des MEP. En effet, pour la compréhension de l'ouvrage du viaduc dans le territoire, il est relevé l'importance de son accroche et de son rapport au talus/remblai. Malgré l'évolution générale du quartier et en raison de la disparition de l'accroche côté ouest (Renens) avec le prolongement de l'ouvrage, il est apparu important de maintenir cette lecture côté est (Lausanne), ainsi que ce pan de verdure caractéristique marquant l'ancrage du viaduc.

Par rapport à la situation existante et la présence du bâtiment ECA n° 17165 de l'ancienne carrosserie qui « affleure » pratiquement une pile du viaduc, le projet de planification présente une distance par rapport au viaduc et son talus. Ceci permet de pouvoir lire ces entités et d'assurer une continuité visuelle. Par ailleurs, la limite de constructions le long de l'avenue du Chablais est maintenue à l'identique ouvrant la perspective sur l'ouvrage d'art.

Fig. 43 : Plaine de Malley (source : DGIP-MS)



6.16.4 Mesures

Tab. 23 : Mesures en phase d'exploitation

N°	Description de la mesure
M-E1	Maintien des périmètres d'implantation en retrait du talus ferroviaire
M-E2	Alignement du périmètre d'implantation O1 et des limites de constructions sur la pile du viaduc, conservant ainsi l'ouverture de la perspective sur le viaduc
M-E3	Inscription d'un bâtiment dont le caractère est à maintenir sur l'ensemble de la Manufacture
M-E4	Valorisation des espaces extérieurs par différentes dispositions règlementaires

6.16.5 Conclusion

Par rapport au viaduc, le projet permet d'améliorer la lecture de cet ouvrage en inscrivant les périmètres constructibles à distance et offrant une meilleure lisibilité de son ancrage et prolongement dans le talus.

Pour ce qui est du caractère du site à préserver conformément à l'ISOS, la planification s'est construite autour de l'ensemble de bâtiments de la Manufacture qui forment l'identité du secteur et qui sont amenés à rayonner dans la programmation des bâtiments et espaces extérieurs alentour.

En référence à l'alinéa 1 de l'art. 10 de l'OISOS, les atteintes portées à l'ensemble semblent admissibles, dans le sens où elles visent à répondre aux objectifs de développement vers l'intérieur portés par la LAT et permettent un renouvellement du périmètre, partiellement en friche, vers un quartier mixte et qualitatif à l'intérieur duquel se retrouve encore le caractère artisanal/industriel d'origine.

6.17 Energie (Prona Romandie)

Les informations de ce chapitre se basent sur l'étude de planification énergétique territoriale (PET) établie par le bureau Prona Romandie et figurant à l'annexe 9 du présent rapport. La PET vise à définir une stratégie d'approvisionnement énergétique compatible avec les ambitions du projet. L'étude fournit des informations détaillées sur l'identification des besoins énergétiques des bâtiments projetés dans le PA Malley-Manufacture, la cartographie des ressources locales et propose des scénarios conformes aux objectifs cantonaux et communaux en matière de transition énergétique.

Le diagnostic a identifié le potentiel des ressources renouvelables locales, notamment un très fort potentiel solaire (photovoltaïque et thermique) sur les toitures et façades, ainsi qu'un excellent potentiel géothermique de faible profondeur par la mise en place de sondes verticales. La présence du réseau de chauffage à distance (CAD) Ouest, déjà existant et desservant une partie du périmètre, est également un avantage significatif.

La PET propose et compare quatre scénarios pour déterminer la stratégie d'approvisionnement énergétique la plus pertinente, chacun présentant un niveau d'exigence différent pour les nouvelles constructions et la rénovation des bâtiments existants:

- > Scénario 1 : CAD + exigences légales minimales : Les bâtiments sont construits selon les exigences légales minimales.
- > Scénario 2 : CAD + Minergie® : Les bâtiments neufs et rénovés sont conformes au standard Minergie®.
- > Scénario 3 : CAD + Minergie-P® : Les bâtiments neufs atteignent le standard Minergie-P®, tandis que les existants visent Minergie®.
- > Scénario 4 : Géothermie + SNBS Or : Intègre les exigences spécifiques des CFF pour certaines constructions (SNBS Or et géothermie), le CAD étant maintenu pour les autres bâtiments.

Le scénario 2, basé sur l'utilisation du CAD existant et la construction ou la rénovation des bâtiments selon le standard Minergie®, est recommandé par l'étude menée par le bureau Prona Romandie. Il offre un équilibre optimal entre une réduction significative des besoins énergétiques, une autonomie accrue grâce au photovoltaïque et une maîtrise des coûts. Par ailleurs, ce scénario apporte une contribution directe aux objectifs de transition énergétique et climatique de la Ville de Lausanne et du canton de Vaud. Le rôle central du CAD est souligné, bénéficiant d'un mix énergétique déjà majoritairement renouvelable et d'une trajectoire vers la neutralité carbone d'ici 2035.

Le scénario d'approvisionnement énergétique sera fixé lors des phases suivantes de la planification et sera détaillé au stade des demandes de permis de construire.

6.18 Tableau des mesures

Les tableaux ci-après récapitulent les mesures définies pour la phase de réalisation ainsi que pour la phase d'exploitation.

Tab. 24 : Tableau des mesures en phase d'exploitation

Domaine	N°	Descriptif
Air	A-E1	Promouvoir les transports publics et la mobilité douce par l'aménagement de places vélo et de cheminements adaptés.
	B-E1	Utiliser des installations performantes du point de vue acoustique et positionnement de ces installations en toitures ou dans des locaux techniques isolés et installés sur silent-block.
Bruit	B-E2	Établir une étude acoustique de détail portant sur le bruit routier, démontrant le respect de l'art. 31 OPB (annexe 3 OPB), pour tous les bâtiments localisés le long des routes jouxtant le périmètre du PA.
	B-E3	Établir une étude acoustique de détail portant sur le bruit industriel, démontrant le respect de l'art. 7 OPB (annexe 6 OPB), au droit des LUSB, pour les accès des parkings souterrains ainsi que pour les installations techniques liées au chauffage, ventilation et climatisation.
	B-E4	Établir une étude acoustique de détail portant sur le bruit industriel, démontrant le respect de l'art. 7 OPB (annexe 6 OPB), au droit des LUSB, pour le bruit généré par les activités projetées au sein du périmètre du PA.
	B-E5	Vérifier les exigences de la norme SIA 181 en fonction des affectations prévues (à intégrer au stade des demandes de permis de construire).
Évacuation des eaux	E-E1	Établissement d'un concept de gestion des eaux à la parcelle (périmètre du PA), dans le cadre du développement du projet. Ce concept présentera notamment : les volumes d'eau à gérer (fonction des surfaces imperméables et toitures), les solutions de rétention ou de stockage, les moyens de valorisation de ces eaux, les solutions de restitution ou d'évacuation des eaux (infiltration / évacuation EC/EU, ...).
Sites pollués	SP-E1	Les projets constructifs dont l'emprise intersecte un site inscrit au cadastre des sites pollués devront faire l'objet d'un avis de conformité conformément à l'art. 3 OSites. Cet avis, requis au stade des demandes de permis de construire, devra inclure un diagnostic de pollution des terrains ainsi qu'une description des mesures retenues. La mise en œuvre de ces investigations est encadrée par le cahier des charges proposé en annexe 6, qui définit le nombre de sondages à réaliser ainsi que le programme analytique à suivre.

Organismes dangereux	O-E1	Contrôler régulièrement la présence de plantes exotiques envahissantes et, le cas échéant, mettre en place des mesures de lutte idoines.
	O-E2	Interdire l'usage d'espèces exotiques envahissantes et imposer l'usage d'espèces indigènes, adaptées aux conditions stationnelles.
	O-E3	Mise en œuvre d'un entretien spécifique pour les foyers de néophytes, basé sur une fauche avant la mise en graine (selon les espèces), pas de broyage sur place, évacuation immédiate du produit de la fauche.
Faune, flore, biotopes	N-E1	Planter au moins 69 arbres à haute valeur écologique (catégorie A de la Liste des essences de la Ville de Lausanne) de manière à garantir un taux de couverture de canopée d'au moins 3'550 m ² (plantation en pleine terre), répartis sur l'ensemble du périmètre du PA. Un plan des plantations compensatoires doit être établi. Les plantations compensatoires sont réalisées aux moments de l'année les plus favorables pour une reprise optimale et un entretien sélectif doit être prévu pour les 2-3 premières années.
	N-E2	L'usage d'espèces indigènes adaptées aux conditions stationnelles est à privilégier, dans le ou les projets d'aménagements extérieurs. L'utilisation d'espèces figurant aux annexes 5 et 6 du RLPrPNP est interdite.
	N-E3	D'une manière générale, la mise en œuvre d'une gestion et d'un entretien extensif des aménagements extérieurs est à privilégier. L'usage de produits phytosanitaires, ainsi que l'apport en fumure sur les surfaces maigres sont interdits. Les surfaces maigres sont fauchées après la mise en graine des herbacées (mi-juin), afin que celles-ci se ressèment naturellement, et le produit de la fauche est ramassé et mis en tas dans des niches sur site.
	N-E4	Dans le cas où la partie sommitale de la PPS existante reste suffisamment ensoleillée, un entretien différencié devra être mis en place et les points suivants sont à respecter : <ul style="list-style-type: none"> > Une fauche annuelle à partir du 15 juillet ; > Le ramassage du produit de fauche et sa mise en tas dans des niches ; > Le dessouchage des buddléjas de David 1x/an durant 5 ans ; > L'arrachage du séneçon sud-africain 3x/an durant 5 ans ; > Une fauche spécifique des ronces et arbustes à la débroussailluse deux fois par année en juin et en août.
	N-E5	Création et entretien adapté d'une nouvelle surface de PPS en compensation de l'impact sur la surface actuelle selon les modalités décrites dans l'étude du bureau Prona Romandie, figurant en annexe 8.
N-E6	Afin de compenser l'impact sur le réseau écologique local et de créer une liaison entre les différentes prairies du talus, il est proposé de transformer une partie du roncier présent derrière la Manufacture (env. 45 m ²) en prairie maigre sèche conformément aux instructions figurant dans l'étude du bureau Prona Romandie et de l'entretenir de manière à conserver sa qualité sur le long terme. La technique de mise	

	en œuvre de la mesure sera équivalente à celle proposée à la mesure NE-4.	
N-E7	Créer cinq niches pierreuses de 4.3 m ² pour 3.5 m ³ dans le talus situé derrière la Manufacture. Leur base sera enterrée de 0.8 m dans le sol afin de créer un abri hors gel pour la faune. L'emplacement indicatif des niches pierreuses est décrit dans l'étude du bureau Prona Romandie, figurant en annexe 8.	
N-E8	Les déchets de coupes des arbres seront conservés afin de créer six tas de branches et de souches de 3 m ³ . Les branches de gros diamètre (> 10 cm) seront privilégiées pour leur construction. Leur base sera enterrée de 0.2 m dans le sol afin d'augmenter leur stabilité. L'emplacement des tas de branche et de souche est décrit dans l'étude du bureau Prona Romandie, figurant en annexe 8.	
N-E9	Un muret en pierre sèche de 52 m ² sur environ 100 m ² de long sera créé en limite de l'accès au nouveau passage sous voie. L'emplacement du muret est décrit dans l'étude du bureau Prona Romandie, figurant en annexe 8.	
N-E10	Quarante nichoirs à martinets et 8 nichoirs à chauves-souris seront posés sur les nouveaux bâtiments. En l'absence d'avant-toit, ils pourront être intégrés directement dans la structure de la façade des bâtiments.	
N-E11	Un total de 1'436 m ² sera aménagé en prairie fleurie. Elles seront entretenues comme décrit à la mesure N-E5 (fauche régulière des ronces, fauche tardive et ramassage de l'herbe).	
Paysages et sites	P-E1	Inconstructibilité du talus
	P-E2	Préservation des valeurs paysagères du secteur à vocation écologique hors des circuits
	P-E3	Valorisation et aménagement des espaces extérieurs (différentes dispositions réglementaires)
	P-E4	Traitement qualitatif des toitures à assurer avec mise en place d'un concept pour la 5 ^{ème} façade
Monuments historiques, archéologie	M-E1	Maintien des périmètres d'implantation en retrait du talus ferroviaire
	M-E2	Alignement du périmètre d'implantation O1 et des limites de constructions sur la pile du viaduc, conservant ainsi l'ouverture de la perspective sur le viaduc
	M-E3	Inscription d'un bâtiment dont le caractère est à maintenir sur l'ensemble de la Manufacture
	M-E4	Valorisation des espaces extérieurs par différentes dispositions réglementaires

Tab. 25 : Tableau des mesures en phase de réalisation

Domaine	N°	Descriptif
Air	A-R1	Intégrer dans les documents de soumission et mettre en œuvre le niveau de mesures B de la Directive Air Chantiers afin de réduire les émissions de polluants sur le chantier. Les engins de chantier et véhicules de transport sont entretenus régulièrement et sont équipés de filtres à particules.
	A-R2	Limiter les émissions de poussières grossières sur le chantier notamment par l'aspersion d'eau en période de sécheresse prolongée et lors de la démolition des bâtiments existants.
	A-R3	Mettre en place une installation de nettoyage des véhicules en sortie de chantier pour assurer la propreté du réseau routier.
Bruit	B-R1	Suivre les mesures de niveau B figurant au tableau 10 pour les travaux de construction bruyants relatifs à la Directive Bruit Chantier.
	B-R2	Évaluer les niveaux de mesures à respecter pour les travaux très bruyants et les transports de chantier selon la Directive Bruit Chantier.
Évacuation des eaux	E-R1	Avant le début des travaux, établissement d'un concept de gestion des eaux durant la phase de chantier (selon SIA 431), à faire valider par l'autorité compétente. Ce concept présentera notamment : les moyens mis en œuvre pour la protection des eaux souterraines durant les travaux (mesures organisationnelles), les solutions de prétraitement et de traitement des eaux avant évacuation (dessauteurs/déshuileurs, bac de neutralisation, etc.), ainsi que les moyens mis en œuvre en cas d'incident et /ou de pollution (plan d'intervention d'urgence).
	E-R2	<ul style="list-style-type: none"> > L'évacuation d'eaux de tout genre provenant des chantiers, dans une eau superficielle ou dans une canalisation publique, même non polluées ou pour une durée limitée requiert le préavis de la direction des travaux (DT) ou du MO. > Les eaux de chantiers alcalines et/ou troubles doivent être prétraitées (décantation, neutralisation, séparateur d'hydrocarbures ; voir recommandation SIA 431) avant évacuation. Toute possibilité de recyclage d'eaux doit être étudiée, notamment d'eaux de chantier, d'eaux de drainage ou d'eaux de pompage dans les fouilles. Le recyclage/recirculation des eaux alcalines (p.ex. : eaux de centrale à béton, etc.) est une solution préférable aux rejets d'eaux prétraitées dans un collecteur d'eaux claires ou d'eaux usées. > Le dimensionnement des bassins de décantation et de séparation d'hydrocarbures doit se faire selon la recommandation SIA 431. > Les rejets d'eaux ne doivent provoquer aucune altération du milieu récepteur et doivent respecter les normes de l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux). > Les machines de chantier doivent être maintenues dans un état qui assure raisonnablement qu'elles ne produisent pas de perte de carburant ou de lubrifiant.

		<ul style="list-style-type: none"> > Leur ravitaillement en carburant peut se faire sur l'emplacement de travail, à condition que celui-ci soit sécurisé (surface étanche) et que toutes les précautions soient prises pour éviter les déversements accidentels d'hydrocarbures. > Les liquides pouvant altérer les eaux (fûts à huile, bidons, carburants, huiles et graisses, adjuvants pour le béton, liants hydrocarbonés, etc.) doivent être stockés dans un bac, sous abri, capable de retenir 100% du liquide entreposé. > La mise à disposition d'une quantité suffisante de matériel destiné à intervenir rapidement en cas d'épandage accidentel d'hydrocarbures est exigée en fonction de l'importance du chantier et les risques qui lui sont inhérents. Après utilisation, les produits absorbants (granulés) sont des déchets spéciaux, ils doivent être récupérés en fûts, pour être évacués et éliminés en tant que tels. > Les eaux de lavage contenant du lait de ciment (rinçage des camions et des installations de préparation de béton mobiles, eaux résiduares de la fabrication du béton etc.), doivent être décantées. Leur évacuation sans traitement préalable est interdite. > L'installation de WC avec fosse d'infiltration est interdite. > Le nettoyage et la réparation des machines et des véhicules, ne peuvent être exécutés que sur des emplacements protégés permettant la récolte des fuites (par ex. place munie d'un revêtement étanche). > Il est préconisé de travailler en circuit fermé pour le recyclage des eaux de lavage.
Sols	S-R1	Mise en œuvre d'un suivi pédologique par un spécialiste reconnu (SPSC) qui sera responsable de l'établissement d'un concept de gestion des sols, faisant état des volumes concernés (terrassment, stockage, options de valorisation) et d'intégrer les incidences des résultats des analyses de pollution selon OSol, avant le début des travaux.
	S-R2	<p>Application des mesures de protection lors de la manipulation des sols. Il s'agit principalement de respecter les exigences suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> > vérification des conditions d'humidité du sol : les travaux de manipulation des sols ne pourront être entrepris que si les sols sont bien ressuyés. En fonction des conditions météorologiques, le SPSC autorisera la manipulation des matériaux terreux et l'engagement des machines de chantier (circulation sur les sols en place) ; > circulation des engins de chantier sur le sol en place : les véhicules à roues ne circuleront pas sur le sol en place. En ce qui concerne les engins à chenilles, leur pression au sol ne doit pas dépasser 500 g/cm² ; > les horizons A et B doivent être décapés séparément, sans circuler sur l'horizon B très sensible à la compaction ; > le décapage sera effectué sur un sol bien ressuyé, avec une pelle mécanique sur chenilles munie d'un godet à bord lisse qui avance en reculant sur l'horizon A en place.
	S-R3	Application des mesures de protection lors de l'entreposage des matériaux terreux. Il s'agit principalement de respecter les exigences suivantes :

		<ul style="list-style-type: none"> > les horizons A et B seront stockés séparément sous forme d'andain ayant une hauteur maximale de 2 m pour l'horizon A et 2.5 m pour l'horizon B ; > les dépôts seront mis en forme avec une pelle mécanique depuis le bas du tas et sans compaction avec la pelle ni lissage des surfaces ; > aucune machine ne doit circuler ou stationner sur les dépôts ; > Selon la durée du chantier, les dépôts seront immédiatement ensemencés avec un mélange adapté et seront fauchés avec une machine légère 2 à 3 fois par an.
	S-R4	Lors de la remise en place des matériaux terreux (butte végétalisée ou aménagement extérieur), les horizons A et B seront remis en place à la pelle mécanique, sans être tassés et en une seule fois, sans que les engins ne circulent sur la nouvelle surface.
Sites pollués	SP-R1	Mise en œuvre du cahier des charges proposé dans l'annexe 6
	SP-R2	Mise en place d'un suivi des travaux de terrassement par un bureau spécialisé. Un rapport de suivi devra être élaboré à la fin des travaux, incluant une description de la pollution résiduelle du site
Déchets	D-R1	<p>Établir un plan d'élimination des déchets de chantier au sens dans l'art. 16 OLED au stade des demandes de permis de démolir/construire. L'établissement dudit plan doit être conforme à l'aide à l'exécution OLED « Déchets de chantier » (OFEV, 2020). Il doit comprendre en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> > un diagnostic des substances dangereuses dans les éléments voués à démolition (mesures D-R2 et D-R3). Le diagnostic devra notamment définir les modalités d'enlèvement des substances dangereuses, ainsi que les filières d'élimination à suivre ; > un plan de gestion des matériaux d'excavation, se basant sur les résultats de l'étude de pollution réalisée en amont et complétée si besoin par des sondages permettant de connaître l'éventuelle répartition des polluants et des déchets au sein des volumes à excaver. Le plan de gestion des matériaux d'excavation doit définir les mesures de suivi nécessaires pour les travaux d'excavation.
	D-R2	Réaliser un diagnostic des polluants (amiante, PCB, métaux lourds, etc.) au stade des autorisations de démolition pour les bâtiments à démolir.
	D-R3	Mesurer les concentrations en HAP des revêtements bitumineux au stade des autorisations de démolition.
	D-R4	Intégrer les mesures requises dans les appels d'offres aux entreprises.
Organismes dangereux	O-R1	<p>Réaliser un relevé des néophytes par un spécialiste, avant le début des travaux et le cas échéant :</p> <ul style="list-style-type: none"> > piqueter les foyers de néophytes afin de les rendre visibles ; > définir les secteurs contaminés par des néophytes, concernés par les travaux et mettre en œuvre des actions d'éliminations adaptées aux espèces concernées ; > limiter au maximum les interventions dans les secteurs avec foyers de néophytes, non touchés par les emprises du chantier ;maintenir

		le piquetage visible des secteurs non touchés par le chantier, jusqu'à la fin des travaux.
	O-R2	Contrôler régulièrement la présence et le développement des néophytes et, le cas échéant, mettre en place des mesures de lutte idoines.
	O-R3	Faucher les néophytes avant la mise en graine et exporter immédiatement le produit de la fauche. Le broyage sur place de ce dernier est interdit. Si l'export immédiat n'est pas possible, stocker le produit de la fauche dans des conditions empêchant toute dissémination. Le stockage de restes de néophytes, même de courte durée, sur un sol perméable est interdit.
	O-R4	Limiter la dissémination des plantes envahissantes par les roues de camions de transport et autres engins engagés sur le chantier, par la mise en place d'un système de lavage des roues (en circuit fermé)
Faune, flore, biotopes	N-R1	Avant le début des travaux, identification des arbres potentiellement menacés d'abattage, selon le projet d'implantation des constructions et mise en œuvre des moyens de protection pour les arbres pouvant être maintenus. Les moyens de protection mis en œuvre sont démantelés à la fin des travaux, avant leur réception.
	N-R2	Les arbres existants pouvant être maintenus (non impactés par le projet) doivent faire l'objet de tous les égards pour leur maintien. Tout entreposage ou stockage même temporaire, sous la couronne des arbres est interdit.
	N-R3	Lors de la demande des permis de construire, identifier les espèces protégées et les biotopes dignes de protection impactés par les projets de construction, et mettre en œuvre les moyens de protection appropriés.
	N-R4	En cas d'atteinte admise à une espèce protégée ou à un biotope digne de protection, établir, lors de la demande de permis de construire, un projet de mesure de restauration ou de remplacement garantissant leur exécution.

6.19 Suivi environnemental de la phase de réalisation

6.19.1 Nécessité d'un SER

Un suivi environnemental de la phase de réalisation (SER) semble requis pour les domaines des sols, des sites contaminés, des déchets, de la nature et espèces envahissantes ainsi que, dans une moindre mesure, pour la gestion des eaux de chantier. Pour les autres domaines environnementaux, les impacts en phase de réalisation sont limités.

Le SER doit être effectué selon les dispositions en la matière, notamment le « Suivi environnemental de la phase de réalisation avec contrôle intégré des résultats » (OFEV, 2007) et la norme SN 640610b (VSS, 2010).

La nécessité de la mise en œuvre d'un suivi environnemental de la phase de réalisation (SER) sera réévaluée par l'autorité d'approbation dans le cadre des différentes demandes de permis de démolir/construire en regard de l'emprise précise et des détails des projets de construction qui lui seront soumis.

6.20 Conclusion

La présente notice d'impact sur l'environnement (NIE) a été établie dans le cadre de la procédure décisive du PA « La Manufacture » à Lausanne.

La NIE a permis d'évaluer les impacts potentiels sur chaque domaine de l'environnement. Les enjeux principaux de ce PA concernent la pollution des terrains (sites pollués et déchets), les sols, le bruit, la nature et les néophytes. Sur la base des investigations effectuées, la conformité du projet avec la législation en matière de protection de l'environnement a pu être vérifiée, sous réserve de la mise en œuvre des mesures intégrées au projet lors des phases ultérieures (appels d'offres, adjudication et exécution de l'ouvrage).

Sur la base de ce qui précède, la faisabilité environnementale du projet est démontrée.

7. Annexes

ANNEXE 1 – document distinct

Charte Malley Manufacture, bureaux Beta Office et Echo Urban Design, janvier 2024

ANNEXE 2 – document distinct

Etude mobilité, bureau Citec, octobre 2023

ANNEXE 3 – à la suite

Résultats de l'étude acoustique, urbaplan, janvier 2024

ANNEXE 4 – à la suite

Données des axes routiers pour modélisation acoustique, urbaplan, janvier 2024

ANNEXE 5 – à la suite

Etude vibrations et bruit solidien, Gartenmann Engineering, octobre 2023

ANNEXE 6 – document distinct

Etude préliminaire sites pollués, Prona Romandie, novembre 2023

ANNEXE 7 – document distinct

Screening OPAM, BG Ingénieurs, août 2023

ANNEXE 8 – document distinct

Rapport Nature, Prona Romandie, mai 2025

ANNEXE 9 – document distinct

Planification énergétique territoriale, Prona Romandie, mai 2025

ANNEXE 10 – document distinct

Extraits de la stratégie d'intégration de critères de durabilité, Osmia, mai 2023

ANNEXE 11 – à la suite

Consultation des CFF, Préavis d'octobre 2024

Annexe 1 – document distinct

Charte Malley Manufacture, bureaux Beta Office et Echo Urban Design,
janvier 2024

Annexe 2 – document distinct

Etude mobilité, bureau Citec, octobre 2023

Annexe 3 – à la suite

Résultats de l'étude acoustique, urbaplan, janvier 2024

Annexe 4 – à la suite

Données des axes routiers pour modélisation acoustique, urbaplan, janvier 2024

Annexe 5 – à la suite

Etude vibrations et bruit solidien, Gartenmann Engineering, octobre 2023

Annexe 6 – document distinct

Etude préliminaire sites pollués, Prona Romandie, novembre 2023

Annexe 7 – document distinct

Screening OPAM, BG Ingénieurs, août 2023

Annexe 8 – document distinct

Rapport Nature, Prona Romandie, mai 2025

Annexe 9 – document distinct

Planification énergétique territoriale, Prona Romandie, mai 2025

Annexe 10 – document distinct

Extraits de la stratégie d'intégration de critères de durabilité, Osmia, mai 2023

Annexe 11 – à la suite

Consultation des CFF, Préavis d'octobre 2024
