

COMMUNE DE MORGES

Plan partiel d'affectation (PPA) Prairie Nord - Églantine

PROCEDURE D'ADOPTION ET D'APPROBATION DU PLAN PARTIEL D'AFFECTATION

Notice d'impact sur l'environnement (NIE)



B+C Ingénieurs SA

Avenue du Casino 45
CH – 1820 MONTREUX 2
Tél : 021/966 10 80 Fax : 021/966 10 89
e-mail : mail@bcing.ch
site internet: www.bcing.ch



juin 2015

Table des matières

1	Introduction	3
1.1	Contexte	3
1.2	Bases légales pour l'étude d'impact	3
1.3	Horizons de référence.....	4
1.4	Périmètre d'étude	5
1.5	Documents de référence.....	5
2	Procédures	6
3	Site et environs	7
4	Projet	8
4.1	Description du projet.....	8
4.2	Conformité avec l'aménagement du territoire	10
4.3	Données de base concernant le trafic	11
4.4	Utilisation rationnelle de l'énergie.....	16
4.5	Compatibilité du PPA avec EES centre et ouest morgien	18
5	Impacts du projet sur l'environnement	21
5.1	Air	24
5.2	Bruit	32
5.3	Eaux	46
5.4	Sols	51
5.5	Prévention des accidents majeurs/protection contre les catastrophes.....	54
5.6	Flore, faune, biotopes.....	57
6	Chantier	60
6.1	Description de la phase de réalisation (chantier).....	60
6.2	Impacts du projet - phase de réalisation (chantier).....	61
7	Conclusions	71
	Annexes	73

1 Introduction

1.1 Contexte

Les domaines de la Prairie et de l'Eglantine se trouvent dans la partie Ouest de la ville de Morges. Ils sont proches du quartier de la Gare, au Nord de l'autoroute. Ils ménagent une poche non bâtie en frange de localité dont ils constituent un prolongement naturel.

Le Domaine de la Prairie se distingue par son entité encore intacte, une arborisation d'envergure avec notamment l'allée de tilleuls, charmes et chênes et une maison de maître qui bénéficie au sud d'un dégagement et d'une très belle vue panoramique. Le périmètre comporte un grand nombre d'arbres de valeur qui figurent à l'inventaire. Le recensement architectural du canton de Vaud a donné la valeur 2 à la maison de maître de la Prairie en insistant sur la complémentarité entre l'ensemble architectural et le cadre de verdure.

Le terrain de l'Eglantine, sur ses franges, est délimité par un alignement d'arbres (frênes et chênes) longeant le chemin de la Mottaz, et de cordons boisés en limite communale et le long de l'avenue de Warnery. Cet espace non bâti et sans contrainte d'aménagement majeure est en pente orientée vers le Sud-Est. Au Nord-Ouest, au-delà de ces cordons boisés, sur la commune de Chigny est implantée la maison de Maître de l'ancien domaine de l'Eglantine.

Les autorités municipales, propriétaire de la parcelle de l'Eglantine, sont en contact depuis une dizaine d'années avec l'hoirie propriétaire du Domaine de la Prairie pour un échange de parcelles afin de permettre la construction de cette partie du territoire.

Les parties ainsi constituées ont jugé souhaitable de baser la planification sur le principe d'un éco-quartier afin de garantir un aménagement exemplaire selon les critères du développement durable.

1.2 Bases légales pour l'étude d'impact

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

Législation fédérale :

- Loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE, RS 814.01) du 7 octobre 1983, notamment les articles 10 a à 10 d
- Ordonnance relative à l'étude d'impact sur l'environnement (OEIE, RS 814.011) du 19 octobre 1988

Législation cantonale :

- Règlement d'application de l'ordonnance fédérale relative à l'étude de l'impact sur l'environnement (RVOEIE, RSV 814.03.1) du 25 avril 1990 (état : 1^{er} avril 2004)

Autres normes et documents directeurs :

- Manuel EIE - Directive de la Confédération sur l'étude de l'impact sur l'environnement, OFEV, 2009, ainsi que ses annexes

Le Manuel EIE de l'OFEV (module 5, en particulier) de décembre 2009 constitue les nouvelles directives cantonales au sens de l'art. 10 OEIE. La structure et le contenu de la présente notice d'impact reprennent les principes dictés par ce Manuel.

Instituée par l'article 9 de la Loi fédérale sur la protection de l'environnement du 7 octobre 1983 (LPE), l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) est réglementée quant à son déroulement par l'Ordonnance fédérale relative à l'étude d'impact sur l'environnement (OEIE) du 18 octobre 1988.

Selon le Règlement cantonal d'application de l'Ordonnance fédérale relative à l'étude de l'impact sur l'environnement (ROEIE) (RS 814.03.1), le seuil fixé pour un parking qui nécessite la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement est de 500 places.

Conformément au courrier de la Ville de Morges à destination du Département de la sécurité et de l'environnement du 11 janvier 2012, le PPA Prairie Nord – Eglantine prévoyant la réalisation de 430 places, une étude d'impact sur l'environnement n'est pas requise pour ce projet.

En revanche, au vu de la sensibilité du site choisi et en cohérence avec la vocation d'éco-quartier et d'espace public du projet de PPA, une notice d'impact sur l'environnement accompagne la demande d'adoption et d'approbation dudit PPA.

Une NIE a pour but de vérifier la compatibilité environnementale du projet avec les prescriptions fédérales et cantonales. La NIE permet également d'intégrer les impératifs de la protection de l'environnement dès l'élaboration du projet. Elle peut ainsi être considérée comme un outil d'accompagnement et d'optimisation, visant à limiter les impacts.

Seuls les domaines pour lesquels les impacts sont déterminants et significatifs, selon l'évaluation réalisée à l'aide de la matrice d'identification des impacts environnementaux, sont développés exhaustivement dans le cadre de cette NIE.

La structure et le contenu du présent rapport reprennent les principes dictés par le Manuel EIE de l'OFEV (module 5, en particulier) de décembre 2009 qui constitue les nouvelles directives cantonales au sens de l'art. 10 OEIE.

1.3 Horizons de référence

Pour étudier les différents domaines, les états de référence suivants sont considérés:

- **état actuel**: situation actuelle pour chaque domaine, définie sur la base des investigations menées in situ et des données pertinentes (2013).
- **état initial**: situation future à la date du début de la phase de réalisation du projet (2015). Pour certains domaines, la situation est invariante entre l'état actuel et l'état initial; ces deux horizons sont alors considérés comme identiques.
- **état futur sans projet**: situation future à la date de mise en service du projet, mais considérant la situation pour les différents domaines sans réalisation du projet (2025). Pour certains domaines, la situation est invariante entre l'état initial et l'état futur sans projet; ces deux horizons sont alors considérés comme identiques.
- **état futur avec projet**: situation future à la date de mise en service du projet (2025) considérant la situation pour les différents domaines avec réalisation du projet.

A l'état futur sans projet, plusieurs projets de développement sont prévus dans le secteur (La Longeraie Ouest, Longeraie, Prairie Sud et Plantées, notamment).

La comparaison de l'état futur avec projet et de l'état futur sans projet permet d'identifier et de quantifier les impacts du projet en phase d'exploitation, et de vérifier s'ils sont acceptables du point de vue environnemental.

Sont aussi évalués les impacts du projet en phase de réalisation, sur la base des travaux prévus et par rapport à l'état initial.

1.4 Périmètre d'étude

Les effets du projet déterminent le périmètre d'étude à considérer pour chaque domaine d'impact. Deux périmètres ont ainsi été définis :

- Un périmètre restreint, limité à l'emprise du projet (et du chantier) et à ses abords immédiats.
- Un périmètre d'influence, englobant le secteur sur lequel les effets du projet sont significatifs pour les différents domaines.

1.5 Documents de référence

Les documents de référence suivants ont été exploités :

- CSD Ingénieurs SA – Evaluation stratégique environnementale, centre et ouest morgien, rapport final, 6 juin 2007
- Ville de Morges – Plan directeur communal, approuvé par le Conseil d'Etat le 10 octobre 2012
- Prona SA – éléments de l'étude d'assainissement du bruit routier dans le secteur du PPA, 6 mai 2011
- Ecoscan SA – Plan partiel d'affectation « La Prairie Nord – L'Eglantine », 12 mai 2005
- Urbaplan – Schéma directeur de l'ouest morgien (SDOM), novembre 2010
- Amstein + Walthert SA – Concept énergétique du Schéma directeur de l'Ouest morgien (SDOM) et du PPA La Prairie – Nord / L'Eglantine, Phase 1 : Diagnostic du site et inventaire des besoins énergétiques actuels et futurs, version 3 du 16 février 2011
- Amstein + Walthert SA – Lignes directrices pour la maîtrise des besoins énergétiques par des choix architecturaux, version 1 du 24 février 2011
- Amstein + Walthert SA – Concept énergétique du Schéma directeur de l'Ouest morgien (SDOM) et du PPA La Prairie – Nord / L'Eglantine, Phase 2 : Potentiel renouvelable et modes d'approvisionnement possibles, version 2 du 18 juillet 2011
- Amstein + Walthert SA – Concept énergétique et prescriptions techniques à prendre en considération, 10 octobre 2011
- Amstein + Walthert SA – Concept énergétique du Schéma directeur de l'Ouest morgien (SDOM) et du PPA La Prairie – Nord / L'Eglantine, Phase 3 : Proposition des scénarios d'approvisionnement, faisabilité technico-économique et impacts de chaque scénario pour le PPA, version 3 du 13 juin 2012
- Urbaplan – Christe & Gygax – VWA – Schéma directeur de la région morgienne (SDRM), approuvé en septembre 2007 par la Ville de Morges et les autres communes impliquées
- Urbaplan – VWA Chantier 4 «Urbanisation et paysage» lancé en décembre 2011 et mandat de coordination du Chantier 4 et PPA en cours » du 15 octobre 2012

2 Procédures

Au printemps 2001, la Direction de l'aménagement du territoire de la Ville de Morges a engagé des négociations avec la famille de Goumoëns en vue d'acquérir la moitié Nord du domaine de la Prairie grâce à un échange avec les terrains de l'Eglantine propriété de la Commune. Le but de l'opération est de disposer de réserves de surface nécessaire à de futurs équipements publics.

Un projet de PPA est déposé une première fois pour examen préalable le 2 avril 2002. Suite aux remarques des autorités consultées, le projet de PPA modifié est soumis une 2^{ème} fois en mai 2005. La réponse du SDT intégrant les préavis des services est émise le 14 mai 2007.

En milieu d'année 2010, après plusieurs années d'études, le Plan directeur localisé prévu initialement a été converti en Schéma directeur. Dès lors, la Direction de l'aménagement du territoire de la Ville de Morges a entrepris la mise à jour et la finalisation du document.

L'agglomération Lausanne-Morges constituée en 2007, a traduit ses objectifs dans le PALM 1^{ère} génération, mis à jour en 2012 dans le PALM 2^e génération. Le PPA Prairie Nord – Eglantine est situé dans le périmètre compact de l'agglomération et dans le périmètre du site stratégique (H2) Morges ouest – Tolochenaz.

En 2011 le Schéma directeur de l'Ouest morgien (SDOM) est publié et la ville de Morges prépare le lancement conjointement de plusieurs PPA dans le secteur.

Une nouvelle étude urbanistique du PPA Prairie Nord – Eglantine est lancée en janvier 2011 par la Ville de Morges en consultation avec l'hoirie de Goumoëns, sous la conduite d'un groupement pluridisciplinaire de mandataires. En juin 2011, la nouvelle version du PPA est présentée à la Région Morges et au CFFN.

Le Schéma directeur de la région morgienne (SDRM), approuvé en septembre 2007 par la Ville de Morges et les autres communes impliquées, est affiné par des études complémentaires dont le Chantier 4 «Urbanisation et paysage» lancé en décembre 2011.

L'étude du PPA est suspendue en 2012 et est reprise suite aux conclusions du « Mandat de coordination du Chantier 4 et PPA en cours » du 15 octobre 2012.

En 2013, le PPA Prairie Nord – Eglantine est adapté à ces remarques.

Le dossier a été soumis le 21 janvier 2014 au groupe technique de Région Morges qui l'a préavisé favorablement.

Le dossier de PPA Prairie Nord – Eglantine est validé par la Municipalité de Morges, en vue de l'examen préalable le 7 avril 2014. Il est soumis pour examen préalable (art 56. LATC) au Service du développement territorial le 10 avril 2014. Le rapport d'examen préalable des services de l'Etat a été transmis le 14 novembre 2014.

Après compléments et modifications faisant suite aux préavis des services cantonaux, le dossier, approuvé par la Municipalité, est soumis pour examen préalable complémentaire n° 1 au Service du développement territorial (SDT) en juin 2015.

3 Site et environs

Le périmètre du projet se situe au nord-ouest de la commune de Morges, au-dessus de l'autoroute et à l'ouest de la patinoire de Morges.

Le périmètre du PPA est délimité au Nord-Est par l'avenue Warnery, au Nord-Ouest par la limite communale de Chigny, au Sud-Ouest par le chemin de la Mottaz et le chemin de Préllionnaz. Au Sud-Est, la limite passe en amont de la maison de maître du domaine de la Prairie. Le chemin de Tolochenaz traverse d'ouest en est le périmètre du PPA et délimite le secteur de Prairie Nord de celui de l'Eglantine.



Figure 1 Situation du projet PPA Prairie Nord - Eglantine

Le périmètre du PPA Prairie Nord – Eglantine est actuellement colloqué en zone intermédiaire, et comprend sur le secteur Eglantine une aire forestière s'étendant également sur la parcelle voisine, sur la commune de Chigny.

Actuellement les surfaces comprises à l'intérieur du périmètre « PPA Prairie Nord – Eglantine » sont essentiellement exploitées en pré, champs cultivés.

Le site du projet est actuellement affecté en zone intermédiaire. Le projet prévoit les affectations suivantes :

- Eglantine : zone d'habitations collectives à forte densité
- Prairie Nord : zone d'installations publiques et zone de verdure

D'une surface de 89'665 m², il comprend les parcelles :

N° parcelles	Propriétaires au 31.06.2013	Surface parcelle
2486	Commune de Morges	41'786 m ²
828	de Goumoëns Cyrille, de Goumoëns Eric, de Werra Agnès, Ziouani Catherine	109'142 m ²

Bordé par les voies routières principales et de desserte, le site bénéficie d'une bonne accessibilité en voiture et en bus.

Au sud-ouest, le périmètre présente une grande proximité avec le quartier d'habitations collectives en Préllionnaz pour le secteur Eglantine et pour le secteur Prairie Nord, avec le quartier d'habitations homogènes de Préllionnaz, et de ce fait aussi avec le nouveau quartier de la Longeraie et de ses espaces collectifs et publics.

4 Projet

4.1 Description du projet

Le PPA « Prairie Nord - Eglantine » est situé au Nord-Ouest du centre-ville de Morges et de ses activités (env. 1000 m), au Nord de l'autoroute et des voies CFF. Il est à proximité de la gare CFF (env. 700 m), et de la campagne (env. 700 m). Le site, sur son côté Nord-Est, est parallèle au cours de la Morges.

Le site du PPA « Prairie Nord - Eglantine » est étroitement imbriqués dans le contexte naturel et urbain de l'Ouest morgien. Au Sud-Est, le PPA borde le secteur de la Prairie Sud, vaste parc arborisé comprenant la maison de Maître du domaine de la Prairie faisant également l'objet d'un PPA.

Le PPA « Prairie Nord – Eglantine », d'une surface de 89'665 m², vise en priorité à:

- Préserver et valoriser les fonctionnalités écologiques et les valeurs naturelles et paysagères du site
- Implanter des équipements publics scolaires et leurs infrastructures sportives dans le secteur de Prairie Nord
- Permettre le développement de logements diversifiés de qualité en garantissant le respect des principes de quartier durable, dans le secteur Eglantine
- Assurer une transition harmonieuse avec le développement du secteur Prairie Sud et en particulier par le concept paysager
- Mettre en œuvre un système d'accès et de dessertes du quartier qui soit rationnel et économe en espace
- Créer des espaces collectifs de quartier qui favorisent les échanges et la sociabilité
- Créer des entités de verdure conjuguant aménagements favorables à la nature et à la biodiversité et usages sociaux
- Préserver l'échappée lacustre en tant qu'ouverture paysagère parallèle au cours de la Morges
- Assurer une transition harmonieuse avec les quartiers voisins, en particulier à l'Ouest du site
- Soigner les liaisons piétonnes et cyclables
- Limiter l'usage de la voiture à l'intérieur du périmètre

Le PPA Prairie Nord – Eglantine est situé dans le périmètre compact de l'agglomération et dans le périmètre du site stratégique (H2) Morges ouest – Tolochenaz.

Le périmètre du PPA « Prairie Nord- Eglantine » est actuellement colloqué en zone intermédiaire. La construction de bâtiments d'habitation, d'équipements scolaires et sportifs publics et l'aménagement d'un parc public nécessitent un changement de l'affectation en faveur de zones constructibles.

Les dispositions du RPGA en vigueur étant lacunaires, et compte tenu des enjeux paysagers et patrimoniaux, il est nécessaire de recourir à un PPA.

Actuellement les surfaces comprises à l'intérieur du périmètre « PPA Prairie Nord – Eglantine » sont essentiellement exploitées en pré, champs cultivés.

Le secteur Eglantine comprend également une petite aire forestière.

Le secteur Eglantine est affecté aux habitations collectives, zone d'habitation à forte densité. Des activités et des équipements collectifs non gênants, compatible avec le logement, sont admis dans une proportion de l'ordre 5 % de la ΣSPd.

Une part de logements, dévolue à la commune, sera réservée pour des logements de type coopératif, de logements à loyer modéré.

Le secteur Prairie Nord est affecté en zone d'installations publiques et zone de verdure. Il est destiné à la construction d'équipements d'utilité publique et services, de type scolaire, sportif, social et administratif, ainsi qu'à l'aménagement d'un parc public, espace à fonction écologique. Il comprend dans sa partie est des installations sportives extérieures dont le programme a été défini pour un groupe scolaire de 25 classes et plus : 2 aires tous temps (total de 1'650 m²), 2 aires gazonnées (2'250 m² ou 3'670 m²), 3 installations de saut en longueur (120 m²), 2 jets de poids (190 m²) et 2 courses de vitesse (265 m²).

Pour le secteur Eglantine, affecté à de l'habitation à forte densité, la morphologie urbaine se définit par ses aires d'aménagements hiérarchisées à caractère public et collectif.

Une place à caractère public, à valeur de zone de rencontre pour l'ensemble des quartiers environnants longe le chemin de Tolochenaz. Elle assure l'accès au quartier ainsi que les entrées des bâtiments qui la structurent tout en participant à la vie sociale et conviviale des quartiers avoisinants (Eglantine - Prélionne - Prellionnaz).

Les trois cours collectives, lieux de vie intense, comprenant les surfaces d'activités extérieures, de rencontre, de placettes et de jeux favorisent les échanges et la sociabilité et assurent les entrées des bâtiments.

Les bâtiments d'une hauteur variable de 5 à 7 niveaux bordent et structurent ces aires publiques et collectives, permettant des volumétries diversifiées et des typologies multiples afin de garantir une mixité sociale, et intergénérationnelle

La disposition sur le site de la place à caractère public et des cours collectives offre une perméabilité du quartier aux vues transversales, aux échappées paysagères et aux cheminements ainsi qu'une continuité spatiale favorable à assurer les fonctionnalités écologiques.

L'aire des espaces à fonction écologique préserve les franges végétales, herbeuses, arbustives ou boisées constitutives du lieu et consolide le cadre de verdure du quartier. Le cordon boisé sur l'avenue Warnery est renforcé

Deux dessertes, privées, prioritairement dévolues à la mobilité douce, relient la place à caractère public aux trois cours collectives. Ces cheminements de mobilité douce, Nord-Ouest/Sud-Est se poursuivent sur l'allée cavalière, constituée de tilleuls et de charmes, du Domaine de la Prairie Nord, sur le chemin de Prellionnaz et l'avenue Warnery et relie le quartier à Prairie Sud et au centre-ville.

L'urbanisation du secteur Prairie Nord est basée sur le maintien et la mise en valeur, la prise en compte et la préservation durable, de l'allée cavalière du domaine de la Prairie.

La partie Nord-Est du secteur, en grande partie en zone de verdure, est laissée libre de construction. Elle accueille un parc public, espace à fonction écologique et les aménagements sportifs de plein air réglementaires liés au programme scolaire. D'une manière générale, les surfaces herbacées devront être entretenues de manière extensive afin d'améliorer le potentiel naturel du site.

La partie Sud-Ouest de l'allée cavalière concentre les constructions en reconnaissance avec le réseau de rues du quartier de Prélionnaz et assure ainsi une continuité de cheminements jusqu'au nouveau quartier de la Longeraie. Le programme des bâtiments est de l'ordre de l'équipement public scolaire et sportif.

Pour assurer la qualité des projets dans le respect de l'unité du lieu, des concours d'architecture et d'architecture paysagère seront organisés pour le choix des constructions et de l'aménagement paysager du secteur Prairie Nord; en effet, la composition spatiale existante et la topographie naturelle constituent, entre autres, les composantes d'une valeur paysagère élevée du site nécessitant une approche coordonnée du projet des pleins et des vides.

Afin de préserver la grande qualité paysagère du site, une « image directrice du paysage » a été élaborée et constitue une trame à partir de laquelle le projet futur précisera conjointement la diversité morphologique du bâti et celle des espaces extérieurs.

La gestion des eaux claires constitue également un enjeu de coordination.

4.2 Conformité avec l'aménagement du territoire

Aucun bâtiment recensé ne se trouve dans le périmètre du PPA. Néanmoins, la maison de maître « La Prairie » au sud de la zone du projet, sa fontaine et son parc sont inscrits à l'Inventaire cantonal des Monuments historiques non classés (valeur 2) au sens des articles 49 et suivants de la Loi sur la protection de la nature, des monuments et des sites (LPNMS).

Les arbres existants présentant une valeur paysagère, ornementale ou écologique notable devront dans la mesure du possible être conservés. Les arbres existants contenus dans la zone de verdure et dans l'aire des espaces à valeur écologique sont préservés et font l'objet d'une gestion basée sur des critères sanitaires visant à garantir leur longévité.

Tirant parti du sol agricole présent sur le site, des zones de légumes seront aménagées. Elles inscrivent le nouveau quartier dans le réseau écologique par le choix d'une palette végétale indigène, la notion d'entretien extensif, le réseau de noues paysagères et de bassin de rétention en lui donnant la constitution d'un lieu vivant en mouvement et assure un dégagement pour le secteur Prairie Nord.

La distance des constructions à la forêt, cadastrée en 1997 selon la LFo est respectée.

L'affectation à la construction des terrains vise à la densification du milieu bâti et à son développement à proximité d'une centralité existante et contribue au renforcement de l'agglomération Lausanne-Morges.

Le projet offre par des liaisons piétonnières et cyclables ainsi que des espaces publics variés, des continuités de parcours et de nouveaux itinéraires de promenade. Ils permettent de relier le quartier avec le centre et les équipements existants et futurs (écoles, patinoire, salle de sport future, gare, transports, etc.) et favorisent les échanges sociaux.

La zone de projet est en grande partie cultivée et entièrement située en surface d'assolement (SDA). Conformément à la « Stratégie SDA » de la Ville de Morges remise au SDT le 29 septembre 2014, il est impossible de compenser les 8.68 ha du PPA Prairie-Nord Églantine classés en zone intermédiaire de qualité I. Toutefois, à la suite des différents échanges entre les services de l'État et eu égard à l'état de la planification actuelle tant sur le plan communal que régional, il reste envisageable de procéder à une compensation « qualitative » de l'emprise sur les SDA par le biais d'une pérennisation partielle sur une partie des autres zones intermédiaires de la commune. Le périmètre proposé pour une telle pérennisation se situe au nord de la commune dans le secteur En Bellevue où 56'835 m² (hors domaine public) de zone intermédiaire non équipée sont disponibles pour un retour à la zone agricole.

Le PPA doit répondre à l'objectif du PALM et du SDRM, soit une densité de 200 habitants/emplois à l'hectare dans les sites stratégiques. Le calcul de la densité humaine est uniquement effectué pour la zone d'habitation, les équipements publics ne sont pas considérés.

Pour le secteur Eglantine, la surface nette affectée à la construction est de 28'434 m² pour une SPd de 43'850 m². Ce qui équivaut à un potentiel de 876 habitant/emplois soit 216 habitants/emplois à l'hectare permettant de satisfaire aux objectifs de densité énoncés.

Pour le secteur Prairie-Nord, le programme scolaire public pour 800 élèves, la SPd théorique est égal à 22'800 m² et la SBP théorique de la salle omnisports varie de 1'800 à 2'700 m², ces SPd sont calculées selon les Directives et recommandations concernant les constructions scolaires, édictées par le Département de l'instruction publique. Un nombre de 100 emplois peut être estimé.

Le site Prairie-Eglantine est identifié par le chantier 4 du SDRM comme site stratégique à potentiel de mutabilité, et il est donc considéré comme apte à recevoir des développements futurs dans un court ou moyen terme. Une densité minimale de 200 hab.+emp/ha serait requise.

Cependant, il est aussi identifié comme site à enjeux paysagers élargis, ce qui implique de promouvoir la qualité des projets dans leur intégration au contexte, en l'occurrence la relation au patrimoine architectural et paysager. L'objectif de densité pourrait être reconsidéré par endroits en vue de la préservation des qualités patrimoniales et paysagères.

Le plan directeur communal (PDCom), adopté par le Conseil communal, a été approuvé par le Conseil d'Etat du Canton de Vaud le 10 octobre 2012. Ce document définit des mesures par secteur. Le PPA est compris dans le secteur nord-ouest, pour lequel l'objectif est de « *Créer un pôle d'équipements régionaux et communaux à la Prairie, ainsi qu'un parc public intégrant le domaine existant et aménager des nouveaux quartiers au Nord et au Sud du périmètre en appliquant de manière exemplaire les principes de développement durable (éco-quartier)* ».

Ainsi, les différentes dispositions relatives à la loi sur l'aménagement du territoire et celles des différents instruments de planification légalisés communaux, régionaux, cantonaux et les intentions générales de la commune de Morges sont respectées par le programme du PPA.

4.3 Données de base concernant le trafic

Les informations de ce chapitre servent de base pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement (domaines air et bruit). De plus, elles rappellent et précisent les principales hypothèses, conditions particulières, impacts divers et mesures d'accompagnement en relation avec les circulations.

Les charges de trafic aux états actuel, initial, futur sans projet et futur avec projet sont issues du rapport technique PPA « Prairie Nord – Eglantine » - volet mobilité, Transitec Ingénieurs conseil SA (mars 2015), annexé au présent document (Annexe A). Les charges de trafic à l'état initial ont également été fournies par Transitec, en date du 3 mai 2013 et annexées au présent rapport (Annexe A). Ces plans de charges ont été établis sur la base des analyses réalisées dans le cadre du schéma directeur de l'ouest morgien (SDOM), du chantier 4 de la Ville de Morges et de l'étude multimodale « H2 » sur l'ensemble de l'ouest morgien. Ce rapport technique estime également, entre autres, les besoins en places de stationnement du PPA.

Comme précédemment exposé, le secteur est divisé en deux zones, séparées par le chemin de Tolochenaz, et délimitées à l'ouest par le chemin de Prellionnaz et le chemin de la Mottaz, et à l'est par l'avenue Henry Warnery : l'Eglantine, au nord du chemin de Tolochenaz, et la Prairie Nord, au sud du chemin de Tolochenaz, jusqu'à la maison de maître du domaine de la Prairie. Les axes routiers étudiés et influençant le périmètre d'étude sont représentés à la Figure 2. Les noms des tronçons sont répertoriés dans le Tableau 1.

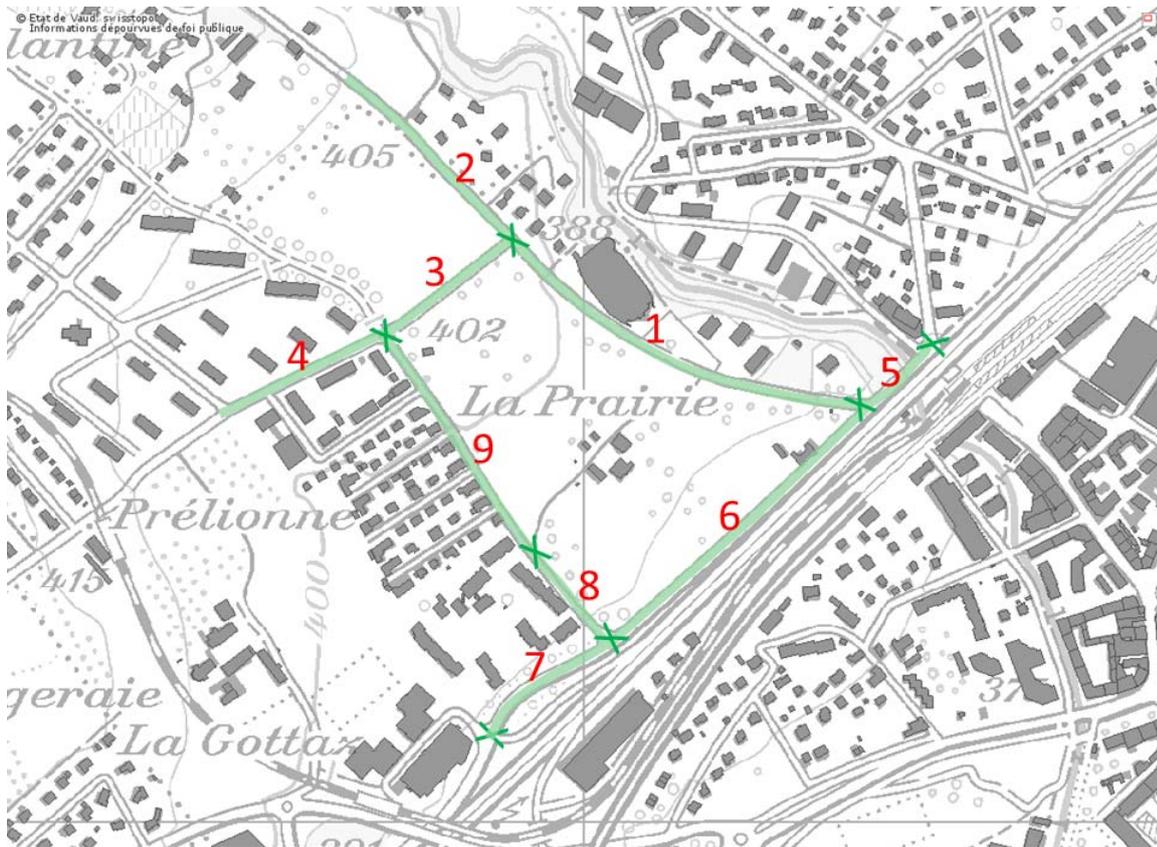


Figure 2 Plan de situation des tronçons routiers étudiés

N°	Axe	Tronçon
1	Av. Henry Warnery	Av. Monod – Chemin de Tolochenaz
2		Chemin de Tolochenaz – Chemin du Clos
3	Ch. de Tolochenaz	Av. Henry Warnery – Ch. de la Mottaz
4		Ch. de la Mottaz – Av. de Vogéaz
5	Av. Monod	Giratoire du Moulin – Av. Henry Warnery
6		Av. Henry Warnery – Ch. de Prellionnaz
7	Av. de la Gottaz	Ch. de Prellionnaz – Sortie d'A1
8	Ch. de Prellionnaz	Avenue Monod - Avenue Warnery
9		Avenue Warnery - Chemin de Tolochenaz

Tableau 1 Numéro et description des tronçons étudiés

Les besoins en stationnement ont été évalués dans le cadre du rapport technique mobilité de Transitec (janvier 2014), sur la base de la norme VSS 640 281 (février 2006). Selon les surfaces prévues, ces besoins limites s'élèvent à quelque 553 places. Ceci représente le dimensionnement maximal de stationnement pour le PPA.

Pour tenir compte de la qualité de la desserte du site par les transports publics et par les modes doux, la norme VSS 640'281 préconise de réduire les besoins pour les différentes affectations hors logement. Ainsi, en tenant compte de ces différents modes de transport pour accéder au site, un taux de satisfaction « hors logement » de 40 % est considéré. Pour les besoins en stationnement des logements, le taux de satisfaction retenu est de 80 %, en considérant le caractère d'écoquartier envisagé pour le site.

Ainsi, compte tenu de la proximité à la gare CFF (environ 800 m) et au centre-ville de Morges (environ 1 km) et du type de quartier envisagé (éco-quartier), il est envisageable de réduire les besoins en stationnement pour les logements de 20 % par rapport aux besoins bruts prévus par la norme VSS 640'281. Les besoins réduits en stationnement pour le site sont ainsi de 430 places. La répartition des places se fait de la manière suivante :

- 368 places en souterrain (335 pour le logement et 33 pour les visiteurs) sur Eglantine
- 25 places employés et visiteurs en surface sur Eglantine
- 22 places en surface sur Prairie-Nord au nord-est de l'allée cavalière
- 15 places en surface sur Prairie-Nord au sud-ouest de l'allée cavalière.

4.3.1 Etat actuel (2013)

Les trafics actuels sont les suivants (TJM 2011):

Axe	Tronçon	Trafic journalier moyen (état actuel 2013)
Av. Henry Warnery	Av. Monod – Chemin de Tolochenaz	4'400
	Chemin de Tolochenaz – Chemin du Clos	2'500
Ch. de Tolochenaz	Av. Henry Warnery – Ch. de la Mottaz	2'800
	Ch. de la Mottaz – Av. de Vogéaz	3'200
Av. Monod	Giratoire du Moulin – Av. Henry Warnery	13'000
	Av. Henry Warnery – Ch. de Prellionnaz	9'400
Av. de la Gottaz	Ch. de Prellionnaz – Sortie d'A1	8'800
Ch. de Prellionnaz	Avenue Monod - Avenue Warnery	1'700
	Avenue Warnery - Chemin de Tolochenaz	1'700

Tableau 2 Trafic routier, état actuel (2013)

Force est de constater que l'axe longeant l'autoroute (av. Monod et av. de la Gottaz) supporte la plus grande part de trafic, soit entre 9'000 et 13'000 véhicules par jour.

L'avenue Warnery, quant à elle, n'accueille que peu de véhicules (entre 2'500 et 4'400) en comparaison de son statut de route principale. Son volume de trafic est comparable à celui d'une route de desserte (2'000 – 3'000 véhicules) tels que les chemins de Prellionnaz et de Tolochenaz.

4.3.2 Etat initial (2015)

Ces plans de charge nous ont été fournis par Transitec SA en date du 3 mai 2013. Ils sont reportés dans le tableau suivant :

Axe	Tronçon	Trafic journalier moyen (état initial 2015)
Av. Henry Warnery	Av. Monod – Chemin de Tolochenaz	4'600
	Chemin de Tolochenaz – Chemin du Clos	2'600
Ch. de Tolochenaz	Av. Henry Warnery – Ch. de la Mottaz	2'900
	Ch. de la Mottaz – Av. de Vogéaz	3'300
Av. Monod	Giratoire du Moulin – Av. Henry Warnery	13'500
	Av. Henry Warnery – Ch. de Prellionnaz	9'800
Av. de la Gottaz	Ch. de Prellionnaz – Sortie d'A1	9'200
Ch. de Prellionnaz	Avenue Monod - Avenue Warnery	2'900
	Avenue Warnery - Chemin de Tolochenaz	3'300

Tableau 3 Trafic routier, état initial (2015)

Une faible augmentation du trafic routier est attendue durant cette période. Cette augmentation de charges de trafic est comprise entre 3 et 6 %, selon les tronçons.

4.3.3 Etat futur sans projet (2025)

Les trafics à l'état futur sans projet prennent en compte plusieurs projets de développement prévus dans le secteur (La Longeraie Ouest, Longeraie, Prairie Sud et Plantées, notamment). Les résultats sont présentés ci-après :

Axe	Tronçon	Trafic journalier moyen (état futur sans projet 2025)
Av. Henry Warnery	Av. Monod – Chemin de Tolochenaz	6'200
	Chemin de Tolochenaz – Chemin du Clos	3'300
Ch. de Tolochenaz	Av. Henry Warnery – Ch. de la Mottaz	5'200
	Ch. de la Mottaz – Av. de Vogéaz	5'100
Av. Monod	Giratoire du Moulin – Av. Henry Warnery	19'500
	Av. Henry Warnery – Ch. de Prellionnaz	14'700
Av. de la Gottaz	Ch. de Prellionnaz – Sortie d'A1	15'100
Ch. de Prellionnaz	Avenue Monod - Avenue Warnery	2'600
	Avenue Warnery - Chemin de Tolochenaz	1'900

Tableau 4 Trafic routier, état futur sans projet (2025)

Les charges de trafic sur les tronçons étudiées augmentent notablement, allant jusqu'à 80 % d'augmentation. Des problèmes au niveau de l'avenue Monod devraient apparaître dès ce moment, les capacités d'écoulement des carrefours liés à cette route étant atteintes voire dépassées.

4.3.4 Trafic induit – phase d’exploitation (2025)

La génération de trafic du PPA projeté a été déterminée selon les analyses réalisées dans le cadre du SDOM et du chantier 4 de la Ville de Morges, tenant compte des besoins réduits en stationnement (476 places). L'impact du projet du PPA Prairie-Nord – Eglantine peut être estimé en comparant l'état futur 2025 sans et avec projet.

Axe	Tronçon	TJM (état futur avec projet)	Impact PPA	
			[TJM]	[%]
Av. Henry Warnery	Av. Monod – Chemin de Tolochenaz	7'450	1'200	20
	Chemin de Tolochenaz – Chemin du Clos	3'400	100	3
Ch. de Tolochenaz	Av. Henry Warnery – Futur parking	6'350	1'350	26
	Futur parking - Ch. de la Mottaz	5'300	100	2
Av. Monod	Ch. de la Mottaz – Av. de Vogéaz	5'200	100	2
	Giratoire du Moulin – Av. Henry Warnery	19'850	350	2
Av. de la Gottaz	Av. Henry Warnery – Ch. de Prellionnaz	15'600	900	6
	Ch. de Prellionnaz – Sortie d'A1	16'000	900	6
Ch. de Prellionnaz	Avenue Monod - Avenue Warnery	2'600	0	0
	Avenue Warnery - Chemin de Tolochenaz	2'100	200	11

Tableau 5 Trafic routier, état futur avec projet (2025)

On constate que le trafic généré par le projet se concentre sur l'accès principal avenue Henry Warnery (partie sud en provenance de l'autoroute, + 20 %) et l'accès au futur parking sur le chemin de Tolochenaz, en provenance de l'avenue Henry Warnery (+ 26 %). L'augmentation sur ce dernier tronçon est de l'ordre de 1'350 véhicules et le trafic en résultant reste modéré.

Le tronçon de l'avenue Monod directement au sud du domaine de la Prairie est concerné dans une moindre mesure (+ 6 %), tout comme l'avenue de la Gottaz, reliant le périmètre du projet à l'autoroute (+ 6 %). En revanche, l'effet du PPA est négligeable sur l'autoroute et non-significatif sur l'avenue de Marcelin et l'avenue de la Gare.

4.4 Utilisation rationnelle de l'énergie

4.4.1 Bases légales

Les principales bases légales sont les suivantes :

- La Loi fédérale sur l'énergie (LEne) du 26 juin 1998 et son Ordonnance d'application (OEna) du 7 décembre 1998
- La Loi cantonale sur l'énergie (LVLEne, RSV 730.01) du 16 mai 2006 et son Règlement d'application (RLVLEne, RSV 730.01.1) du 4 octobre 2006

On peut également citer les documents de référence et aides à l'application suivants :

- Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC) de la Conférence des services cantonaux de l'énergie, édition 2008
- Norme SIA 180 Isolation thermique et protection contre l'humidité dans les bâtiments
- Norme SIA 380/1 : 2009 L'énergie thermique dans le bâtiment
- Norme SIA 382/1 Installations de ventilation et de climatisation – Bases générales et performances requises
- Norme SIA 380/4 : L'énergie électrique dans le bâtiment
- Cahier technique SIA 2024 : Conditions d'utilisation standard pour l'énergie et les installations du bâtiment

4.4.2 Concept énergétique du projet

Le bureau Amstein+Walthert SA a été mandaté par la Ville de Morges, avec le soutien du SEVEN (actuelle DGE-DIREV-ARC), pour élaborer le concept énergétique stratégique du SDOM. Le périmètre d'étude restreint correspond au PPA Prairie-Nord – Eglantine et le périmètre élargi au périmètre du SDOM. D'un état des lieux de la situation actuelle en termes de pollution de l'air, du renouvellement et de l'assainissement des chaudières et de l'évaluation des besoins énergétiques actuels et futurs, plusieurs scénarios d'approvisionnements énergétiques ont été analysés.

Au niveau des chaudières existantes, 75 % d'entre elles sont conformes aux normes actuelles. Si un chauffage à distance (CAD) était mis en place, les propriétaires de ces chaudières n'opéreront pas le changement de manière spontanée. Le territoire dans son ensemble est peu construit ce qui pourrait faciliter le passage à un CAD.

4.4.2.1 Scénarios d'approvisionnement énergétiques

Trois solutions énergétiques ont été étudiées par Amstein+Walthert SA car présentant la plus grande pertinence en termes d'objectifs énergétiques et environnementaux pour la ville de Morges et le canton de Vaud, mais aussi en termes de mise en œuvre dans les délais de réalisation du PPA. Ce sont :

1. Pompe à chaleur sur air et énergie solaire
2. Pompe à chaleur géothermique (avec et sans recharge) et énergie solaire
3. Pompes à chaleur sur l'eau du lac

La solution 1 étudie l'utilisation de pompes à chaleur utilisant l'air comme source énergétique, accompagnée de capteurs solaires thermiques pour la production d'eau chaude sanitaire. Il est prévu en option la mise en œuvre de panneaux solaires photovoltaïques pour couvrir les besoins électriques des PAC en bilan annuel.

La solution 2 étudie la mise en place de pompes à chaleur géothermiques avec ou sans recharge du terrain en période estivale. Cette solution prévoit en option la mise en œuvre de panneaux solaires thermiques et photovoltaïques. Des appoints au gaz seraient toutefois nécessaires en fonction des capacités de recharge réelle.

La solution 3 consisterait à positionner une centrale thermique alimentée en eau du lac, elle-même utilisée ensuite par une pompe à chaleur haute température, dans le parking prévu pour les logements de l'Eglantine, pour alimenter l'ensemble des bâtiments du PPA. Cette solution Aquathermie présente les meilleurs résultats en termes de performances énergétique, environnementale et de couverture des besoins du PPA, mais n'est qu'à un stade d'étude de faisabilité à ce jour. La contrainte temporelle est donc assez forte par rapport au développement du PPA.

Le rapport phase 3 de juin 2012 traite de la faisabilité technique et économique des solutions 1 et 2 avec une évaluation des coûts d'investissement, du prix de revient de l'énergie et des impacts environnementaux.

4.4.2.2 Principes et concept énergétique du PPA

Le règlement du PPA précise les principes et le concept énergétique du PPA :

Art. 39 – Exigences énergétiques

1 Les bâtiments nouveaux doivent être conçus conformément aux dispositions de la Loi cantonale sur l'énergie (LVLEne) et de son règlement d'application de manière à économiser l'énergie et à utiliser des agents énergétiques faiblement polluants.

2 La Municipalité veille à une utilisation rationnelle de l'énergie et favorise le recours aux énergies renouvelables.

3 Le recours à l'un des trois modes d'approvisionnement ci-dessous est déclaré prioritaire conformément aux études de bases ayant servi à l'élaboration du présent PPA :

- *Pompes à chaleur sur sondes géothermiques ou à air avec une production de 30 % d'ECS par du solaire thermique ;*
- *Un réseau thermique majoritairement renouvelable en combinaison avec du gaz et avec production de 30 % d'ECS par du solaire thermique ;*
- *Pile à combustible avec une production de 30 % d'ECS avec du solaire thermique ;*
- *Une combinaison de ces variantes.*

4 Un mode de production de chaleur différent de ceux énumérés à l'alinéa 3 est admis si :

- *Celui-ci est lié à des innovations technologiques performantes*
- *En application de l'article 6 LVLEne, le requérant en autorisation de construire apporte la preuve que les variantes ci-dessus sont disproportionnée sur le plan technico-économique en regard de la solution qu'il envisage de mettre en œuvre et pour autant que celle-ci soit conforme au droit cantonal*

5 La variante retenue au sens de l'alinéa 3 doit tenir compte des contraintes locales de qualité de l'air.

4.5 Compatibilité du PPA avec EES centre et ouest morgien

En 2006, du fait des multiples projets en cours dans l'Ouest morgien (PDL Ouest morgien : notamment PPA Prairie Nord – Eglantine et PQ Les Emetaux, PDL Sud Ouest morgien, PDL Gare Sud et addenda PQ Charpentiers), il a été jugé nécessaire d'examiner les impacts cumulés de ces projets au moyen d'une Evaluation environnementale stratégique (EES). Celle-ci était destinée à définir les mesures à prendre dans les différentes planifications pour respecter les exigences de la LPE.

Les points à revoir dans les projets ont été développés dans le rapport final de l'EES du 6 juin 2007 (CSD Ingénieurs Conseils SA) et sont résumés ci-après pour le PPA Prairie Nord – Eglantine. La compatibilité du projet avec ces objectifs et recommandations est commentée en regard du présent projet de PPA :

- **Entreprendre une réflexion complémentaire sur l'application des règles de densité**

La densification du secteur est planifiée en adéquation avec les objectifs du PALM pour les sites stratégiques puisqu'elle correspond à 216 habitants/emplois à l'hectare (> 200 habitants et emplois par hectare).
- **Définir une politique globale du stationnement public à Morges**

Dans le but de réduire le trafic individuel motorisé, une réflexion sur la localisation et la dimension des parkings ainsi qu'un bilan sur le nombre de places de parc et les besoins existants doivent être effectués à l'échelle de l'ensemble des projets morgiens. La réalisation du PPA devrait contribuer à cet objectif dans la mesure où celui-ci a été conçu de sorte à diminuer au maximum l'utilisation des transports individuels motorisés par la limitation du nombre d'accès depuis le réseau routier principal de même que le regroupement des stationnements.
- **Définir un concept d'approvisionnement en énergie du secteur**

Le bureau Amstein+Walthert SA a été mandaté par la Ville de Morges, avec le soutien du SEVEN (actuelle DGE-DIREV-ARC), pour élaborer le concept énergétique stratégique du SDOM. Plusieurs scénarios d'approvisionnements énergétiques ont été analysés spécifiquement pour le PPA Prairie Nord - Eglantine. Le rapport final phase 3 a été rendu en juin 2012.

L'article 39 du règlement précise les principes et le concept énergétique du PPA. Il laisse la possibilité de proposer d'autres variantes pour autant qu'elles représentent des innovations technologiques performantes et/ou soient majoritairement alimentées par des énergies renouvelables.
- **Redimensionner le stationnement pour les logements**

L'évaluation des besoins limites en stationnement pour les voitures, en application de la norme VSS 640 281 (février 2006) a été réalisée pour les logements sur les principes et ratios suivants : 1.0 place par logement pour les habitants + 10 % des places prévues pour les habitants pour les visiteurs. Pour les besoins en stationnement des logements le taux de satisfaction retenu est de 80 % compte tenu de la proximité de la gare et du type de quartier envisagé (éco-quartier), de la volonté de la Ville de Morges de limiter les déplacements en véhicules particuliers et en cohérence avec le développement des autres projets morgiens. Les besoins limites d'environ 620 places qui représentent le dimensionnement maximal du stationnement du projet ont ainsi été réduits à environ 430 places de stationnement voitures à terme pour ce projet.

- Aménager des parkings pour les cycles

Avec un taux de satisfaction retenu de 100% du besoin brut, puisque le PPA ne s'inscrit pas dans un contexte particulièrement favorable aux modes doux ni particulièrement défavorable, les besoins limites en places de stationnement deux-roues légers ont été estimés à environ 1'405 places.

Tenant compte du taux de possession de vélo, il est proposé de n'aménager que les deux tiers du besoin estimé et de réserver la surface nécessaire pour l'aménagement éventuel du tiers restant dans une deuxième phase. Les besoins en stationnement vélos nets et recommandés, pour une première phase, sont de 1'005 places au total, dont 800 places pour les logements et 175 places pour les écoles.

- Compléter le réseau d'espaces verts

Les arbres existants contenus dans la zone de verdure et dans l'aire des espaces à valeur écologique (Eglantine) sont préservés et font l'objet d'une gestion basée sur des critères sanitaires visant à garantir leur longévité.

Tirant parti du sol agricole présent sur le site, des zones de verdure seront aménagées. Elles inscrivent le nouveau quartier dans le réseau écologique par le choix d'une palette végétale indigène, la notion d'entretien extensif, le réseau de noues paysagères et de bassin de rétention en lui donnant la constitution d'un lieu vivant en mouvement et assure un dégagement pour le secteur Prairie Nord.

Le développement de l'Eglantine en un écoquartier permettra de préserver en partie l'aspect naturel et dégagé du site. De nombreuses plantations sont prévues et la gestion des eaux pluviales sous la forme de dispositifs d'infiltration dispersés.

Sur Prairie-Nord, l'allée cavalière sera préservée et même renforcée. De nombreuses plantations seront effectuées. L'aménagement de Prairie-Nord préservera, à l'est de l'allée cavalière, des dégagements. Au sud-est de cette allée, un parc naturel, sans construction, est envisagé.

- Prévoir des surfaces pour la réalisation d'étangs de rétention

Les eaux de surface à l'intérieur du PPA ne sont pas raccordées aux collecteurs d'eaux claires mais gérées par écoulement de surface jusqu'aux organes de rétention par un réseau de noues et de fossés/talweg.

Un plan de principe de gestion des eaux de surface accompagne le PPA et en constitue une pièce indissociable. Ce plan précise pour chaque périmètre d'évolution les volumes de rétention à prévoir, ainsi que les débits de restitution à respecter et les cheminements d'évacuation.

- Relier les quartiers au centre par des cheminements attractifs

Des cheminements piétons sont prévus dans les deux parties de ce PPA.

L'article 35 du règlement indique que ces cheminements doux et sécurisés doivent assurer une perméabilité au sein du quartier jusqu'aux entrées des immeubles, mais également avec les quartiers adjacents par le prolongement des continuités existantes.

- Sécuriser le trajet des cycles jusqu'à la gare

Le PPA est entouré au sud sur l'Avenue Henry-Monod, à l'est sur l'Avenue Henry-Warnery, au centre sur le Chemin de Tolochenaz et à l'ouest sur le Chemin de la Mottaz d'itinéraires cyclables recommandés amenant jusqu'à la gare CFF. SuisseMobile identifie également un itinéraire vélo sur le Chemin de Prélionnaz, mais celui-ci n'est pas aménagé.

- Desservir le quartier avec une fréquence en TP élevée

La desserte en transports publics est jugée comme bonne dans la mesure où la ligne de bus 702 des MBC rejoignant la gare CFF de Morges et le centre-ville dispose d'une fréquence de 10 minutes aux heures de pointe. En outre, le PPA est desservi par le BAM (Bière – Apples – Morges) par l'arrêt Prélionne situé à environ 500 m et accessible par le chemin de Tolochenaz. Le BAM est, certes, doté d'une cadence d'un à deux trains par heure, mais celle-ci doit être augmentée à l'avenir.

- Assainir les différents axes routiers

Le programme d'assainissement du bruit routier communal (PAB), en cours d'étude, proposera des mesures d'assainissement (hiérarchie du réseau, diminution des vitesses, changement de revêtement, parois antibruit, etc.) permettant le respect des VLI à l'horizon 2030 pour les façades des bâtiments à utilisation sensible au bruit pour les axes routiers présentant des trafic journaliers supérieurs à 3'000 véhicules à l'horizon d'assainissement (2030). Les mesures seront à appliquer sur l'ensemble du PPA. L'ensemble des projets de développement sur le territoire communal, dont celui du secteur Prairie Nord-Eglantine, sera pris en compte pour la détermination des charges de trafic futures et la définition des mesures d'assainissement.

- Etablir la preuve de la conformité avec le plan de mesure OPair

Le niveau de pollution atmosphérique dans le périmètre du PPA atteint et dépasse les valeurs limites d'immissions de l'OPair pour les concentrations de particules fines. Même si le projet entrainera une augmentation d'environ 10 % des prestations kilométriques, ceci n'aura que de faibles répercussions en matière de concentration moyenne annuelle de polluants. En outre, les émissions de PM10 et de NO₂ seront limitées et les concentrations moyennes seront proches voire inférieures à celles de l'état actuel.

- Limiter les emprises des routes d'accès et des surfaces revêtues

Les bâtiments d'habitation (secteur Eglantine) et de la zone d'utilité publique (secteur Prairie Nord) auront une emprise au sol limitée à environ 10'000 m² sur une surface totale de 90'000 m². A ces emprises définitives au sol s'ajoutent celles des trois parkings en surface (total de 74 places) ainsi que des cheminements et dessertes.

Le projet, de type écoquartier, favorise les aménagements naturels, paysagers et perméables. Il est à noter que, dans le secteur sud-ouest de Prairie-Nord, un parc naturel, sans construction, est envisagé, constitué principalement de prairies et pelouses.

- Réaliser des places perméables et des toitures végétalisées

Les parties des toitures plates non aménagées en terrasse accessibles, seront végétalisées si possible par de la végétation de type indigène.

Le traitement des surfaces minérales doit privilégier le choix de revêtements perméables et intégrer certains éléments du dispositif de gestion des eaux pluviales.

Le traitement des surfaces des liaisons de mobilité douce doit privilégier le choix de revêtements perméables et être associé au dispositif de gestion des eaux pluviales

- Concevoir des bâtiments favorables au niveau énergétiques

Les bâtiments nouveaux doivent être conçus conformément aux dispositions de la Loi cantonale sur l'énergie (LVLEne) et de son règlement d'application de manière à économiser l'énergie et à utiliser des agents énergétiques faiblement polluants.

La Municipalité veille à une utilisation rationnelle de l'énergie et favorise le recours aux énergies renouvelables.

5 Impacts du projet sur l'environnement

Dans le cadre de l'élaboration d'une notice d'impact sur l'environnement, il importe de faire un tri entre les impacts importants et secondaires, afin que l'essentiel y soit analysé.

Une des méthodes utilisées est celle dite du tableau (ou matrice) d'identification des impacts, décrite dans le Manuel EIE de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV).

Selon le projet et le type d'installation, cette méthode doit permettre de "filtrer" de manière exhaustive les atteintes sur l'environnement et de ne retenir que les domaines significatifs pour une analyse plus détaillée.

Un impact évalué comme significatif dans ce tableau pourra être non sensible, suite à une analyse plus fine de l'impact; il importe cependant que le contraire soit impossible. Le but d'un tel tableau est de ne pas oublier de traiter un impact potentiel.

La matrice d'identification des impacts ci-après permet de disposer d'une visualisation synthétique et globale.

Sur la base du tableau présenté ci-avant, sont retenus comme significatifs et traités dans le présent rapport les domaines d'étude suivants :

- Air
- Bruit
- Eaux à évacuer
- Sols
- Prévention des accidents majeurs / protection contre les catastrophes
- Flore, faune, biotopes

Par contre, les domaines suivants sont considérés comme non-déterminants et ne seront pas développés dans le cadre de cette notice d'impact sur l'environnement :

- Vibrations / sons solidiens : Il n'existe à notre connaissance aucune installation, ni aucun projet d'installation, générant des vibrations dans le périmètre du PPA et ses abords immédiats. Le projet n'apporte pas de modification à la situation actuelle.
- Rayonnements non ionisants : La ligne à haute tension la plus proche est située à plus de 500 mètres de la zone de projet. La ligne CFF se trouve à 250 m du périmètre étudié. Le poste émetteur/antenne le plus proche est situé à environ 400 m de la zone de projet.

Ces distances sont telles que les valeurs d'immission dans la zone de projet devraient théoriquement être inférieures à la valeur limite pour les nouvelles zones à bâtir par l'ORNI (valeur limite d'installation), soit 1 μ T. Les installations à la source de rayonnements non ionisants n'influencent donc pas le périmètre du PPA. Ainsi, ce domaine ne demande pas d'investigations particulières.

- Eaux souterraines : L'entier du périmètre se trouve en secteur ÜB de protection des eaux souterraines. Il ne comprend donc pas de réserve d'eau souterraine, ni de zone nécessaire à assurer leur protection. Ainsi, ce domaine ne demande pas d'investigations particulières. A noter l'existence d'une source privée n° 526151-7 (coordonnées 526'850 / 151'540) pour laquelle l'hoirie de Goumoëns s'engage d'ores et déjà à renoncer à tout droit.
- Eaux de surface : La Morges se trouve à l'est du périmètre du PPA, il n'y a pas de cours d'eau à proximité immédiate du site. Le périmètre du PPA n'est pas situé dans un secteur identifié par la carte des dangers d'inondations. Ainsi, ce domaine ne demande pas d'investigations particulières.
- Sites contaminés : Le cadastre cantonal ne recense aucun site pollué dans l'emprise du projet. Ainsi, ce domaine ne nécessite pas d'investigations particulières.

- Déchets, substances dangereuses pour l'environnement: Le site du projet est actuellement utilisé à des fins agricoles. Avec le développement prévu sur le site, la collecte sélective des déchets ménagers et des activités du périmètre devra être prévue en termes de surfaces, d'infrastructures et d'organisation de l'espace.
- Organismes dangereux pour l'environnement: Des plants de Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) ont été observés sur la zone de projet selon le rapport d'Ecoscans « Enquête préliminaire – Plan partiel d'affectation La Prairie-Nord – L'Eglantine » (2005). Ils sont répertoriés sur la liste noire des plantes envahissantes en Suisse. Par ailleurs, un plant de Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*), également sur la liste noire des plantes envahissantes en Suisse, est présent à titre ornemental. Les impacts concernent essentiellement la phase de réalisation (chantier) et sont traités au chapitre 6.
- Forêts: Selon le plan du géomètre, deux petites surfaces forestières sont situées à proximité directe du PPA dont seule la surface au nord-est d'Eglantine est comprise dans le périmètre du PPA. Ces deux surfaces ont fait l'objet d'une constatation de nature forestière. Une bande inconstructible de 10 m doit être maintenue en lisière de forêt. Le projet de PPA respecte les distances à la lisière de la forêt dans la définition des périmètres d'évolution des constructions. Le projet n'apporte pas de modification à la situation actuelle.
- Paysage et sites: Le site Prairie-Eglantine est identifié comme site à enjeux paysagers élargis, ce qui implique de promouvoir la qualité des projets dans leur intégration au contexte, en l'occurrence la relation au patrimoine architectural et paysager. Afin de préserver la grande qualité paysagère du site, un plan paysager a notamment été défini (Plan illustration paysage n° 02). Ce plan est une trame directrice des futurs aménagements qui prend en compte la valorisation de l'existant, l'intégration de nouveaux éléments et la continuité des aménagements avec le PPA Prairie Sud. Les arbres existants présentant une valeur paysagère, ornementale ou écologique notable devront dans la mesure du possible être conservés (cf. chapitre 5.6). Lors de l'établissement des dossiers de demande d'autorisation de construire, un Plan d'Aménagement Paysager devra être établi et devra être en cohérence avec l'« Image directrice du paysage » du PPA.
- Monuments historiques, sites archéologiques: La maison de maître « La Prairie » au sud de la zone du projet, sa fontaine et son parc sont inscrits à l'Inventaire cantonal des Monuments historiques non classés (valeur 2) au sens des articles 49 et suivants de la Loi sur la protection de la nature, des monuments et des sites (LPNMS). Le terrain des alentours immédiats est classé à l'ISOS comme site d'intérêt national A, c'est-à-dire avec un objectif de sauvegarde de la structure et de la substance. L'ensemble de la zone de projet Prairie Nord/Eglantine est situé en zone a, c'est-à-dire avec un objectif de conservation du caractère non bâti du périmètre environnant. Certains aspects liés à ce domaine sont compris dans le chapitre 4.2 « Conformité avec l'aménagement du territoire ».

Pour tous les domaines, les impacts pour la phase de réalisation (chantier) sont traités au chapitre 6.

Domaines environnementaux	Enjeux et contraintes Etat actuel / Etat futur sans projet	Impacts du projet	
		Réalisation	Exploitation
Air	-		
Bruit	--		
Vibration / sons solidiens propagés	0		
Rayonnements non ionisants	0		
Eau <i>Eaux souterraines</i>	0		
<i>Eaux de surface</i>	+		
<i>Evacuation des eaux</i>	-		
Sols	++		
Sites contaminés	0		
Déchets, substances dangereuses pour	0		
Organismes dangereux pour	-		
Prévention des accidents majeurs /	--		
Forêts	+		
Flore, faune, biotopes	++		
Paysages et sites, y c. immissions de lumière	+		
Monuments historiques, sites archéologiques	+		
Légende	-- Contrainte importante	Impacts significatifs, domaine traité dans la suite du dossier	
	0 Situation neutre	Importance des impacts à évaluer, traité	
	++ Favorable, enjeux	Impact non déterminant ou non pertinent, non traité	

Tableau 6 Matrice d'identification des impacts environnementaux

5.1 Air

5.1.1 Bases légales

Les principales bases légales concernant la qualité de l'air sont les suivantes :

- l'Ordonnance du 16 décembre 1985 sur la protection de l'air (OPair, RS 814.1421.1), elle fixe notamment les valeurs limites d'émission et d'immission par polluant. Les polluants principaux dans une problématique de trafic sont le dioxyde d'azote NO₂ et les poussières fines PM10.
- la Loi fédérale du 8 octobre 1999 sur la réduction des émissions de CO₂ (Loi sur le CO₂, RS 641.71).
- La Directive de l'OFEFP (actuel OFEV) : "Protection de l'air sur les chantiers », 2009.
- La Recommandation de l'OFEFP : "Lutte contre la pollution de l'air dans le trafic routier de chantier", 2001.

Concernant la protection du climat, la réglementation actuelle se base, en plus de la loi sur le CO₂, sur les textes légaux suivants :

- l'Ordonnance du 18 mai 2005 sur la réduction des risques liés à l'utilisation de substances, de préparation et d'objets particulièrement dangereux (ORRChim RS 814.81).
- le Protocole de Kyoto du 11 décembre 1997, qui fixe au niveau mondial les principes de base de la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

5.1.2 Documents de référence

L'étude sur la pollution atmosphérique s'appuie sur les documents suivants :

- Trafic : plans de charges Transitec Ingénieurs Conseils SA, janvier 2014. Les plans de charge ont été établis pour les horizons de référence décrits au chapitre 1.3.
- Pollution atmosphérique : cadastre des capteurs passifs du canton, capteur de Morges, période 2009-2012 et Moyenne annuelle des capteurs passifs de NO₂ de l'agglomération Lausanne – Morges, réseau permanent Lausanne – Morges, Canton de Vaud – Service de Protection de l'air, janvier 2014.

5.1.3 Méthode et périmètre d'étude

L'estimation de l'influence du projet sur la pollution atmosphérique se fait en termes d'émissions d'oxydes d'azote (NO_x). Ces oxydes d'azote se trouvent principalement sous la forme de dioxyde d'azote NO₂, indicateur caractéristique de la pollution atmosphérique induit par le trafic routier. Les réseaux de mesures de la qualité de l'air nationaux et vaudois mesurent les concentrations atmosphériques de NO₂, ozone (O₃) et de particules fines (PM10).

Les concentrations de polluants atmosphériques, plus précisément de particules fines et de d'oxydes d'azote NO_x, sont estimées dans un périmètre élargi, afin de déterminer l'impact de l'augmentation du trafic sur la qualité de l'air.

Les émissions « à chaud » sont calculées pour chaque tronçon, pour chaque polluant et pour chaque type de véhicule, avant d'être totalisées pour l'ensemble du périmètre d'étude. Les coefficients d'émissions du trafic motorisé ont été calculés par la méthode préconisée par l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP, actuel OFEV) qui prend en compte différents paramètres de cinématique routière (types de véhicules, déclivités, conditions de circulation – groupes cinématiques).

Le logiciel MICET a été utilisé, il s'agit du Manuel Informatisé des Coefficients d'Emission du Trafic routier (MICET 3.2), juillet 2014. Cette version du logiciel MICET permet d'évaluer les émissions de polluants dues au trafic routier jusqu'en 2035 en prenant en compte, notamment, le renouvellement du parc automobile. Les émissions de PM10 dues à l'usure et au tourbillonnement, au sens de l'annexe A4-1 de la Directive OFEV, Emissions polluantes du trafic routier de 1990 à 2035, ont également été prises en compte. Le détail des calculs figurent à l'annexe B2.

L'hypothèse que la typologie du trafic sur les différents axes ne changera pas (type et répartition des véhicules, type d'axe, vitesse légale, conditions de circulation) par rapport à la typologie actuelle a été admise. Les paramètres suivants ont été considérés dans MICET 3.1 pour le calcul des coefficients d'émission :

	Contexte	Conditions de circulation	Vitesse légale [km/h]	Type d'axe	Type de véhicules
Axe Gottaz/Monod	Urbain	Chargé	50	Primaire (ville)	Tous
Avenue Henry Warnery	Urbain	Fluide	50	Secondaire	Tous
Chemin de Tolochenaz	Urbain	Fluide	50	Secondaire	Tous sauf poids-lourds
Chemin de Prellionnaz	Urbain	Fluide	50	Desserte de quartier	Tous sauf poids-lourds

Tableau 7 Paramètres pour calculs des coefficients d'émission dans MICET

L'OPair fixe les valeurs limites suivantes pour les concentrations atmosphériques en NO₂ :

- Moyenne annuelle : 30 µg/m³ à ne pas dépasser
- Moyenne journalière : 80 µg/m³ à ne pas dépasser plus d'une fois par an.

Pour mieux appréhender l'état actuel du site du futur PPA du point de vue de la qualité de l'air, les deux polluants atmosphériques suivants, eux aussi réglementés par l'OPair, constituent des indicateurs pertinents :

Les poussières en suspension (PM10) :

- Moyenne annuelle : 20 µg/m³ à ne pas dépasser
- Moyenne journalière : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus d'une fois par an.

Les concentrations atmosphériques en ozone (O₃) :

- Moyenne horaire : 120 µg/m³ à ne pas dépasser plus d'une fois par an.

Lorsque la moyenne annuelle est respectée, la moyenne journalière, en un lieu où les sources émettent de manière plus ou moins régulière, l'est également.

5.1.4 Etat actuel

La qualité de l'air dans le canton de Vaud est mesurée par la Division air, climat et risques technologiques de la Direction de l'environnement (DGE-DIREV-ARC), aux stations du réseau cantonal vaudois de surveillance de la qualité de l'air (réseau Vaud'Air). Le réseau Vaud'Air comporte 7 stations de mesures en continu. De plus, le réseau Vaud'Air est complété par un réseau de capteurs passifs de NO₂ déployé sur plus de 150 sites vaudois. Les capteurs passifs ne mesurent que des concentrations de NO₂, tandis que le réseau Vaud'Air mesurent les concentrations en ozone, en dioxyde d'azote et en PM10, ainsi que la température de l'air.



Figure 3 Position des stations de mesure du réseau de capteurs passifs et de la station du réseau Vaud'air les plus proches de la zone du PPA.

Aux avenues Warnery et Monod se trouvent une station du réseau de capteurs passifs de NO₂ (Figure 3), respectivement la station MR11 et la station MR10. Les concentrations mesurées par ces capteurs sont présentées au Tableau 8.

		Année									Norme OPair
		Station	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Moyenne annuelle µg/m ³	Monod (MR10)	30.7	30.4	28.5	29.4	28.8	28.6	30.0	30.0	30	
	Warnery (MR11)	20.1	19.8	17.7	18.1	17.4	17.7	19.3	18.9		

Tableau 8 Moyennes annuelles de NO₂ mesurés par les capteurs passifs concernées, tiré de « moyenne annuelle des capteurs passifs de NO₂ de l'agglomération Lausanne – Morges, réseau permanent », Canton de Vaud – Service de Protection de l'air, janvier 2014.

Les valeurs mesurées par le capteur passif de l'avenue Monod sont fortement influencées par l'autoroute. Les valeurs moyennes annuelles enregistrées sont proches, atteignent ou même dépassent la limite légale de 30 µg/m³ de 2000 à 2012. Le capteur passif situé à l'avenue Warnery, quant à lui, présente des valeurs moyennes annuelles bien plus modestes. En effet, les valeurs mesurées sont en-dessous de 20 µg/m³ depuis 2006. Ce capteur est en limite du périmètre étudié et représente donc mieux l'état actuel du lieu.

La station Vaud'Air actuelle la plus proche du périmètre du PPA de Prairie-Nord – Eglantine est celle de Morges (coordonnées: 527'930/151'552, altitude : 376 m), en zone urbaine. Elle se situe dans un parc exposé au trafic en milieu urbain (Figure 3).

Le **dioxyde d'azote (NO₂)** constitue un très bon indicateur de la qualité de l'air. Sa principale source est le trafic routier. Les résultats de la station Vaud'Air de Morges montrent que le secteur est, durant la période de 2009 à 2013, toujours au-dessous de la valeur limite d'immission annuelle de 30 µg/m³ définie par l'Ordonnance fédérale sur la protection de l'air (OPair). Il en va de même pour la valeur limite d'immission journalière de 80 µg/m³. Les valeurs du capteur passif de l'avenue Warnery, représentatif de la situation du PPA, se situent toujours en-dessous de 20 µg/m³, donc largement en-dessous des valeurs limites de l'OPair.

Les valeurs journalières et les valeurs moyennes de NO₂ relevées par la station Vaud'air de Morges de 2009 à 2013 sont reportées sur la Figure 4.

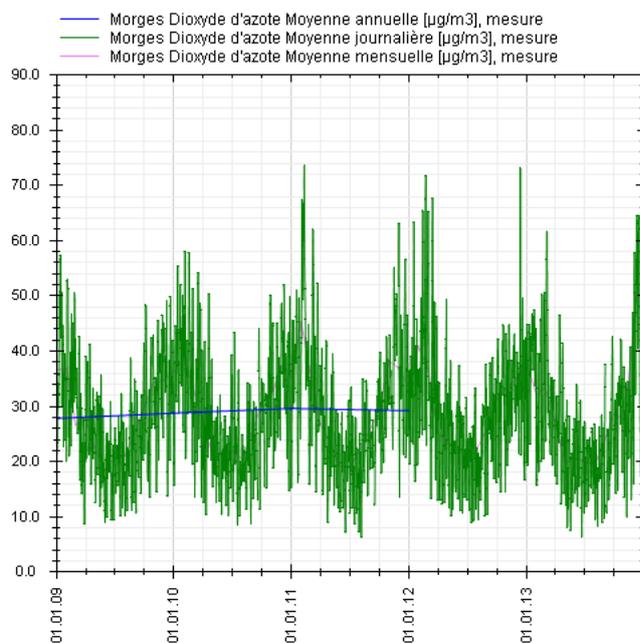


Figure 4 Concentrations moyennes de NO₂ [µg/m³] à Morges de 2009 à 2013 (source : Vaud'air)

La situation est bonne pour le NO₂ en termes de valeurs journalières, puisqu'aucun dépassement n'a été enregistré durant la période de 2009 à 2013. La situation est acceptable en termes de valeurs moyennes annuelles. En effet, aucun dépassement de la valeur limite de 30 µg/m³ n'a été enregistré durant cette période. Néanmoins les moyennes annuelles se rapprochent de la limite légale chaque année. On observe cependant que les valeurs moyennes de NO₂ mesurées par le réseau Vaud'air sont notablement plus élevées que les valeurs mesurées par le capteur passif MR11 de l'avenue Warnery, ces dernières étant en-dessous de 20 µg/m³. Bien que situé à moins d'un kilomètre de la zone du projet, les valeurs mesurées par ce capteur sont plus élevées que sur la zone de la Prairie Nord – Eglantine, en raison de l'influence de l'autoroute et du trafic routier en centre-ville.

On peut donc en conclure que la concentration en NO₂ se situe à environs 20 µg/m³ pour le secteur du PPA projeté, soit en-dessous de la valeur limite de l'OPair de 30 µg/m³.

Les **particules fines (PM10)** représentent également un bon indicateur de la situation en termes de pollution atmosphérique. L'abréviation PM10 désigne les particules de poussière de dimensions inférieures ou égales à 10 µm. Ces particules fines sont émises lors de la combustion de carburants et autres combustibles, ainsi que lors de processus industriels (la plus grande part étant toutefois due au trafic routier). Elles contiennent de nombreux composés organiques (sulfates, nitrates, hydrocarbures polycycliques) et minéraux (plomb, zinc, cadmium) et ont un fort impact sur la santé humaine.

La situation moyenne sur le territoire vaudois montre des dépassements systématiques en ville (Lausanne et Morges) et de façon plus diffuse en milieu rural (dépassements journaliers). Relevons ici que les valeurs limites sont de 20 µg/m³ pour la moyenne annuelle et de 50 µg/m³ pour la valeur moyenne sur 24 heures ne devant pas être dépassée plus d'une fois par année.

Les valeurs journalières et les valeurs moyennes de PM10 relevées par la station Vaud'air de Morges de 2009 à 2013 sont reportées sur la Figure 5

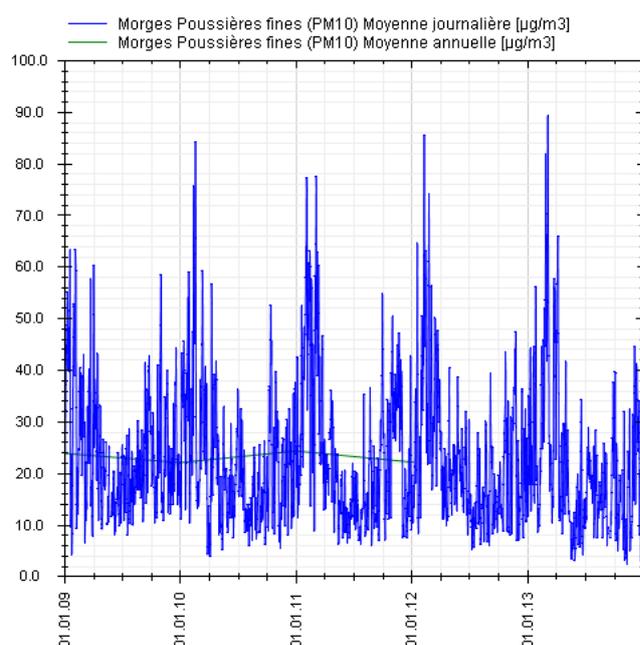


Figure 5 Concentrations moyennes des PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] à Morges de 2009 à 2013 (source Vaud'air)

La situation actuelle reflète plusieurs dépassements de la moyenne journalière limite fixée à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durant cette période. 14 dépassements de la valeur moyenne journalière ont été observés pendant les années 2009, 2010, 2012, 18 en 2013 et 24 durant l'année 2011. Les moyennes annuelles sont au-dessus de la limite légale fixée à $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ avec des valeurs situées entre 22 et $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ces valeurs sont sans doute plus élevées à cette station que dans le périmètre du projet, dû à la proximité de la station de mesure à l'autoroute.

Un autre polluant caractéristique est l'**ozone (O_3)**. L'ozone proche du sol est un polluant secondaire qui se forme à partir d'oxyde d'azote et de composés organiques volatils sous l'action du rayonnement solaire. Ce "mauvais" ozone (à distinguer du "bon" ozone formant la couche de protection contre les rayonnements solaires en haute altitude) est un gaz irritant qui, au-delà d'une certaine concentration, nuit à la santé et à l'environnement. La pollution à l'ozone est souvent plus élevée à la campagne qu'en ville; les polluants présents en zone urbaine contribuent en effet à la fois à former et à détruire l'ozone.

Pour toutes les stations du réseau Vaud'Air, les immissions d'ozone sont excessives en été. Ceci provient du fait que la charge des émissions de polluants primaires (oxydes d'azote et composés organiques volatils) reste trop élevée.

En effet, des taux d'ozone susceptibles de dépasser la limite fixée par l'OPair (concentration moyenne horaire de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pour protéger la santé et l'environnement, peuvent survenir essentiellement entre mai et septembre, pendant les pics de chaleur. Cette "valeur limite d'immission" (VLI) de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valeur horaire) ne devrait pas être dépassée plus d'une fois par an. A la station de Morges, les dépassements sont fréquents en été. Ils sont bien caractéristiques d'une situation urbaine et de niveau comparable à ceux des autres stations.

L'encouragement de la mobilité douce, l'encouragement au covoiturage, la maîtrise de l'offre en stationnement, la limitation de la génération de trafic et la limitation de vitesses sont des mesures essentielles à la maîtrise et la diminution des émissions d'oxydes d'azote, principal précurseur de l'ozone avec les composés organiques volatils (COV).

Au vu de ce qui précède, le niveau de pollution atmosphérique dans le périmètre du PPA Prairie-Nord – Eglantine peut être qualifié de modéré à marqué (atteignant et dépassant les valeurs limites d'immissions de l'OPair pour les concentrations de particules fines).

L'évolution des émissions de NO_x et de PM10 a été évaluée pour chaque état de référence grâce au logiciel MICET et est présenté dans les prochains chapitres. Le développement des résultats pour chaque horizon de référence est présenté dans les tableaux à l'Annexe B.

En outre, le Conseil d'Etat a adopté le 11 janvier 2006 un nouveau plan d'assainissement de l'air pour l'agglomération Lausanne – Morges, le **plan des mesures OPair 2005**. Ce plan couvre le territoire de 24 communes, dont la commune de Morges, et propose 50 mesures d'assainissement dans divers domaines. Les domaines traités sont l'aménagement du territoire, la mobilité, les poids lourds, l'énergie, l'industrie, l'artisanat et les ménages. Ce plan de mesures OPair, mis en œuvre depuis 2005, a pour but de coordonner les objectifs de développement de l'agglomération Lausanne-Morges et les objectifs de la législation fédérale en matière de protection de l'air. La mesure AT – 5 concernant la maîtrise du stationnement privé a été appliquée en particulier dans la planification du PPA.

5.1.5 Etat initial

Les émissions de NO_x et de PM10 dues à la circulation des véhicules dans le périmètre d'étude, selon les charges de trafic estimées à l'état initial, sont les suivantes :

	Prestations kilométriques [km.uv/jour]	Différence [%]	NO _x [kg/an]	Différence [%]	PM10 [kg/an]	Différence [%]
Etat actuel 2013	12'196		1'843		339	
Etat initial 2015	12'710	4.2 %	1'660	- 9.9 %	346	+ 2.1 %

Tableau 9 Prestations kilométriques et émissions de NO_x pour l'état actuel et l'état initial

Le renouvellement du parc automobile permettra une diminution sensible d'environ 10 % des émissions de NO_x entre l'état actuel 2013 et l'état initial (2015), soit 182 kg.

Ceci est observé malgré une augmentation du nombre de kilomètres parcourus quotidiennement par les véhicules sur les axes empruntés dans le périmètre entre ces deux états (+ 4.2 %).

Concernant les PM10 une augmentation d'environ 2 %, soit 7 kg, est diagnostiquée. Cette augmentation est principalement induite par les PM10 dus à l'usure et au tourbillonnement, non dépendants de l'évolution des performances des moteurs donc directement proportionnels à la progression du trafic routier.

5.1.6 Etat futur sans projet

En tenant compte des charges de trafic pour l'état futur sans projet 2025, les émissions de NO_x et de PM10 dues à la circulation des véhicules dans le périmètre d'investigation sont les suivantes :

	Prestations kilométriques [km.uv/jour]	Différence [%]	NO _x [kg/an]	Différence [%]	PM10 [kg/an]	Différence [%]
Etat initial 2015	12'710		1'661		346	
Etat futur 2025 sans projet	15'461	21.6 %	767	- 53.8 %	396	+ 14.4 %

Tableau 10 Prestations kilométriques et émissions de NO_x pour l'état initial et l'état futur sans projet

Le renouvellement du parc automobile permettra une diminution sensible d'environ 54 % des émissions de NO_x entre l'état initial 2015 et l'état futur sans projet 2025, soit 894 kg.

Ceci est observé malgré une nette augmentation du nombre de kilomètres parcourus quotidiennement par les véhicules sur les axes empruntés dans le périmètre entre ces deux états (+ 21.6 %).

Concernant les PM10 une augmentation d'environ 14 %, soit 50 kg, est diagnostiquée. Cette augmentation est principalement induite par les PM10 dus à l'usure et au tourbillonnement, non dépendants de l'évolution des performances des moteurs donc directement proportionnels à la progression du trafic routier.

Même si le logiciel MICET 3.2 permet d'évaluer les émissions de polluants dues au trafic routier jusqu'en 2035, une telle diminution des émissions de NOx en 10 ans seulement et grâce uniquement au renouvellement du parc automobile semble surestimée

5.1.7 Impacts du projet - phase d'exploitation

Les émissions de NOx et de PM10 dues à la circulation des véhicules dans le périmètre d'investigation à l'état futur et en prenant en compte le projet sont les suivantes :

	Prestations kilométriques [km.uv/jour]	Différence [%]	NOx [kg/an]	Différence [%]	PM10 [kg/an]	Différence [%]
Etat futur 2025 sans projet	15'461		767		396	
Etat futur 2025 avec projet	17'102	10.6 %	852	9.9 %	440	11.1 %

Tableau 11 Prestations kilométriques et émissions de NOx pour l'état futur avec et sans projet

Les prestations kilométriques augmentant de l'ordre de 10.6 % dans le périmètre d'étude considéré, les concentrations en PM10 et NOx varient proportionnellement aux prestations kilométriques entre l'état futur sans projet 2025 et l'état futur avec projet 2025, représentant environ 1'641 [km.uv/jour]. Aucun renouvellement du parc automobile n'est en effet attendu entre ces deux horizons, n'influençant pas les coefficients d'émission.

Afin de ne pas péjorer la qualité de l'air de ce secteur, les besoins en stationnement ont été réduits, en considérant le caractère d'écoquartier et la desserte du site en transports publics.

En tenant compte du renouvellement du parc automobile par des véhicules moins polluants, les émissions de PM10 et de NO2 seront limitées et les concentrations moyennes seront proches, voire inférieures à celles observées à l'état actuel.

5.1.8 Synthèse et proposition de mesures

Le Conseil d'Etat a adopté le 11 janvier 2006 un nouveau plan d'assainissement de l'air pour l'agglomération Lausanne – Morges le **plan des mesures OPair 2005**. Ce plan de mesures OPair est mis en œuvre depuis 2005. La mesure AT – 5 du ce plan de mesures, concernant la maîtrise du stationnement privé, a été appliquée en particulier dans la planification du PPA.

Les concentrations moyennes annuelles de NO2 (environ 20 µg/m³), mesurées par le capteur passif situé sur l'avenue de Warnery, sont fortement en dessous des valeurs limites fixées par l'OPair (30 µg/m³). Les concentrations moyennes de PM10 (22-24 µg/m³), mesurées à la station Vaud'Air de Morges, montrent un dépassement des valeurs annuelles fixées par l'OPair (20 µg/m³). Cependant, cette station surestime certainement la situation sur le périmètre du PPA, dû à sa situation urbaine. Ceci est confirmé par la concentration moyenne annuelle de 2012 mesurée par la station Vaud'Air (29.2 µg/m³) en zone urbaine en comparaison avec celle mesurée par le capteur passif (MR11) à proximité immédiate du site (18.9 µg/m³).

Au vu de ce qui précède, le niveau de pollution atmosphérique dans le périmètre du PPA Prairie-Nord – Eglantine peut être qualifié de modéré à marqué (atteignant et dépassant les valeurs limites d'immissions de l'OPair pour les concentrations de particules fines).

L'influence du projet (environ 10 % d'augmentation des prestations kilométriques) n'aura que de faibles répercussions en termes de concentrations moyennes annuelles de polluants.

Afin de ne pas péjorer la qualité de l'air de ce secteur, les besoins en stationnement ont été réduits, en considérant le caractère d'écoquartier et la desserte du site en transports publics.

En tenant compte du renouvellement du parc automobile par des véhicules moins polluants, les émissions de PM10 et de NO₂ seront limitées et les concentrations moyennes seront proches, voire inférieures à celles observées à l'état actuel.

5.2 Bruit

5.2.1 Bases légales

Les principales bases légales, normes, et directives concernant la protection contre le bruit sont les suivantes :

- la Loi du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (LPE, RS 814.01), notamment les articles 11, 12, 13 et 15.
- l'Ordonnance fédérale du 15 décembre 1986 sur la protection contre le bruit (OPB, RS 814.41) qui régit la limitation de bruit extérieur produit par des installations nouvelles ou existantes et fixe les valeurs limites d'exposition en fonction des degrés de sensibilité (annexes 3 et suivantes).
- la Directive de l'OFEV sur le bruit des chantiers, version actualisée du 24 mars 2006.
- la Norme SIA 181 « Protection contre le bruit dans le bâtiment », juillet 2006, qui définit des exigences minimales de protection contre le bruit de l'extérieur et contre le bruit à l'intérieur du bâtiment, selon la sensibilité au bruit en termes d'activités dans les locaux et d'exposition au bruit.
- l'Aide à l'exécution pour évaluer l'exposition au bruit des installations sportives, OFEV, 2013, en tenant compte de la gêne effective, qui reprend et explicite l'adaptation de la méthodologie de l'ordonnance allemande de protection contre le bruit des installations sportives (18^e BImSchV) au droit environnemental suisse
- la Norme VDI 3770 « Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen », Verein Deutscher Ingenieure, septembre 2012, qui détermine les émissions caractéristiques de bruit de différents types d'activités sportives selon des valeurs mesurées ou modélisées.
- la Norme VSS 640 578 « Immissions de bruit d'installations de stationnement », août 2006, qui décrit la méthode de calculs des immissions de bruit de comportement.

Définitions

Les valeurs limites déterminantes pour les bâtiments, au sens de l'OPB, sont les valeurs d'exposition. Elles sont de plusieurs types : valeurs limites d'immission VLI, valeurs de planification VP et valeurs d'alarme VA. Elles sont notamment fixées en fonction du type d'installations selon la période de la journée, l'affectation du bâtiment et le secteur à protéger.

Les degrés de sensibilité au bruit (DS) sont attribués aux différentes zones d'affectation selon la protection requise et les activités admises.

Ces valeurs s'appliquent aux locaux dont l'usage est dit sensible au bruit (art. 2 al. 6 OPB) :

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

Par ailleurs, l'art. 42 de l'OPB accorde une tolérance de 5 dB(A) supplémentaire pour les valeurs limites d'immissions et les valeurs de planification dans le cas de locaux d'exploitation.

5.2.2 Méthode et périmètre d'étude

La pollution sonore représente un enjeu de santé publique. Pour limiter le problème d'expansion des nuisances sonores dues au trafic, il s'agit de respecter les exigences légales de protection contre le bruit. Pour ce faire, le Canton doit veiller à planifier l'urbanisation de manière à garantir une ambiance sonore propice au bien-être de la population. Pour y parvenir, il est nécessaire de mettre en œuvre les outils d'évaluation des interactions spatiales et temporaires entre structures construites, espaces publics et réseaux de transports afin d'atteindre une qualité sonore suffisante dans les nouveaux secteurs construits.

Les principales sources de nuisances sonores recensées dans le périmètre sont l'autoroute A1 et sa sortie, l'avenue Henry Warnery, l'avenue Monod, le chemin de la Gottaz, l'avenue de Marcelin, le chemin de Tolochenaz, le chemin de Prellionnaz et l'avenue de la gare. Ces axes sont identifiés à la Figure 2 du chapitre 4.3. La subdivision en tronçons de ces axes routiers est également présentée dans cette figure et décrite dans le Tableau 1. Les trafics journaliers moyens ont été documentés dans le rapport technique de Transitec SA (2014) (PPA « Prairie Nord – Eglantine » - volet mobilité – rapport technique, Transitec (2014) cf. chapitre 4.3), à l'Annexe A.

Le voisinage direct du projet et les axes desservant la zone ont fait l'objet, dans le cadre d'une étude à l'échelle communale, d'un projet d'assainissement du bruit routier (PAB) au sens de l'OPB, réalisé par Prona SA (version en cours d'étude de mai 2011). Il faut noter que cette étude prend en compte des TJM plus élevés que ceux présentés dans l'étude Transitec. Cette différence induit donc une légère surestimation des niveaux sonores nocturnes actuels (tirés de l'étude Prona) pour certains bâtiments situés aux Vergers de la Gottaz et à l'avenue Henry Warnery 3a et 3b.

Le périmètre d'étude utilisé est défini par :

- L'étude de circulation
- Les axes subissant un changement des charges de trafic qui amène à une augmentation significative des nuisances sonores (plus de 1 dB(A), ou 26 % d'augmentation du trafic) entre l'état futur avec projet, sans projet et l'état initial.

Les différentes évaluations à réaliser concernent :

- Les émissions liées au trafic routier et les immissions qui en découlent aux façades des bâtiments avoisinants (annexe 3 OPB), en particulier l'article 9 « utilisation accrue des voies de communication »
- Les immissions du projet sur le voisinage
 - liées aux installations techniques (art.7 et annexe 6 OPB)
 - liées aux nouvelles installations sportives (aide à l'exécution OFEV, 18 BImSchV et VDI 3770)
 - liées au comportement des usagers des parkings (norme SN 640 578)
- La délimitation d'une nouvelle zone à bâtir dans un secteur exposé au bruit (art. 29 OPB)

Le niveau d'exposition au bruit est documenté pour les bâtiments situés le long des principaux axes routiers, pour l'état actuel (situation 2009). Les bâtiments et les axes considérés ici sont présentés à la figure suivante :



Figure 6 Bâtiments et axes pris en compte pour l'évaluation des niveaux sonores

5.2.3 Degrés de sensibilité

Le périmètre du projet est actuellement affecté en zone intermédiaire et un degré de sensibilité (DS) III lui est attribué. Compte tenu de la future affectation du périmètre de l'Eglantine, à savoir zone mixte habitations/tertiaire, et du périmètre de la Prairie Nord, à savoir zone d'utilité publique (école et salle de sport, avec zone de détente attenante) et dans le but d'harmoniser le secteur, le degré de sensibilité II sera attribué à l'ensemble du périmètre du PPA.

Les zones bâties situées au voisinage du périmètre de projet sont majoritairement classées en degré de sensibilité II. Quelques secteurs sont classés en degré de sensibilité III, notamment la Longeraie, la Prairie Sud et le quartier au sud-est de l'avenue de Marcelin. Les degrés de sensibilité attribués aux différentes zones de la commune de Morges sont indiqués dans la Figure 7.

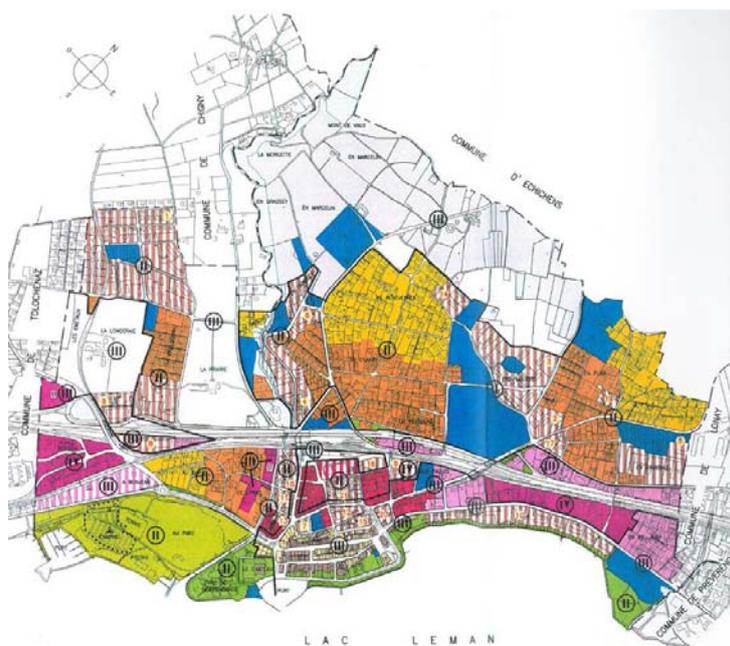


Figure 7 Plan d'affectation de la commune de Morges avec indication des DS actuellement attribués (chiffre romain encadré).

Les valeurs limites d'exposition au bruit du trafic routier pour les degrés de sensibilité II et III sont les suivantes :

DS	Valeurs de planification VP		Valeurs limites d'immission VLI		Valeurs d'alarme VA	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65

Tableau 12 Valeurs limites d'exposition au bruit pour les degrés de sensibilité II et III selon l'OPB

5.2.4 Etat actuel

Selon l'étude d'assainissement du bruit routier réalisée par Prona SA, les valeurs limites d'exposition sont dépassées pour les bâtiments suivants:

- Avenue Henry Warnery 3a et 3b (DS III) : 69 et 68 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit, soit des dépassements des VLI de 3 à 4 dB(A) le jour et de 5 dB(A) la nuit
- Vergers de la Gottaz 14, 15 16 et 19 (DS II) : entre 62 et 63 dB(A) le jour, et 54 et 55 dB(A) la nuit, soit des dépassements des VLI de 2 à 3 dB(A) le jour et de 4 à 5 dB(A) la nuit
- Chemin de Tolochenaz 1 et 3 (DS II) : 61 dB(A) le jour, soit un dépassement des VLI de 1 dB(A) (pas de dépassement la nuit)

Excepté ces quelques cas, les bâtiments riverains respectent les VLI. La situation en termes de bruit routier est donc globalement bonne. Elle est résumée sur la figure suivante :

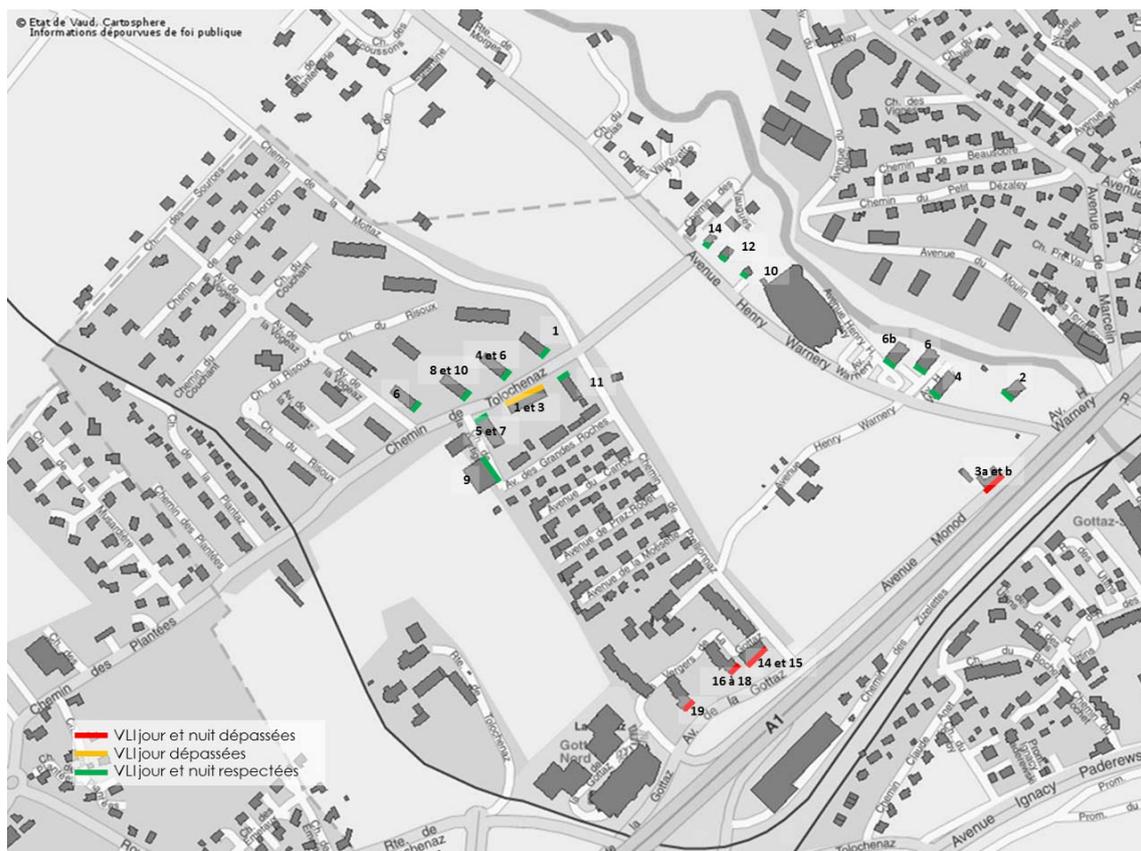


Figure 8 Plan de situation et état actuel en termes de bruit routier

Les axes induisant des dépassements des VLI à l'état actuel sont pris en compte dans le programme d'assainissement du bruit routier effectué par Prona (version en cours d'étude de mai 2011).

5.2.5 Etat initial

Selon l'art. 9 OPB, il est nécessaire de vérifier que la génération de trafic du projet est telle qu'elle n'entraîne pas un dépassement des VLI lié à l'utilisation accrue d'une voie de communication ou la perception d'immissions de bruit plus élevées (≥ 1 dB(A)) en raison de l'utilisation accrue d'une voie de communication nécessitant un assainissement. Une augmentation de 1 dB(A) correspond à une augmentation du trafic journalier moyen (TJM) de 26 %.

Les plans de charges de trafic établis dans le cadre de cette étude (cf. chapitre 4.3) font globalement état d'augmentations modérées du trafic entre l'état actuel (2013) et l'état initial (2015). Les variations de trafic se situeront entre 3 et 6 %, soit une augmentation des niveaux sonores entre 0.1 et 0.2 dB(A).

5.2.6 Etat futur sans projet

Par rapport à l'état initial, l'état futur sans projet (2025), prenant en compte le développement de projets tels que La Longeraie Ouest, la Longeraie, Prairie Sud et Plantées, montre des variations de charges de trafic plus importantes, allant de 6 à 79 %. Tous les axes subiront des augmentations d'émissions supérieures à 0.5 dB(A), à l'exception du ch. de Prellionnaz entre l'av. Warnery et le ch. de Tolochenaz.

- augmentations sensibles sur le tronçon sud de l'avenue Henry Warnery, l'avenue Monod, le tronçon sud du chemin de Prellionnaz, l'avenue de la Gottaz et le chemin de Tolochenaz comprises entre 35 et 79 %, soit une augmentation des niveaux sonores de 1.1 à 2.5 dB(A) ;
- augmentation de 27 % sur le tronçon nord de l'avenue Warnery, induisant une augmentation perceptible des niveaux sonores de 1.0 dB(A) ;
- pas de variation sensible sur le tronçon nord du chemin de Prellionnaz (6 % d'augmentation du TJM, soit 0.2 dB(A)) ;

Les bâtiments situés à l'av. Warnery 4 et au chemin de Tolochenaz 4 et 8 sont en dépassement des VLI jour et nuit dès l'état futur sans projet. Ils subissent une augmentation des niveaux d'immissions de respectivement 1.3 et 1.9 dB(A).

Une paroi anti-bruit au droit du bâtiment situé à l'av. Warnery 4 est proposée dans le cadre du programme d'assainissement du bruit routier de la commune de Morges (Prona, mai 2011), réduisant les niveaux sonores de 5 dB(A) au rez et de 3 dB(A) au 1^{er} étage. Le second étage, non influencé par la paroi, reste cependant en dépassement des VLI jour de 1 dB(A) à l'état futur avec projet. Une mesure de changement de revêtement, de part et d'autre de ce bâtiment, pour un revêtement phonoabsorbant devra donc être intégrée et mise en œuvre dans le PAB de la commune de Morges, réduisant les niveaux sonores de 1 dB(A), remédiant ainsi au dépassement des VLI à l'état futur sans projet (2025).

Les bâtiments à l'avenue de Warnery 3a et 3b observent une augmentation des niveaux d'immissions de 1.8 dB(A). Ces bâtiments atteignent ainsi les valeurs d'alarme de jour. Un changement de revêtement au droit de ces deux bâtiments est proposé dans le cadre du PAB de la commune de Morges (Prona, mai 2011), réduisant les niveaux sonores de 3 dB(A).

Pour le ch. de Tolochenaz, le PAB devra également proposer et intégrer une combinaison de mesures, p. ex. la pose d'un revêtement phonoabsorbant et la diminution des vitesses légales de 50 à 30 km/h qui apporteront un gain de 2 à 3 dB(A) permettant de respecter les valeurs d'alarmes. Des demandes d'allègement devront être motivées et établies pour les dépassements résiduels des VLI.

5.2.7 Impacts du projet - phase d'exploitation

5.2.7.1 Utilisation accrue des voies de communication

L'impact de l'exploitation du PPA en termes de nuisances sonores dues au trafic routier est le suivant :

- Augmentations supérieures ou égales à 1 dB(A) sont observées sur l'avenue Henry Warnery entre l'avenue Monod et le chemin de Tolochenaz (+ 0.8 dB(A)) et sur le chemin de Tolochenaz entre l'avenue Henry Warnery et le futur parking (+ 1 dB(A)).
- Augmentations inférieures à 0.5 dB(A) sont observées sur les autres tronçons étudiés soit : le chemin de Prellionnaz, l'avenue Monod, l'avenue de la Gottaz, le tronçon nord de l'avenue Henry Warnery et les tronçons ouest du chemin de Tolochenaz. Ces augmentations sont de maximum 0.4 dB(A).

Le chemin de Prellionnaz (entre l'avenue Henry Warnery et l'avenue Monod) ne subit aucune augmentation des niveaux sonores due au projet.

Des dépassements des VLI jour sont toujours observés l'avenue Henry Warnery 4 et au chemin de Tolochenaz 1, 3, 4 et 8. Les VLI sont dépassées aux verges de la Gottaz 14 à 19 le jour et la nuit.

Une atteinte et dépassement des VA jour du DS III (70 et 71 dB(A)) est toujours observé à l'avenue Henry Warnery 3a et 3b, dû à l'influence de l'avenue Monod. Un changement de revêtement au droit de ce bâtiment est proposé dans le cadre du PAB de la commune de Morges (Prona, mai 2011), réduisant les niveaux sonores de 3 dB(A). Les niveaux sonores à la façade de ces bâtiments resteront en dépassement des VLI du DS III de jour et de nuit (2 à 3 dB(A)). Ces bâtiments devront donc faire l'objet de demandes d'allègement dans le cadre du PAB communal.

5.2.7.2 Bruit des nouvelles installations fixes

L'article 7 ainsi que l'annexe 6 de l'OPB définissent les exigences concernant les nouvelles installations fixes :

1 Les émissions de bruit d'une nouvelle installation fixe seront limitées conformément aux dispositions de l'autorité d'exécution:

- a. dans la mesure où cela est réalisable sur le plan de la technique et de l'exploitation et économiquement supportable, et*
- b. de telle façon que les immissions de bruit dues exclusivement à l'installation en cause ne dépassent pas les valeurs de planification.*

2 L'autorité d'exécution accorde des allègements dans la mesure où le respect des valeurs de planification constituerait une charge disproportionnée pour l'installation et que cette dernière présente un intérêt public prépondérant, notamment sur le plan de l'aménagement du territoire. Les valeurs limites d'immission ne doivent cependant pas être dépassées.

Les nouvelles installations fixes (ventilation, notamment) disposées sur chaque bâtiment devront respecter individuellement et collectivement les VP du DS correspondant aux façades des bâtiments voisins à usage sensible au bruit. Les choix techniques de détail concernant ces installations ne sont pas encore définis à ce stade du projet, mais devront respecter ces contraintes.

Concernant les trémies du parking souterrain sur Eglantine, les bâtiments sensibles les plus proches devront respecter les VP du DS II (55 dB(A) de jour et 45 dB(A) de nuit). En ce sens, les niveaux acoustiques d'évaluation dus aux trémies pour les fenêtres des bâtiments sensibles les plus exposés devront être évalués selon la géométrie de la trémie du parking souterrain.

Des mesures de protection spécifiques devront être prises, notamment le traitement acoustique des trémies afin d'éviter les réflexions du bruit et l'amplification du bruit pour le voisinage. Ce point devra être documenté au moment de l'autorisation de construire pour les bâtiments projetés.

5.2.7.3 Bruit des installations sportives

Le PPA prévoit l'aménagement de terrains sportifs au nord du secteur Prairie Nord, en lien avec les nouveaux bâtiments scolaires. Les installations sportives sont des installations fixes au sens de la loi sur la protection de l'environnement et de l'ordonnance sur la protection contre le bruit. L'aide à l'exécution *Bruit des installations sportives*, OFEV, 2013 fixe les principes à appliquer dans le domaine de la protection contre le bruit des installations sportives. L'aide à l'exécution recommande l'application de l'ordonnance allemande sur la protection contre le bruit des installations sportives (18^e BImSchV), et précise les principes d'application dans le cadre de la législation suisse.

Les valeurs caractéristiques d'émission des installations sportives sont définies au sens de la directive de l'association des ingénieurs allemands (VDI 3770), qui est considérée comme constituant l'état actuel des connaissances de la technique en la matière.

L'article 7 ainsi que l'annexe 6 de l'OPB restent applicables pour les installations sportives. S'agissant de nouvelles installations les VP du DS II, attribué aux zones construites riveraines comme au périmètre du PPA, sont à respecter.

S'agissant d'une installation présentant un intérêt public prépondérant, l'autorité d'exécution peut accorder des allègements lorsque le respect des VP aurait pour conséquence une charge disproportionnée pour l'installation, les VLI ne peuvent néanmoins pas être dépassées. Le sport scolaire doit être pris en compte dans la détermination du bruit. A noter que les installations sportives des écoles sont des installations publiques, contrairement aux stades de football et autres installations sportives.

Une pesée des intérêts en présence, en rapport avec l'éventuel octroi d'allègements, permet de décider l'opportunité de prendre des mesures de protection complémentaires.

Le programme sportif prévu dans le cadre du PPA prend en compte un groupe scolaire de 25 classes et plus. Les aménagements prévus sont les suivants :

- deux aires « tous temps » de 28x45 m et 15x26 m, soit 1650 m²
- deux aires engazonnées de 36x51 m chacune, soit 3672 m² (ou 25x45, soit 2'250 m²)
- des installations de saut en longueur (120 m²), de jet du poids (190 m²) et de course de vitesse (109 m²)

Ces installations sportives, à vocation scolaire, seront néanmoins accessibles au public hors des horaires scolaires.

En l'absence d'émissions spécifiques au sport scolaire, les valeurs d'émissions liées à la pratique du football (chapitre 5 VDI 3770) ont été retenues sur les aires engazonnées et celles liées à la pratique du basketball (streetball, chapitre 21 VDI 3770) sur les aires tous temps, pour l'utilisation scolaire et l'utilisation publique des installations. D'autres utilisations peuvent à priori être envisagées mais sont peu ou non documentées par la VDI 3770 et induisent à priori des nuisances comparables ou inférieures aux utilisations retenues.

L'évaluation des émissions a été réalisée sur la base d'un programme d'utilisation vraisemblable des installations en exploitation normale et pour des événements rares (< 18 jours/an) pour les différentes plages horaires (jour, périodes de repos et nuit), jours de la semaine (lundi-vendredi, samedi, dimanche et fériés). Il est considéré que ces installations ne seront pas éclairées de nuit et que leur utilisation ne sera pas autorisée de nuit (22h-6h) ni durant les périodes de repos du matin et du soir (6h-8h et 20h-22h). Durant la période de repos de mi-journée du dimanche (12h-14h), l'utilisation à moins de 10 occasions par an (événement rare) est considérée.

Le détail du programme d'utilisation et des niveaux d'émissions retenus est présenté aux annexes C4 et C5 du présent rapport.

Une modélisation des niveaux d'immission induits en façade des bâtiments riverains les plus proches et en limite des périmètres constructibles a été réalisée. Cette modélisation ne prend pas en compte l'effet d'obstacle du terrain ou des éventuelles structures construites situées sur le chemin de propagation. A l'exception du bâtiment 3175a, qui abrite la patinoire de Morges, l'ensemble des bâtiments considérés sont sensibles au bruit.

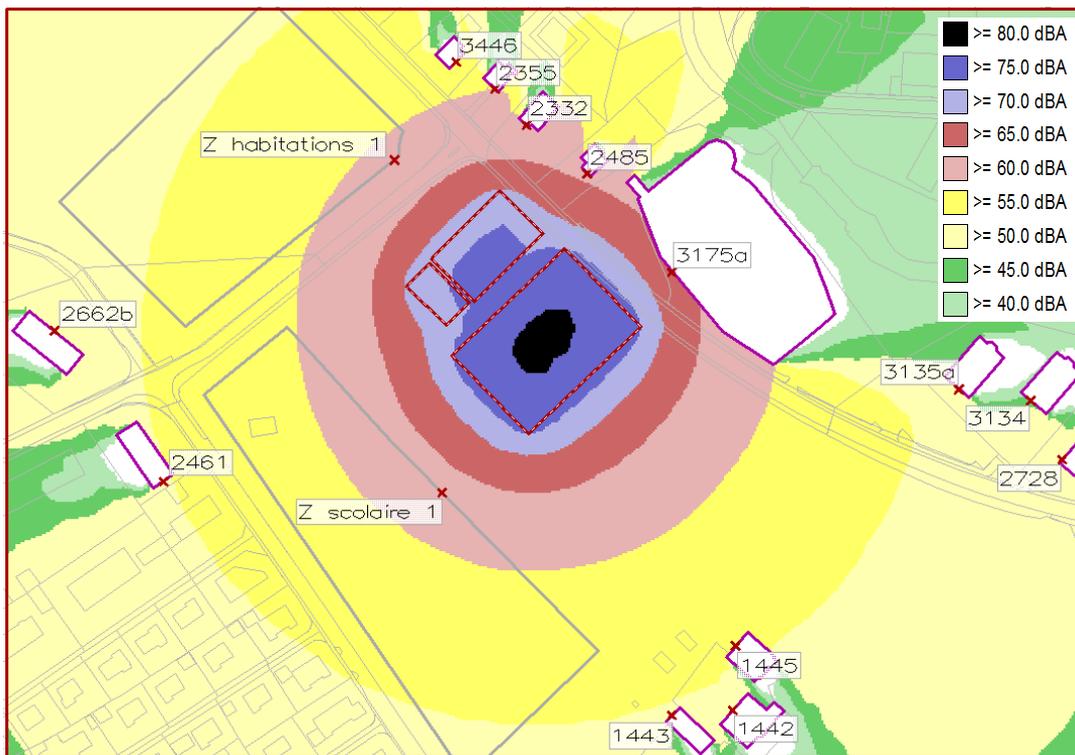


Figure 9 Modèle d'évaluation des immissions sonores, représentation à une hauteur de 4.50 m par rapport aux installations sportives, immissions pour un évènement rare, en semaine

L'analyse des niveaux sonores pour les différentes périodes d'évaluation est la suivante :

Période d'évaluation	Nombre de bâtiments > VP	Dépassement maximal dB(A)	VP DS II dB(A)
Lundi-Vendredi			
Jour – Utilisation normale	5	4.4	55
Jour – Evènement rare	0	0	65
Samedi			
Jour – Utilisation normale	5	5.2	55
Jour – Evènement rare	0	0	65
Dimanche et jours fériés			
Jour – Utilisation normale	5	5.4	55
Jour – Evènement rare	0	0	65
Période de repos - Evènement rare (12h à 14h)	0	0	60

Tableau 13 Bruit des installations sportives – bilan des dépassements des VP

Cette évaluation montre qu'indépendamment du jour de la semaine considéré les niveaux sonores induits par les installations sportives seront supérieurs aux valeurs de planification en situation d'utilisation normale. La nuit et durant les périodes de repos du matin (6h-8h) et du soir (20h-22h) les installations ne seront pas utilisées, donc n'induiront pas de nuisances. Pour la période de repos de mi-journée du dimanche, les VP sont respectées, l'utilisation des installations n'étant autorisée que pour des évènements rares.

Les périmètres constructibles du PPA (périmètre d'habitation au nord-est et périmètre scolaire au sud-ouest) sont également tous deux diagnostiqués en dépassement des VP du DS II.

L'aide à l'exécution OFEV stipule, pour les installations nouvelles ou notablement modifiées présentant un intérêt public prépondérant, que l'autorité d'exécution peut accorder des allègements lorsque le respect des VP aurait pour conséquence une charge disproportionnée pour l'installation. La VLI du DS II étant juste respectée selon l'évaluation présentée ci-avant (niveau maximal diagnostiqué à 60.4 pour le bâtiment n° ECA 2485), des mesures complémentaires de protection phonique (obstacle, paroi antibruit) sur le chemin de propagation entre les installations sportives et les bâtiments situés directement au nord sont à envisager.

Une pesée des intérêts en présence, en rapport avec l'éventuel octroi d'allègements, permettra cependant de décider l'opportunité de prendre des mesures de protection complémentaires.

5.2.7.4 Bruit de comportement

3 parkings en surface et 1 parking souterrain sont prévus dans le cadre du PPA Prairie-Nord Eglantine, comptabilisant un total de 430 places de parc. Ces parkings sont dédiés aux habitants, visiteurs, employés et clients des futurs services et logements du PPA. Les parkings en surface représentent un potentiel de 62 places.

Les parkings sont des sources ponctuelles de bruit, dû au comportement des usagers de la route (claquement de portes, recherche de place, ...). En tant que nouvelle installation fixe, au sens de l'art.7 OPB, les émissions de bruit des parkings extérieurs ne doivent pas dépasser les valeurs de planification du DS II, soit 55 dB(A) le jour et 45 dB(A) la nuit. Ces émissions de bruit peuvent être estimées grâce à la norme VSS 640 578 et à l'annexe 6 de l'OPB. Cette évaluation devra être réalisée au moment de l'autorisation de construire pour les bâtiments projetés.

5.2.7.5 Construction dans un secteur exposé au bruit

La zone du projet est actuellement située en zone intermédiaire, c'est-à-dire hors zone à bâtir. L'affectation en zone à bâtir est simultanée avec le projet et donc postérieure à 1985. Ainsi, selon l'article 29 de l'OPB, les valeurs limites d'exposition à respecter pour les nouveaux bâtiments sont les VP. Comme les affectations projetées impliquent le classement de la zone en DS II, les nouveaux bâtiments doivent respecter les VP du DS II vis-à-vis du bruit des routes riveraines du périmètre (55 dB(A) le jour et 45 dB(A) la nuit).

Les émissions à l'axe sont calculées selon le modèle STL86+ sur la base des TJM à l'état futur avec projet 2025 pour les différents tronçons tenant compte d'une répartition jour/nuit calculée selon l'annexe 3 chapitre 3 de l'OPB et des taux de véhicules bruyants (motos et poids lourds) estimés suite aux comptages horaires effectués par Transitec :

	Trafic futur avec projet (2025)					
	TJM [veh./j]	THM Jour [veh./h]	THM Nuit [veh./h]	Vitesse [km/h]	Veh. Bruyants Jour [%]	Veh. Bruyants Nuit [%]
Warnery Nord	3'400	197	31	50	7	2
Tolochenaz Est	6'550	380	59	50	5	2
Tolochenaz Centre	5'300	307	48	50	5	2
Prellionnaz Nord	2'100	122	19	50	10	2

Tableau 14 Paramètres de trafic pris en compte pour l'évaluation des niveaux sonores à l'axe, selon le modèle STL86+

Pour les différents périmètres d'évolution, des points d'évaluation représentatifs de l'exposition au bruit des différents tronçons ont été choisis.

Pour le secteur Eglantine, si des locaux d'exploitation devaient se trouver dans les rez de ces bâtiments, alors les valeurs limites d'immissions pour ces locaux sont majorées de 5 dB(A) (art. 42, OPB).

Les bâtiments scolaires de Prairie Nord qui seront non occupés de nuit, aucune valeur limite d'exposition ne s'applique durant la période nocturne (art. 41, al. 3, OPB). La salle de sport pour l'école ne sera pas sensible au bruit.

En considérant les atténuations du bruit dues à la distance et à l'angle d'ouverture de la façade par rapport à la source sonore (sans atténuations dues à l'air et au sol), et en appliquant les corrections des niveaux sonores conformément à l'annexe 3 de l'OPB, on obtient les résultats présentés au Tableau 15 et synthétisés sur la Figure 10.

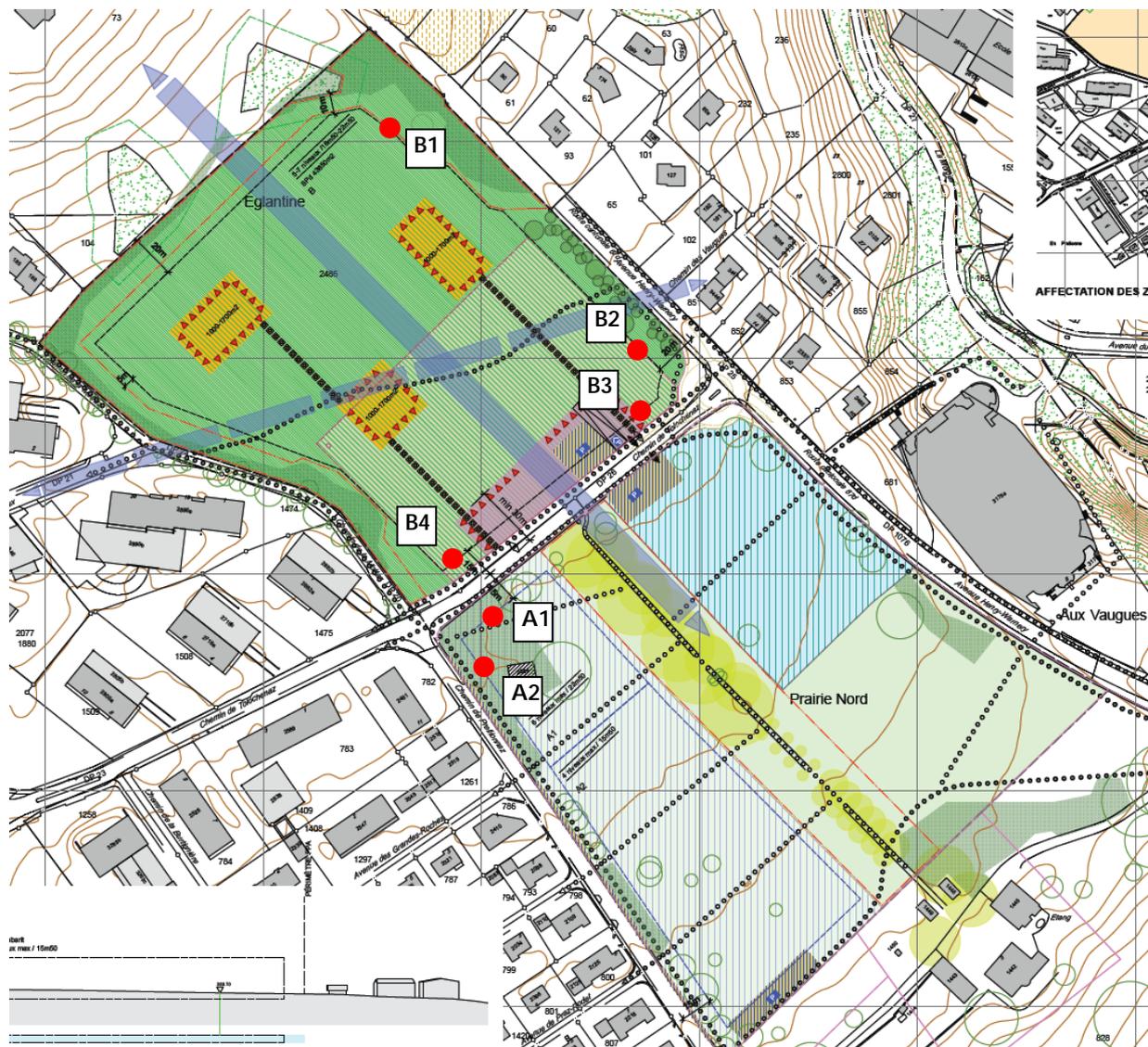


Figure 10 Schéma des immissions en façade des bâtiments du projet exposés au bruit du trafic routier

Points d'évaluation	Immission jour [dB(A)]	Immission nuit [dB(A)]
Eglantine : périmètre d'évolution bâtiments d'habitation		
B1	57	42
B2	59	44
B3	64	52
B4	62	49
Prairie Nord: périmètre d'évolution bâtiments publics		
A1	62	49
A2	60	44

Tableau 15 Immissions en limite des périmètres d'évolution pour différents points d'évaluation

On remarque que, d'une façon générale, la situation jour est en dépassement des VP du DS II (2 à 9 dB(A)) et nocturnes pour les points d'évaluation B3, B4 et A1 (4 à 7 dB(A)). Les points d'évaluation les plus exposés sont ceux influencés par les tronçons routiers subissant les augmentations de trafic les plus importantes, notamment le ch. de Tolochenaz et l'av. Warnery. A noter que les points B3, B4, A1 et A2 sont, selon leur localisation, influencés par plusieurs axes routiers : le ch. de Tolochenaz, l'av. Warnery et le ch. de Prellionnaz.

Le changement de revêtement et la diminution des vitesses légales de 50 à 30 km/h préconisés pour le chemin de Tolochenaz au chap. 5.2.6 permettront de diminuer de 2 à 3 dB(A) les immissions sonores. Des dépassements résiduels des VP jour de 4 à 7 dB(A) et des VP nuit de 1 à 6 dB(A) persisteront aux différents points d'évaluation considérés.

Les points d'évaluation B1 et B2 considérés à l'est d'Eglantine subissent des dépassements des VP du DS II de l'ordre de 2 à 4 dB(A), dû au trafic circulant sur l'avenue Henry Warnery. Pour améliorer cette situation, le changement de revêtement pour un phonoabsorbant est préconisé dans le cadre du développement du secteur Prairie Nord - Eglantine, avec pour objectif une diminution des immissions de 3 dB(A) pour une vitesse de 50 km/h. Un dépassement résiduel de 1 dB(A) perdurera néanmoins pour le point B2.

Le trafic sur le chemin de Prellionnaz induit des dépassements des VP de jour de l'ordre de 5 à 7 dB(A) pour les points d'évaluation A1 et A2, respectivement de 4 dB(A) nuit pour le point A1. De ce fait, un changement de revêtement pour un phonoabsorbant est préconisé dans le cadre du développement du secteur Prairie Nord - Eglantine, combiné avec une modération ou une baisse de la vitesse légale pour atteindre 30 km/h devrait permettre une diminution de 3 dB(A) des immissions sonores.

Points d'évaluation	Immission jour [dB(A)]	Immission nuit [dB(A)]
Eglantine : périmètre d'évolution bâtiments d'habitation		
B1	54	39
B2	56	41
B3	61	49
B4	59	46
Prairie Nord: périmètre d'évolution bâtiments publics		
A1	59	46
A2	57	41

Tableau 16 Immissions en limite des périmètres d'évolution pour différents points d'évaluation, avec mesures du PAB et préconisées dans le cadre du développement du secteur Prairie Nord - Eglantine

Au vu de ce qui précède, en considérant les mesures du PAB et celles préconisées dans le cadre du développement du secteur Prairie Nord – Eglantine, les VP du DS II seront toujours dépassées de jour pour la majorité des points d'évaluation et la nuit pour les points B3, B4 et A1. Les mesures préconisées pour le PPA permettent toutefois de réduire les immissions aux différents points d'évaluation de 3 d(A) jour et nuit.

En plus des mesures préconisées à la source, d'autres mesures devront être envisagées, étudiées et prises sur le chemin de propagation et/ou au récepteur par la disposition des locaux à usage sensible au bruit à l'opposé de la source de bruit et par la mise en place de mesures constructives à la façade des bâtiments afin de respecter les VP du DS II, telles que :

- Eléments de protection architectural de type vérandas, balcons fermés par des vitrages, oriels (bow-windows), panneaux absorbants, fenêtre/façade double-peau ou autres mesures constructives antibruit.
- Aération mécanique des locaux par l'installation de système de renouvellement d'air, permettant une aération suffisante des locaux sans la nécessité d'ouvrir les fenêtres.
- Isolation acoustique des fenêtres par la pose de fenêtres antibruit avec incorporation de caissons d'aération/aérateur avec isolation acoustique, permettant une aération suffisante des pièces à usage sensible au bruit, tout en laissant les fenêtres fermées.

Les mesures constructives « éléments de protection architectural » listées ci-dessus présentent une efficacité de réduction des nuisances sonores comprise entre 4 et 15 dB(A) selon la géométrie des mesures et la configuration des bâtiments.

Le respect des VP devra faire l'objet d'une étude acoustique au moment de l'autorisation de construire pour les bâtiments projetés. Ce document devra présenter les mesures mises en place pour y arriver et les niveaux sonores évalués en façade des bâtiments.

Le programme d'assainissement du bruit routier communal (PAB), en cours d'étude, proposera des mesures d'assainissement (hiérarchie du réseau, diminution des vitesses, changement de revêtement, parois antibruit, etc.) permettant le respect des VLI à l'horizon 2030 pour les façades des bâtiments à utilisation sensible au bruit pour les axes routiers présentant des trafic journaliers supérieurs à 3'000 véhicules à l'horizon d'assainissement (2030). Les mesures seront à appliquer sur l'ensemble du PPA. L'ensemble des projets de développement sur le territoire communal, dont celui du secteur Prairie Nord-Eglantine, sera pris en compte pour la détermination des charges de trafic futures et la définition des mesures d'assainissement.

5.2.8 Synthèse et proposition de mesures

Compte tenu de la future affectation du périmètre de l'Eglantine, à savoir zone mixte habitations/tertiaire, et du périmètre de la Prairie Nord, à savoir zone d'utilité publique (école et salle de sport, avec zone de détente attenante) et dans le but d'harmoniser le secteur, le degré de sensibilité II sera attribué à l'ensemble du périmètre du PPA.

Les bâtiments situés dans le périmètre élargi du PPA font l'objet de dépassements des VLI. Le PAB en cours d'étude (Prona, mai 2011) a déjà identifié des mesures d'assainissement pour les tronçons bordant ou influencés par le PPA.

Les variations de trafic se situeront entre 3 et 6 % entre l'état actuel (2013) et l'état initial (2015), soit une augmentation non sensible et non perceptible des niveaux sonores entre 0.1 et 0.2 dB(A).

Les bâtiments situés à l'av. Warnery 4 et au chemin de Tolochenaz 4 et 8 sont en dépassement des VLI jour et nuit dès l'état futur sans projet. Des mesures d'assainissement devront être proposées par le PAB communal.

Pour les points d'évaluation situés en limite du périmètre d'évolution des constructions, des dépassements des VP du DS II diurnes (2 à 9 dB(A)) et nocturnes (4 à 7 dB(A)) sont constatés. Des mesures sont ainsi préconisées à la source dans le cadre du développement du secteur Prairie Nord – Eglantine et permettent de réduire les immissions aux différents points d'évaluation de 3 d(A) jour et nuit. Les VP du DS II seront cependant toujours dépassées de jour pour la majorité des points d'évaluation et la nuit pour quelques points (B3, B4 et A1).

En plus des mesures préconisées à la source, d'autres mesures devront être envisagées, étudiées et prises sur le chemin de propagation et/ou au récepteur par la disposition des locaux à usage sensible au bruit à l'opposé de la source de bruit et par la mise en place de mesures constructives à la façade des bâtiments afin de respecter les VP du DS II.

Les mesures d'assainissement du bruit routier nécessaires au respect de la LPE et de l'OPB seront étudiées et suivront une procédure coordonnée avec le PPA et les autres projets routiers.

Le respect des VP devra faire l'objet d'une étude acoustique au moment de l'autorisation de construire pour les bâtiments projetés. Ce document devra présenter les mesures mises en place pour y arriver et les niveaux sonores évalués en façade des bâtiments.

Concernant le bruit des installations sportives, une pesée des intérêts en présence, en rapport avec l'éventuel octroi d'allègements, permettra de décider l'opportunité de prendre des mesures de protection complémentaires, permettant de respecter les VP, pour les bâtiments riverains les plus proches et les périmètres constructibles du PPA.

Le programme d'assainissement du bruit routier communal (PAB), en cours d'étude, proposera des mesures d'assainissement (hiérarchie du réseau, diminution des vitesses, changement de revêtement, parois antibruit, etc.) permettant le respect des VLI à l'horizon 2030 pour les façades des bâtiments à utilisation sensible au bruit pour les axes routiers présentant des trafic journaliers supérieurs à 3'000 véhicules à l'horizon d'assainissement (2030). Les mesures seront à appliquer sur l'ensemble du PPA. L'ensemble des projets de développement sur le territoire communal, dont celui du secteur Prairie Nord-Eglantine, sera pris en compte pour la détermination des charges de trafic futures et la définition des mesures d'assainissement.

Mesure Bruit 1 : Intégration au PAB communal des bâtiments avec dépassements des VLI à l'état futur sans projet (B1)

Le PAB en cours d'étude devra reprendre les mesures annoncées en mai 2011 et les compléter selon l'évolution des charges de trafic à l'état futur sans projet. La paroi anti-bruit au droit du bâtiment situé à l'av. Warnery 4 devra être complétée par une mesure de changement de revêtement, de part et d'autre de ce bâtiment, pour un revêtement phonoabsorbant, réduisant les niveaux sonores de 1 dB(A), remédiant ainsi au dépassement des VLI à l'état futur sans projet (2025).

Pour le ch. de Tolochenaz, le PAB devra également proposer et intégrer une combinaison de mesures, p. ex. la pose d'un revêtement phonoabsorbant et la diminution des vitesses légales de 50 à 30 km/h qui permettront un gain de 2 à 3 dB(A) permettant de respecter les valeurs d'alarmes. Des demandes d'allègement devront être motivées et établies pour les dépassements résiduels des VLI.

Mesure Bruit 2 : Bruit des installations sportives (B2)

Une pesée des intérêts en présence, en rapport avec l'éventuel octroi d'allègements, permettra de décider l'opportunité de prendre des mesures de protection complémentaires de protection phonique (obstacle, paroi antibruit) sur le chemin de propagation entre les installations sportives et les bâtiments situés directement au nord.

Mesure Bruit 3 : Bruit des nouvelles installations fixes (B3)

Les niveaux acoustiques d'évaluation dus aux trémies pour les fenêtres des bâtiments sensibles les plus exposés devront être évalués selon la géométrie de la trémie du parking souterrain. Des mesures de protection spécifiques devront être prises, notamment le traitement acoustique des trémies afin d'éviter les réflexions du bruit et l'amplification du bruit pour le voisinage. Ce point devra être documenté au moment de l'autorisation de construire pour les bâtiments projetés.

Mesure Bruit 4 : Bruit de comportement (B4)

L'évaluation des émissions de bruit des parkings extérieurs en surface en termes de comportement des usagers de la route (claquement de portes, recherche de place, etc.) devra être réalisée au moment de l'autorisation de construire pour les bâtiments projetés afin de démontrer le respect des valeurs de planification au sens de l'art. 7 OPB selon la norme VSS 640 578 et l'annexe 6 de l'OPB.

Mesure Bruit 5 : Construction dans un secteur exposé au bruit, protection des bâtiments projetés – mesures complémentaires et étude acoustique (B5)

En plus des mesures préconisées à la source, d'autres mesures devront être envisagées, étudiées et prises sur le chemin de propagation et/ou au récepteur par la disposition des locaux à usage sensible au bruit à l'opposé de la source de bruit et par la mise en place de mesures constructives à la façade des bâtiments afin de respecter les VP du DS II.

Le respect des VP devra faire l'objet d'une étude acoustique au moment de l'autorisation de construire pour les bâtiments projetés. Ce document devra présenter les mesures mises en place pour y arriver et les niveaux sonores évalués en façade des bâtiments.

5.3 Eaux

5.3.1 Bases légales

Les eaux déversées ou infiltrées ne doivent pas altérer le milieu récepteur. Elles doivent donc être gérées en qualité et en quantité de façon à respecter les lois et ordonnances applicables, soit :

- La Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux, RS 814.20), qui a pour but de protéger les eaux contre toute atteinte nuisible.
- L'Ordonnance fédérale du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux, RS 814.201); elle fixe notamment les exigences relatives à la qualité des eaux et aux déversements des eaux polluées.
- La Loi fédérale du 21 juin 1991 (LFSP, RS 923.0) et l'Ordonnance fédérale du 24 novembre 1993 sur la pêche (OLF, RS 923.01).
- L'Ordonnance du 15 décembre 2006 sur le registre des rejets de polluants et des transferts de déchets et de polluants dans les eaux usées (ORRTP, RS 814.017)
- On doit également citer les directives romandes suivantes:
- Directive VSA sur l'évacuation des eaux pluviales dans les agglomérations, 2002.
- On peut également citer les ouvrages de la SN et de la VSS qui synthétisent la problématique de l'évacuation des eaux des biens-fonds et des eaux de route :
- La Norme Suisse SN 592 000 "Evacuation des eaux des biens-fonds – conception et réalisation d'installations", 2002
- La Mandat de recherche OFROU/VSS 22/96 "Évacuation des eaux de route: état des lieux, propositions, ouvrages de sécurité, de rétention et d'infiltration" (2000).
- Le rejet des eaux usées dans le réseau de collecteurs devra respecter les limites de l'annexe 3.3 OEaux.
- L'entreposage des récipients dans des bâtiments ou sous abri doit respecter la fiche technique G1 de l'OFEFP, 1999

On peut également citer les lois, règlements, et directives du canton de Vaud suivants :

- La Loi du 17 septembre 1974 sur la protection des eaux contre la pollution (LPEP, 814.31)
- Le Règlement d'application de la loi sur la protection des eaux contre la pollution (814.31.1)
- Le Règlement du 4 mars 2009 sur l'entretien des installations particulières d'épuration des eaux usées ménagères et des installations de prétraitement industrielles (RIEEU, 814.31.1.2)
- La Loi du 3 décembre 1957 sur la police des eaux dépendant du domaine public (LPDP, 721.01)
- Le Règlement du 29 août 1958 sur la police des eaux dépendant du domaine public (RLPDP, 721.01.1)
- La Loi du 12 mai 1948 sur l'occupation et l'exploitation des eaux souterraines dépendant du domaine public cantonal (LESDP, 721.03)
- La Loi du 30 novembre 1964 sur la distribution de l'eau (LDE, 721.31)
- Le Décret sur la protection des eaux contre la pollution et modifiant l'article 59, alinéa 2, de la loi du 17 septembre 1974 (DPEP) du 22 septembre 1981

- La Directive de la DGE-DIRNA : « Assainissement des piscines et bassins d'agrément » (DCPE 501), 2007
- La Directive de la DGE-DIRNA : « Autorisation de déversement et entretien des installations de prétraitement » (DCPE 510), 2008
- La Directive de la DGE-DIRNA : « Entretien des dépotoirs de routes et ouvrages de décantation » (DCPE 549), 1996
- La Directive de la DGE-DIRNA : « Assainissement des cuisines professionnelles » (DCPE 560), 2005
- La Directive de la DGE-DIRNA : « Gestion des déchets du secteur de la santé » (DCPE 572), 2006
- La Recommandation de la DGE-DIRNA : « Principes pour le stockage et l'installation de récipients, conteneurs cadres et citernes mobiles contenant des liquides pouvant polluer les eaux », 2006
- Le Plan General d'évacuation des eaux intercommunal, 2004
- La Directive de la DGE-DIRNA : « Assainissement individuel des eaux usées ménagères » (DCPE 600), 2009
- Le Règlement d'application des zones S1, S2 et S3 de protection des eaux souterraines
- La Directive de la DGE-DIRNA : « Stockage de liquides polluants » (DMP 731) concernant les gravières et carrières, 2003

5.3.2 Eaux à évacuer

5.3.2.1 Etat actuel, état initial et état futur sans projet

Les exutoires capables de récolter les eaux de surface du secteur Prairie Nord et d'Eglantine ont une capacité insuffisante. Le PGEE de la commune de Morges a identifié ce manque de capacité et a planifié, à terme, d'augmenter la section des collecteurs. Ce défaut de capacité ne provient de tout le bassin versant amont pour lequel des dysfonctionnements sont déjà identifiés.

L'augmentation potentielle de cette capacité résoudra en partie le problème quantitatif, par contre le problème qualitatif ne sera pas résolu puisque les eaux récoltées du PPA se déversent dans la rivière de la Morges.

Il est prescrit, selon les dispositions légales, de déverser au milieu naturel des régimes propres au régime naturel du bassin versant que l'on raccorde. Cela veut dire que même si la capacité du réseau est augmentée, les pics de crues et les effets de destruction morphologique vont se produire en relation avec le développement du PPA précité.

Il est donc nécessaire, pour l'aspect qualitatif, de ramener les débits à un régime proche du régime naturel du bassin versant.

Le périmètre du PPA n'est pas situé dans un secteur identifié par la carte des dangers d'inondations (e-dric.ch, septembre 2013) qui identifie les surfaces inondées et le niveau de danger.

5.3.2.2 Impacts du projet - phase d'exploitation

La gestion des eaux de surface à la parcelle est nécessaire puisqu'elle permet d'atteindre les objectifs suivants : quantitativement l'on est indépendant de la mise en place de la mesure communale de réfection des collecteurs qui est un programme complexe, long et qui, sur l'ensemble de la commune présente une charge énorme ; d'autre part, l'on résout la demande qualitative morphologique d'une restitution proche des débits naturels à la rivière de la Morges.

Un plan de principe de gestion des eaux de surface accompagne le PPA et en constitue une pièce indissociable. Ce plan précise pour chaque périmètre d'évolution les volumes de rétention en surface ou enterrées à prévoir, ainsi que les débits de restitution à respecter et les cheminements d'évacuation.

Un schéma directeur d'assainissement devra être réalisé avant le dépôt du permis de construire pour démontrer le respect des exigences fixées par le plan de principe de gestion des eaux de surface. Il présentera tous les ouvrages de gestion et d'évacuation des eaux claires, ainsi que les volumes, limites de débits, cotes de régulation et cheminement d'évacuation.

Les eaux de surface à l'intérieur du PPA ne sont pas raccordées aux collecteurs d'eaux claires mais gérées par écoulement de surface jusqu'aux organes de rétention par un réseau de noues et de fossés/talweg.

Il a été retenu de faire fonctionner les deux périmètres de façon indépendante par rapport à la gestion des eaux de surface. Cela permet d'avoir des développements qui se font de manière indépendante et de répondre avec des solutions différenciées.

On dispose ainsi de deux systèmes garantissant une rétention permettant de restituer au milieu naturel un régime proche du régime naturel. D'autre part, ces dispositifs allègent la charge sur les collecteurs communaux indépendamment de leur rénovation. Le dispositif supérieur (Eglantine) est approprié pour un quartier privé avec des possibilités d'entretien variables et un système réparti, contrôlé par des rétentions de sécurité. Le système inférieur (Prairie Nord) fait l'objet de deux systèmes centralisés dans l'esprit développé par la commune de Morges.

Secteur Eglantine

Pour la zone d'habitations à forte densité du secteur Eglantine, le volume de rétention nécessaire est d'environ 400 m³ réparti entre des noues, de la rétention en surface (y c. toitures) et enterrée. Le débit de restitution aux collecteurs EC communaux existants du ch. de Tolochenaz devra être limité à 20 l/sec.

Les noues seront réparties dans les zones de verdure en parallèle des allées, qui, utilisant la topographie, seront placées parallèles aux courbes de niveau. Ces noues de rétention ont une faible profondeur (environ 25 à 30 cm utiles) et une largeur totale d'environ 5 m. Elles peuvent contenir des arbres mais peu de végétation envahissante et doivent pouvoir être entretenues.

Les noues disposent d'un système de vidange contrôlée, avec un trop-plein en direction d'un réseau de collecteurs enterrés qui aboutit au bas du secteur Eglantine. Ce dispositif de trop-plein permet, en cas de dysfonctionnement (manque d'entretien, surcharge, obturation, neige, etc.), d'envoyer les eaux excédentaires de ces noues de rétention en direction de fossés à ciel ouvert d'évacuation placés de part et d'autre du périmètre. Le périmètre a une forme de toit, le chemin étant la partie élevée, et de part et d'autre un dénivelé existe permettant de localiser ces fossés.

En cas de dysfonctionnement ou de surcharge, ces fossés conduiront les eaux en direction de la partie inférieure où sont aménagées des zones de rétention surdimensionnées pour les parkings, permettant de prendre en compte les eaux des noues.

Ce système permet d'avoir un système de noues (relativement peu fiable), contrôlé par un système latéral de trop plein et au final par un bassin de rétention souterrain garantissant le fonctionnement global de la rétention, même en cas de dysfonctionnement des noues.

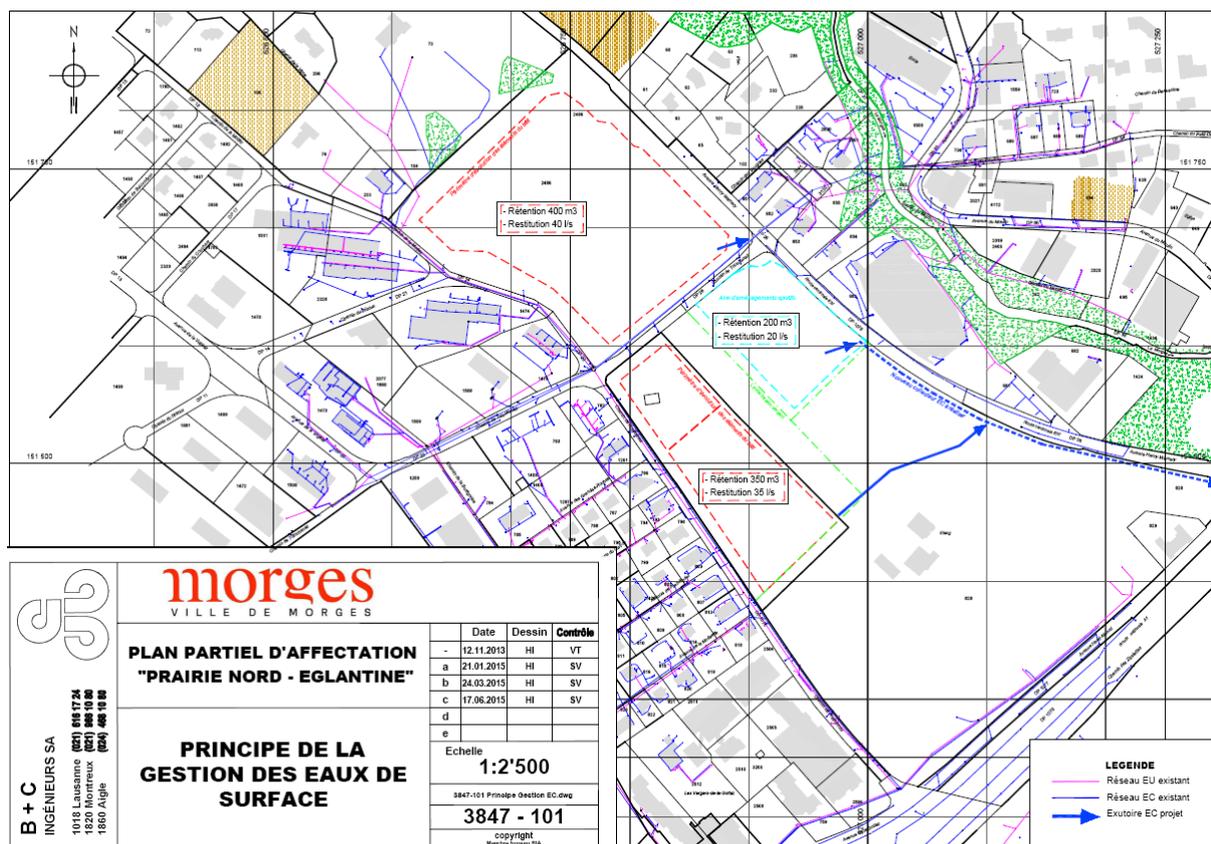


Figure 11 Extrait du plan de principe de gestion des eaux de surface (B+C Ingénieurs SA, juin 2015)

Secteur Prairie Nord

Pour le secteur Prairie Nord, le volume de rétention nécessaire est d'environ 550 m³ réparti en 350 m³ pour l'aire d'équipements/aménagements scolaires avec un débit de restitution au collecteur EC existant de l'av. Warnery qui devra être limité à 35 l/sec et 200 m³ pour l'aire d'aménagements sportifs avec un débit de restitution aux collecteurs EC communaux à réaliser de l'av. Warnery qui devra être limité à 20 l/sec.

Ce périmètre d'équipements et aménagements communaux sera géré par la commune, deux systèmes de rétention ont donc été proposés. Le premier (volume d'environ 200 m³), en aval des terrains de sport pourrait s'intégrer aisément dans la morphologie du site en étant arboré ; il sera d'un entretien centralisé et aisé. Un autre ouvrage, pourrait être situé à l'est du périmètre d'évolution des bâtiments, en offrant une rupture entre le front des bâtiments et la zone de verdure. Il pourrait être réalisé sous forme d'une succession de bassins représentant un volume total de 350 m³.

5.3.3 Synthèse et proposition de mesures

Les exutoires capables de récolter les eaux de surface du secteur Prairie Nord et d'Eglantine ont une capacité insuffisante identifiée par le PGEE de la commune de Morges.

Les débits doivent être ramenés à un régime proche du régime naturel du bassin versant

La gestion des eaux de surface à la parcelle est nécessaire.

Un plan de principe de gestion des eaux de surface accompagne le PPA et en constitue une pièce indissociable. Ce plan précise pour chaque périmètre d'évolution les volumes de rétention à prévoir, ainsi que les débits de restitution à respecter et les cheminements d'évacuation.

Un schéma directeur d'assainissement devra être réalisé avant le dépôt du permis de construire pour démontrer le respect des exigences fixées par le plan de principe de gestion des eaux de surface. Il présentera tous les ouvrages de gestion et d'évacuation des eaux claires, ainsi que les volumes, limites de débits, cotes de régulation et cheminement d'évacuation.

Les eaux de surface à l'intérieur du PPA ne sont pas raccordées aux collecteurs d'eaux claires mais gérées par écoulement de surface jusqu'aux organes de rétention par un réseau de noues et de fossés/talweg.

5.4 Sols

5.4.1 Bases légales

Les principales bases légales concernant la protection des sols sont les suivantes :

- La Loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE, RS 814.01) du 7 octobre 1983 (art 7, 33 et 34)
- La Loi fédérale du 22 juin 1979 sur l'aménagement du territoire (LAT, RS 700), et notamment les articles 1 et 14
- L'Ordonnance du 1^{er} juillet 1998 sur les atteintes portées aux sols (OSol, RS 814.12) qui contient des valeurs indicatives, des seuils d'investigation et des valeurs d'assainissement; le but de ces paramètres est la protection de l'écosystème du sol.
- L'Ordonnance du 10 décembre 1990 sur le traitement des déchets (OTD, RS 814.600) et notamment les articles 1 et 13
- L'Ordonnance du 28 juin 2000 sur l'aménagement du territoire (OAT, RS 700.1)
- La Loi cantonale du 4 décembre 1985 sur l'aménagement du territoire (LATC, RSV 700.11)
- La Normes VSS Terrassement 640581a, 640582 et 640583

On peut également citer les guides et manuels d'instruction suivants édités par l'OFEV :

- « Sols pollués. Evaluation de la menace et mesures de protection », 2005
- « Construire en préservant les sols », 2005
- « Evaluation et utilisation de matériaux terreux », 2001

Définitions

Sol : par "sol", on entend généralement la couche biologiquement active du sol où l'on trouve des racines. Le sol comprend une couche supérieure, dite terre végétale ou horizon A, d'une épaisseur variant entre 5 à 50 cm environ, et une deuxième couche, de l'ordre de 5 à 150 cm, appelée sous-couche arable ou horizon B. D'une façon générale, les couches plus profondes ne sont pas considérées comme faisant partie du sol en tant que domaine de l'environnement.

Matériaux terreux : l'excavation d'un terrain pour aménager un ouvrage commence par le décapage de la terre végétale et de la sous-couche arable située dans la couche supérieure du sol. Ces matériaux portent le nom de matériaux terreux. Une fois prélevés, ces matériaux sont soit déposés sur le chantier même, pour être réutilisés plus tard, soit évacués en vue d'une valorisation adéquate: amendement, remise en culture, remblayage ou aménagement des abords d'un ouvrage, soit évacués en décharge ou traités s'ils sont pollués.

5.4.2 Etat actuel, état initial, et état futur sans projet

La zone de projet est en grande partie cultivée et entièrement située en surface d'assolement (SDA) en tant que zone intermédiaire, qualité 1. Cela correspond à une très bonne terre agricole. Conformément au Plan directeur cantonal (Fiche F12), la préservation des SDA est un intérêt public majeur et toute emprise sur ces surfaces doit être en principe entièrement compensée. L'utilisation à des fins non agricoles des surfaces d'assolement est possible, en présence d'intérêts prépondérants et sur la base d'une pesée des intérêts.

En outre, le contingent cantonal minimal doit être garanti de façon durable. Le Canton doit vérifier la présence d'intérêt prépondérant pour tout projet empiétant sur des SDA. Une stratégie qui précise les possibilités de compensation doit être établie, d'entente avec la commune.

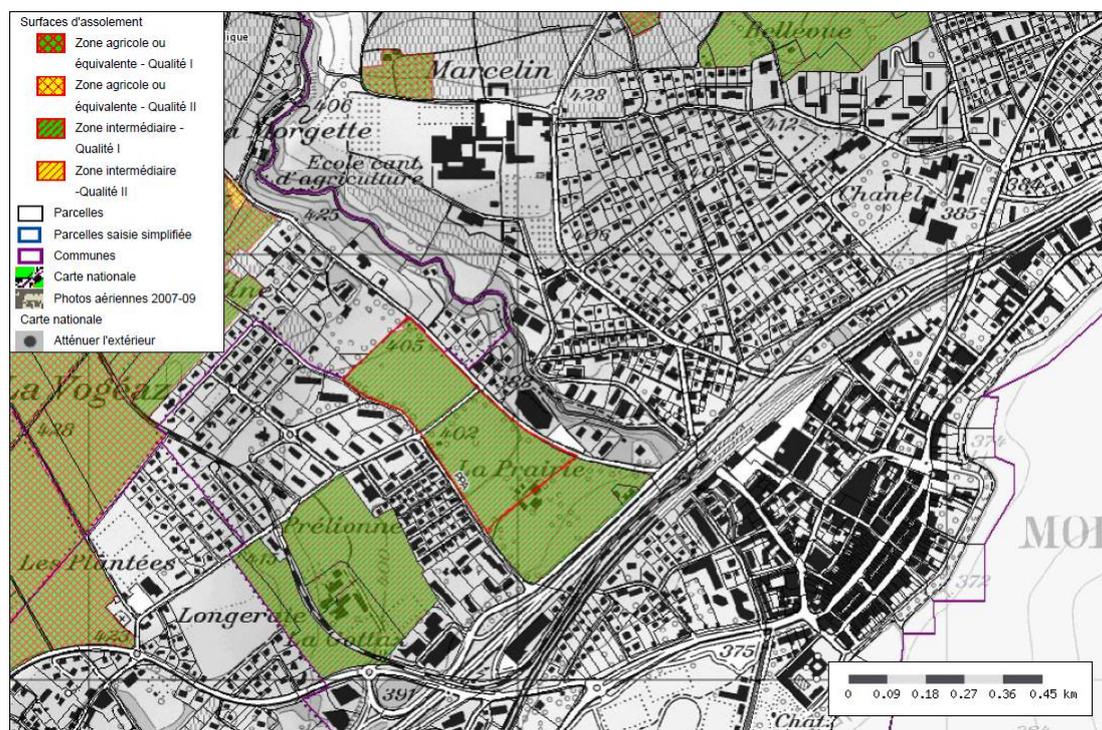


Figure 12 Surfaces d'assolement (SDA) et qualité agricole (source Geoplanet)

5.4.3 Impacts du projet - phase d'exploitation

Les bâtiments d'habitation (secteur Eglantine) et de la zone d'utilité publique (secteur Prairie Nord) auront une emprise au sol limitée à environ 10'000 m² sur une surface totale de 90'000 m². A ces emprises définitives au sol s'ajoutent celles des parkings en surface ainsi que des cheminements et dessertes.

Le projet, de type écoquartier, favorise les aménagements naturels, paysagers et perméables. Il est à noter que, dans le secteur sud-ouest de Prairie-Nord, un parc naturel, sans construction, est envisagé, constitué principalement de prairies et pelouses.

En outre, comme montré précédemment, cette emprise se fait sur des SDA, le projet se situant intégralement dans un secteur affecté en SDA. Dans ce cas, un rapport explicatif, constituant un chapitre du rapport 47 OAT, doit accompagner la description du projet. Ce rapport doit comprendre le bilan communal des SDA avec et sans le projet avec des cartes et données chiffrées, l'identification des intérêts en présence, la justification de la nécessité d'affecter des SDA à des fins non agricoles et la proposition de compensation.

L'aire forestière et l'urbanisation du secteur entraînent la perte de 86'844 m² de surface d'assolement de type « zone intermédiaire - Qualité I ».

Conformément à la « Stratégie SDA » de la Ville de Morges remise au SDT le 29 septembre 2014, il est impossible de compenser les 8.68 ha du PPA Prairie-Nord Églantine classés en zone intermédiaire de qualité I. Toutefois, à la suite des différents échanges entre les services de l'État et eu égard à l'état de la planification actuelle tant sur le plan communal que régional, il reste envisageable de procéder à une compensation « qualitative » de l'emprise sur les SDA par le biais d'une pérennisation partielle sur une partie des autres zones intermédiaires de la commune.

Le périmètre proposé pour une telle pérennisation se situe au nord de la commune dans le secteur En Bellevue où 56'835 m² (hors domaine public) de zone intermédiaire non équipée sont disponibles pour un retour à la zone agricole.

L'actuel exploitant agricole des surfaces du PPA dispose d'un prêt à usage (pas de bail à ferme). Son exploitation porte sur 46 ha dont 3.5 ha en vigne et 1 ha en verger, le reste est cultivé. L'exploitant sera indemnisé pour les pertes de cultures l'année du début des travaux, la viabilité de son exploitation n'est pas mise en cause par la perte de ces surfaces.

Au demeurant, la légalisation de la parcelle 2486 exploitée à l'heure actuelle à des fins agricoles par M. Jean Tétaz ne mettra pas en péril l'exploitation de ce dernier dans la mesure où cela n'entraînera aucune perte de revenus. L'exploitant a convenu d'un accord oral avec la commune de céder la parcelle en question une fois le moment venu.

5.4.4 Synthèse et proposition de mesures

Les sols touchés, des sols agricoles pour l'essentiel, ont une très bonne qualité.

Les bâtiments d'habitation (secteur Eglantine) et de la zone d'utilité publique (secteur Prairie Nord) auront une emprise au sol limitée à environ 10'000 m² sur une surface totale de 90'000 m². A ces emprises définitives au sol s'ajoutent celles des parkings en surface ainsi que des cheminements et dessertes.

L'aire forestière et l'urbanisation du secteur entraînent la perte de 8.7 ha de surface d'assolement de type « zone intermédiaire - Qualité I ». La Stratégie SDA de la Ville de Morges affiche une perte de SDA de 24.46 ha. En ce sens, un accord a été trouvé avec le SDT pour compenser qualitativement des SDA dans le secteur En Bellevue (5.68 ha), actuellement affecté en zone intermédiaire.

L'actuel exploitant agricole des surfaces du PPA sera indemnisé pour les pertes de cultures l'année du début des travaux, la viabilité de son exploitation n'est pas mise en cause par la perte de ces surfaces.

Les aménagements paysagers prévus par le projet seront modelés grâce aux déblais produits sur le site.

5.5 Prévention des accidents majeurs/protection contre les catastrophes

5.5.1 Bases légales

Les principales bases légales concernant les accidents majeurs sont les suivantes :

- La Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (LPE, RS 814.01)
- L'Ordonnance du 27 février 1991 sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM, RS 841.012)
- L'Ordonnance relative au transport de marchandises dangereuses par route du 29 novembre 2002 (SDR, RS 741.621)

On peut encore citer :

- Le Guide de planification de l'OFEV : "Coordination aménagement du territoire et prévention des accidents majeurs, 2013

Définitions

L'OPAM a pour objectif la protection de la population et de l'environnement des graves dommages résultant d'accidents majeurs pouvant survenir lors de l'exploitation d'installations.

On entend par :

- Installations : aussi bien les entreprises dans lesquelles sont présents des dangers potentiels chimiques ou biologiques que des voies de communication sur lesquelles sont transportées des marchandises dangereuses.
- Accidents majeurs : tout événement extraordinaire au sens de l'article 10 LPE qui survient dans une entreprise ou sur une voie de communication et qui, en raison des substances impliquées, a des conséquences sérieuses hors de l'aire de l'entreprise, respectivement sur et en-dehors de la voie de communication.

Pour chaque objet soumis à l'OPAM, un périmètre de consultation peut être donné à titre indicatif. Dans ce périmètre de part et d'autre de l'installation, il y a lieu de déterminer l'importance du risque en fonction de sa typologie (explosion, incendie, accident chimique) et du nombre de personnes concernées. La construction n'est pas interdite dans ce périmètre, mais peut nécessiter d'éventuelles mesures.

Les incidences d'un accident majeur sont considérablement réduites si des mesures sont mises en place dès le début de la conception d'un projet. Plusieurs types de mesures peuvent être définis : les mesures d'aménagement, d'affectation, techniques, constructives ou organisationnelles. Ces différentes mesures peuvent être cumulées, diminuant ainsi le danger lié à une installation à risque.

5.5.2 Etat actuel, état initial et état futur sans projet

Transport de marchandises dangereuses :

Pour les tronçons ferroviaires où les **voies de chemin de fer** sont empruntées pour transporter plus de 200'000 t/an de marchandises dangereuses, un périmètre de consultation de 100 m de part et d'autre des rails est à observer. De mêmes, pour les **autoroutes** dont le trafic journalier moyen (TJM) est supérieur à 50'000 véhicules, un périmètre de consultation est défini. Ce périmètre est de 100 m également pour les **routes de grand transit** ayant un TJM supérieur à 20'000 véhicules.

Le tronçon d'autoroute (A9) et la ligne ferroviaire CFF Genève-Lausanne situés au sud du périmètre du projet doivent être considérés. Ces voies de communication sont situées à 300 m au sud du périmètre du projet, hors du périmètre de consultation OPAM. Il n'y a pas lieu de prendre de mesures particulières.

Installations :

La patinoire de Morges est assujettie à l'OPAM puisqu'elle comporte un stock d'ammoniac de 4'400 kg environ, supérieur au seuil quantitatif de 2'000 kg. Un périmètre de consultation de 100 m est à prévoir et une zone d'influence de 50 à 100 m en cas de fuite d'ammoniac depuis le local technique de la patinoire.

5.5.3 Impacts du projet - phase d'exploitation

Le projet ne prévoit pas d'installation assujettie à l'OPAM.

La patinoire de Morges est assujettie à l'OPAM puisqu'elle comporte un stock d'ammoniac de 4'400 kg environ, supérieur au seuil quantitatif de 2'000 kg. Un périmètre de consultation de 100 m est à prévoir et une zone d'influence de 50 à 100 m en cas de fuite d'ammoniac depuis le local technique de la patinoire. Une fuite étant peu probable, le risque est jugé acceptable.

Une démarche d'assainissement a été réalisée en 1998-2000. Différentes mesures liées à la sécurisation de l'ammoniac ont été réalisées (détecteurs dans patinoire, compensation et asservissement de la ventilation, voire confinement dans local technique et salle des machines). Un plan d'intervention spécifique a été établi par le centre d'intervention chimique concerné (DSI-Lausanne) en collaboration avec le SEVEN (actuelle DGE-DIREV).

L'ammoniac est un gaz à effet toxique dont l'odeur peut être ressentie avant qu'il ne soit dangereux. Vu la configuration du site, avec des voies de fuites situées à l'opposé de la patinoire, les occupants disposent de suffisamment de temps pour évacuer les lieux.

Selon les périmètres d'évolution des différentes zones, les futurs logements d'Eglantine pourraient être situés à environ 105 m de la patinoire alors que les bâtiments scolaires et sportifs situés dans la partie ouest de Prairie-Nord seront situés au minimum à 150 m de la patinoire. Il n'y a donc pas de mesures particulières à prévoir pour Prairie-Nord, même si par précaution on éloignera au maximum les locaux sensibles avec beaucoup d'occupants.

Pour Eglantine, des principes et mesures préventives permettant de limiter les risques potentiels et de s'en protéger sont toutefois proposés pour les bâtiments les plus proches. Pour les logements, on disposera de préférence les prises d'air, voies de fuites et portes à l'opposé de la patinoire.

Finalement, le Département compétent sera consulté pour toute demande de permis de construire afin de se déterminer sur l'efficacité des mesures prévues et le respect des directives en la matière

5.5.4 Synthèse et proposition de mesures

Le périmètre du PPA se trouve à proximité plus ou moins immédiate de diverses installations présentant des risques, mais hors de leurs périmètres de consultation respectifs.

Selon les périmètres d'évolution des différentes zones, les futurs logements d'Eglantine pourraient être situés à environ 105 m de la patinoire assujettie à l'OPAM alors que les bâtiments scolaires et sportifs situés dans la partie ouest de Prairie-Nord seront situés au minimum à 150 m de la patinoire. Il n'y a donc pas de mesures particulières à prévoir pour Prairie-Nord, même si par précaution on éloignera au maximum les locaux sensibles avec beaucoup d'occupants.

Le projet ne prévoit pas d'installation assujettie à l'OPAM.

Mesure Accidents Majeurs 1 : Mise en œuvre de mesures préventives afin de limiter les risques potentiels (AM1)

Pour Eglantine, des principes et mesures préventives permettant de limiter les risques potentiels et de s'en protéger sont toutefois proposés pour les bâtiments les plus proches. Pour les logements, on disposera de préférence les prises d'air, voies de fuites et portes à l'opposé de la patinoire.

5.6 Flore, faune, biotopes

5.6.1 Bases légales

Le domaine de la protection de la nature est régi par les principales bases légales suivantes (textes principaux pour le projet, liste non exhaustive) :

Législation fédérale :

- Loi fédérale du 1er juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (LPN, RS 451) ;
- Loi fédérale sur la protection de l'environnement du 7 octobre 1983 (LPE, RS 814.01) ;
- Ordonnance fédérale du 16 janvier 1991 sur la protection de la nature et du paysage (OPN, RS 451.1) ;
- Ordonnance fédérale du 18 avril 2007 sur la conservation des espèces (OCE, RS 453);
- Ordonnance fédérale du 27 octobre 2010 sur la protection des végétaux (OPV, RS 916.20).

Législation cantonale :

- Loi cantonale et Règlement d'application des 10 mars 1969 et 22 mars 1989 sur la protection de la nature, des monuments et des sites (LPNMS, RS 450.11, et RLPNMS, RS 450.11.1) ;
- Loi cantonale et Règlement d'exécution des 28 février 1989 et 7 juillet 2004 sur la faune (LFaune, RS 922.03, et RLFaune, RS 922.03.1) ;
- Règlement cantonal du 2 mars 2005 concernant la protection de la flore (RPF, RS 453.11.1).

On mentionnera également le règlement relatif à la protection des arbres de la ville de Morges en vigueur depuis 1987. Son but est de conserver un patrimoine arboré garantissant qualité de vie et biodiversité, ainsi que de ménager l'aspect du paysage, tout en permettant une densification urbaine contrôlée. Il est fondé sur les articles 5b et 6 al. 2 de la LPMNS.

5.6.2 Etat actuel, état initial et état futur sans projet

Les informations ci-après sont tirées du rapport d'Ecoscan « Enquête préliminaire – Plan partiel d'affectation La Prairie-Nord – L'Eglantine » (2005). Voir aussi plan d'arborisation et des éléments naturels à l'Annexe D.

Plusieurs éléments naturels ont été identifiés lors du relevé réalisé en 2005 par Ecoscan. On peut notamment citer le cordon boisé le long du chemin de la Mottaz, celui en limite communale avec Chigny et celui le long de l'avenue de Warnery. Plusieurs groupes d'arbres, principalement en bordure du périmètre du projet dans le secteur de l'Eglantine, possèdent des valeurs écologiques et paysagères intéressantes. De même, plusieurs arbres isolés dans le secteur de la Prairie Nord sont remarquables.

L'allée d'arbres menant à la propriété de la prairie constitue un repère visuel fort et un patrimoine arboré d'importance locale, voire régionale. Les arbres, âgés, offrent également nourriture et abri à l'avifaune.

Finalement, la prairie extensive du domaine de la Prairie ne présente pas un intérêt écologique particulier, mais permet le développement de nombreuses espèces de la flore et d'insectes. Elle est également intéressante pour les oiseaux.

En ce qui concerne la flore, aucune essence en voie de disparition n'a été observée dans le périmètre. Seule l'Eranthe d'hiver, qui est sur la liste rouge des plantes comme potentiellement menacées, a été observée. C'est cependant un néophyte européen. La diversité des espèces observées et des structures naturelles confère un intérêt certain au site dans le contexte péri-urbain de l'agglomération.

Concernant la faune, aucun site de nidification d'animal menacé n'a été répertorié. La présence d'une espèce d'oiseau figurant sur la liste rouge a été néanmoins relevée (Choucas des tours), mais sa nidification sur place n'a pas été prouvée.

Les petits mammifères observés sur le site ou dont la présence est supposée sont des espèces fréquente pour ce type de milieu. Des espèces de mammifères communes dans les zones périurbaines (renard, blaireau, fouine, campagnol, musaraigne, etc.) fréquentent ce secteur. Des chauves-souris nichent probablement dans certains vieux arbres du secteur. Un relevé précis d'éventuelles chauve-souris dans la zone de projet semble nécessaire, le milieu leur étant favorable (arbres creux). Des Noctules ont été observées dans le périmètre, mais leur lieu de repos n'a pu être déterminé.

Enfin le secteur n'est classé dans aucune zone répertoriée dans un inventaire fédéral ou cantonal de la faune ou des biotopes.

5.6.3 Impacts du projet - phase d'exploitation

Le plan n° 2 du PPA illustre l'« Image directrice du paysage » et présente les principes d'aménagement et plantations pour la zone de verdure de Prairie Nord et l'aire d'espaces à fonction écologique du secteur Eglantine.

Les arbres existants présentant une valeur paysagère, ornementale ou écologique notable seront conservés dans la mesure du possible. Les arbres existants contenus dans la zone de verdure et dans l'aire des espaces à valeur écologique (Eglantine) sont préservés et font l'objet d'une gestion basée sur des critères sanitaires visant à garantir leur longévité.

Tirant parti du sol agricole présent sur le site, des zones de verdure seront aménagées. Elles inscrivent le nouveau quartier dans le réseau écologique par le choix d'une palette végétale indigène, la notion d'entretien extensif, le réseau de noues paysagères et de bassin de rétention en lui donnant la constitution d'un lieu vivant en mouvement et assure un dégagement pour le secteur Prairie Nord.

D'une manière générale, les surfaces herbacées devront être entretenues de manière extensive afin d'améliorer le potentiel naturel du site. Cet entretien comprend, là où cela est possible, une fauche tardive avec évacuation du produit de la coupe, ainsi que la proscription complète des engrais chimiques, herbicides et pesticides ainsi que le recours à de la tourbe horticole (compost admis).

La distance des constructions à la forêt, cadastré en 1997 selon LFo est respectée.

La mise en place de milieux de substitution (zones arborées, tas de pierres, etc.) favorables à certaines espèces d'oiseaux, de reptiles et de batraciens pourrait limiter l'impact sur la faune.

Le développement de l'Eglantine en un écoquartier permettra de préserver en partie l'aspect naturel et dégagé du site. De nombreuses plantations sont prévues et la gestion des eaux pluviales sous la forme de dispositifs d'infiltration dispersés.

Sur Prairie-Nord, l'allée cavalière sera préservée et même renforcée. De nombreuses plantations seront effectuées. L'aménagement de Prairie-Nord préservera, à l'est de l'allée cavalière, des dégagements. Au sud-est de cette allée, un parc naturel, sans construction, est envisagé.

Des cheminements piétons sont prévus dans les deux parties de ce PPA.

Tant les mesures de préservation des arbres existants que le choix des essences de l'aménagement projeté devront faire parties intégrantes du Plan d'Aménagement Paysager requis pour l'établissement des dossiers de demande d'autorisation de construire qui devra être en cohérence avec l' « Image directrice du paysage » du PPA.

Selon le règlement relatif à la protection des arbres de la ville de Morges, l'abattage d'arbres protégés ne peut être effectué qu'avec l'autorisation de la Municipalité. La requête doit être adressée par écrit à la Municipalité, dûment motivée et accompagnée d'un plan de situation ou d'un croquis précisant l'emplacement d'un ou des arbres ou plantations protégés à abattre.

L'autorisation d'abattage est assortie de l'obligation pour le bénéficiaire de procéder, à ses frais, à une arborisation compensatoire déterminée d'entente avec la Municipalité (nombre, essence, surface, fonction, délai d'exécution)

En règle générale, cette arborisation compensatoire sera effectuée sur le fonds où est situé l'arbre à abattre. Toutefois, elle peut être faite sur une parcelle voisine, pour autant que son propriétaire s'engage à se substituer au bénéficiaire de l'autorisation.

Lorsque les circonstances ne permettent pas une arborisation compensatoire équivalente, le bénéficiaire de l'autorisation d'abattage peut être astreint au paiement d'une taxe dont le produit, distinct des recettes générales de la commune, sera affecté aux opérations d'arborisation réalisées par la commune, à l'exception de celles à caractère forestier.

5.6.4 Synthèse et proposition de mesures

Plusieurs valeurs naturelles seront atteintes par le projet. Cependant, le développement de l'Eglantine en un écoquartier permettra de préserver en partie l'aspect naturel et dégagé du site. Sur Prairie-Nord, l'allée cavalière sera préservée et même renforcée. De nombreuses plantations seront effectuées. L'aménagement de Prairie-Nord préservera, à l'est de l'allée cavalière, des dégagements. Au sud-est de cette allée, un parc naturel, sans construction, est envisagé. Des cheminements piétons sont prévus dans les deux parties de ce PPA.

Des mesures de protection et permettant la préservation des éléments naturels sont à mettre en œuvre, notamment durant la phase de réalisation.

Mesure Nature 1 : Etablissement d'un plan d'aménagement paysager (N1)

Tant les mesures de préservation des arbres existants que le choix des essences de l'aménagement projeté devront faire parties intégrantes du Plan d'Aménagement Paysager requis pour l'établissement des dossiers de demande d'autorisation de construire qui devra être en cohérence avec l' « Image directrice du paysage » du PPA.

Les abattages nécessités par le projet de constructions et ses infrastructures devront être compensés, en premier lieu au sein de la zone, en second lieu par des plantations dans le reste du périmètre du PPA.

Mesure Nature 2 : Arborisation adéquate, indigène, d'éco-type suisse (N2)

Plantation d'arbres et d'arbustes indigènes adaptés à la station en quantité suffisante. Pour les essences prévues, on veillera à garantir leur provenance régionale (éco-type suisse – conditions à poser dans les soumissions).

Mesure Nature 3 : Entretien extensif des aménagements extérieurs naturels (N3)

D'une manière générale, les surfaces herbacées devront être entretenues de manière extensive afin d'améliorer le potentiel naturel du site. Cet entretien comprend, là où cela est possible, une fauche tardive avec évacuation du produit de la coupe, ainsi que la proscription complète des engrais chimiques, herbicides et pesticides ainsi que le recours à de la tourbe horticole (compost admis).

6 Chantier

6.1 Description de la phase de réalisation (chantier)

A ce stade de planification, la phase de réalisation (chantier) n'est pas encore connue. A titre préventif, on limitera les émissions dans la mesure où cela est réalisable sur le plan technique et de l'exploitation et où cela est économiquement supportable, afin de minimiser les impacts sur le voisinage.

Les impacts sur l'environnement, les prescriptions à respecter et les mesures à mettre en œuvre pour les limiter sont détaillés ci-après pour les principaux domaines, notamment ceux traitant de la protection de l'air, de la protection contre le bruit, de la protection des eaux, de la protection des sols et de la protection de la nature.

Il est estimé que les travaux pourront être réalisés sur 3 ans, dès l'entrée en vigueur du PPA. Des étapes de construction peuvent être imaginées en tenant compte de la logique des installations des équipements et des écoulements des fluides qui impose un phasage qui commence au Chemin de Tolochenaz et qui se poursuit vers la limite communale de Chigny au Nord.

Il n'est pas prévu à ce stade de travaux très bruyants ou spéciaux, ni de travaux de nuit. Un équilibre déblai/remblai est visé par le projet. Des locaux souterrains sont prévus sur l'ensemble du projet et produiront des déblais. S'il n'est pas possible de le réutiliser sur place, ils seront évacués par camions.

L'apport de matériaux sera étalé dans le temps. L'impact du trafic de chantier durant cette phase est négligeable.

Les Directives Air et Bruit de chantier de l'OFEV seront appliquées. Les sorties de chantiers seront équipées de dispositifs de lavage des roues.

Tous les éléments potentiellement polluants, principalement les liquides polluants, seront stockés conformément aux directives de l'OFEV. Le formulaire QP 71 concernant la gestion des eaux et des déchets de chantier devra être remis à la DGE-DIRNA avant l'ouverture du chantier, conformément à la norme SIA 431 et à la Directive cantonale DCPE 872.

Les différents horizons de terre végétale seront stockés séparément et à hauteur adaptée, selon les recommandations du spécialiste de la protection des sols agréé par la DGE-DIRNA. Les tas de terre peuvent être placés de manière à protéger le voisinage du bruit des travaux.

Le tri des déchets et des matériaux d'excavation devra être prévu « à la source », par l'intermédiaire de zones de tri ad hoc (métal, plastique, bois, etc.) disposées de façon optimale dans le périmètre du chantier. La gestion, le tri, l'élimination, l'évacuation et la valorisation des déchets seront effectués par l'entreprise adjudicatrice. La gestion des déchets devra être conforme à l'OTD et à l'OMoD.

Si l'entrepreneur découvre des déchets spéciaux ou des sites contaminés durant les travaux, toutes les activités doivent être immédiatement stoppées et la direction des travaux devra être informée sans délai.

Au vu de ce qui précède, il apparaît nécessaire de réaliser un suivi environnemental de réalisation ciblé sur la protection des sols et la des déchets de chantier.

6.2 Impacts du projet - phase de réalisation (chantier)

6.2.1 Protection de l'air

Pollution atmosphérique induite par le trafic « on-road »

On entend par trafic « on-road » le trafic induit par la phase de construction hors du périmètre du chantier, soit sur les axes routiers desservant le site.

Il conviendra néanmoins de mettre en place un plan de gestion des matériaux pour la phase de chantier en vue de limiter, dans la mesure du possible, les trajets superflus.

Il conviendra de prendre des mesures à la source afin de réduire les émissions atmosphériques (NO_x) et de minimiser les émissions de particules pour l'ensemble du chantier du projet. Les mesures visant à réduire ces émissions (énumérées de façon exhaustive dans les annexes 6 à 8 de la Directive) devront toucher à l'organisation du chantier (voir ci-avant), mais également aux véhicules et leurs carburants.

De plus, les choix des trajets des camions liés au chantier, entre le site du chantier et leur destination, devront tenir compte des affectations et des "sensibilités" des axes empruntés et de leur voisinage.

Cet aspect devra être réglé par la Direction du chantier en accord avec l'entreprise et le Maître d'ouvrage avant le début du chantier.

Pollution atmosphérique induite par le trafic « off-road »

On entend par trafic « off-road » le trafic induit par la phase de construction à l'intérieur du périmètre du chantier, soient les mouvements des différents engins de chantier.

Lors de travaux de longue durée, de surface importante ou concernant des volumes importants, la phase de chantier peut être tout à fait significative en termes d'émission de polluants atmosphériques (oxydes d'azotes, composés organiques volatiles et poussières). L'objectif est donc de les limiter autant que possible.

Les émissions sur un chantier se classent dans deux catégories :

- émissions gazeuses (dioxyde d'azote, ozone)
- émissions sous forme de particules (poussières)

Les émissions de chantier seront contrôlées notamment par une limitation des émissions des machines et des appareils utilisés (à la source) ainsi que par l'utilisation de procédés d'exploitation appropriés, dans la mesure où la technique et l'exploitation le permettent, et où cela est économiquement supportable.

Sur cette base, l'entrepreneur devra appliquer la directive fédérale sur la protection de l'air sur les chantiers (2009) édictée par l'OFEV (Directive Air chantiers).

Les entreprises sont responsables de l'application de ces mesures. Le niveau de mesure du chantier selon la directive Air Chantier de l'OFEV sera de **niveau B** puisque l'on se trouve en milieu urbain et que le chantier durera plus de 12 mois.

Les mesures suivantes, extraites de la Directive Air chantiers devront notamment être mises en place :

- les machines et engins de chantier off road à moteur diesel d'une puissance supérieure à 18 kW (ou 37 kW si construites avant 2000 et utilisées sur le chantier avant le 1^{er} mai 2015 selon disposition transitoire de l'OPair) seront équipés d'un filtre à particules (FAP) et respecteront notamment les articles 19a et 19b de l'OPair modifiée au 1^{er} janvier 2009
- en période sèche, les émissions de poussières en provenance des dépôts de matériaux seront limitées, le cas échéant, par arrosage ou brumisation
- les émissions de poussières en provenance des surfaces non revêtues et des zones de circulation bitumée recouvertes de poussière seront limitées en les arrosant ou en les saupoudrant de chlorure de calcium (stocké dans les containers de chantier)

Mesure Air 1 : Mise en œuvre des mesures de **niveau B** de réduction des émissions sur le chantier de la Directive Air chantiers de l'OFEV (A1)

Les mesures de **niveau B** de la Directive de l'OFEV sur la protection de l'air sur les chantiers seront appliquées pour le chantier. Elles seront intégrées de façon contraignante aux documents de soumission et appliquées par les entreprises. Leur réalisation sera contrôlée par un suivi régulier, réalisé par le maître d'ouvrage, son représentant ou un mandataire spécialisé.

Mesure Air 2 : Mise en œuvre des mesures de réduction des émissions pour le trafic routier de chantier (A2)

Les mesures définies dans la Recommandation de l'OFEFP « lutte contre la pollution de l'air dans le trafic routier de chantier » aux annexes 6 à 8 et visant à réduire les émissions atmosphériques pour l'ensemble du chantier devront être mises en place. Elles seront intégrées de façon contraignante aux documents de soumission et appliquées par les entreprises. Leur réalisation sera contrôlée par un suivi régulier, réalisé par le maître d'ouvrage, son représentant ou un mandataire spécialisé.

6.2.2 Protection contre le bruit

Nuisances sonores induites par les transports de chantier

On entend par trafic de chantier, le trafic induit par la phase de construction hors du périmètre du chantier, soit sur les axes routiers desservant le site.

Les axes concernés, c'est-à-dire vraisemblablement l'avenue Henry Warnery et l'axe Gottaz/Monod sont des routes collectrices. Les zones adjacentes à la zone de projet concernées par une augmentation de trafic sur les axes mentionnés sont classées majoritairement en degré de sensibilité II.

En l'état actuel, les volumes de matériaux générés par le chantier ne sont pas connus, de même que le phasage et la durée totale de construction. Selon la Directive sur le bruit des chantiers, le trafic supplémentaire induit par les transports de chantier (F_t , soit le nombre de transports journaliers de chantier rapporté à la durée totale de construction en semaines) pour le jour (6-22h) ne devrait, selon les estimations réalisées, pas dépasser les 330 ($F_t < 330$). Il ne devrait pas y avoir de travaux de nuit, donc pas de trafic supplémentaire pour la nuit (22-6h) ($F_n < 20$). Le **niveau de mesures A** sera donc appliqué pour les transports de chantier, s'agissant d'une route collectrice et du DS II.

Les mesures correspondantes prévoient, notamment :

- De planifier l'ensemble des transports dans le but de minimiser le nombre de trajets et d'utiliser les capacités de transports de manière optimale
- D'élaborer une stratégie de transport pour adopter des moyens de transport ou des itinéraires de transport alternatifs en cas de longs trajets ou de localisation défavorable dans le réseau routier concerné
- D'utiliser des véhicules avec un équipement standard et dans un état irréprochable

Ces mesures doivent être coordonnées avec les mesures liées à la pollution de l'air dans le trafic routier de chantier.

Nuisances sonores induites par les travaux de construction

Les émissions de bruit liées à la phase chantier du projet doivent être considérées selon les dispositions de la Directive fédérale sur le bruit des chantiers (OFEV, 2006). Il importe de définir concrètement les mesures et de les planifier assez tôt. De plus, il faut que les entreprises soumissionnaires soient rendues attentives à cet aspect et puissent garantir leur mise en place.

Afin d'éviter le bruit du chantier, il convient, à titre préventif, de limiter les émissions dans la mesure où cela est réalisable sur le plan de la technique et de l'exploitation et que cela soit économiquement supportable. Ces mesures seront renforcées si l'on constate ou s'il est à prévoir que les atteintes seront nuisibles ou incommodantes. Le bruit des chantiers doit prioritairement être combattu à la source et sur son chemin de propagation.

Les travaux, se situant en DS II, ont une durée estimée à 36 mois. Les phases de travaux très bruyants dureront moins d'une année. Ainsi le **niveau B** de mesure est à prendre en compte.

Le **niveau B** induit une série de mesures correspondant à l'état reconnu de la technique qui sont énumérées de façon exhaustive dans la Directive. En pratique, le souci de réduire les nuisances sonores devra être présent pour toute la gestion du chantier. Les mesures suivantes, extraites de la Directive Bruit chantiers devront notamment être mises en place :

- Les choix des solutions techniques devront être faits en tenant compte de l'importance des nuisances sonores
- La planification des travaux devra prévoir une limitation de durée à 8 heures par jour pour les travaux de construction très bruyants (7h-12h et 14-17h)
- Les travaux bruyants seront dans la mesure du possible réalisés simultanément
- Près des routes, les travaux avec des émissions de bruit élevées sont à exécuter lors des périodes de fortes charges de trafic
- La localisation des machines et appareils stationnaires sera choisie en maintenant une distance aussi grande que possible par rapport au voisinage sensible au bruit, en utilisant des situations en contrebas et des protections (containers, bâtiments, dépôts, ...), en empêchant la réflexion sonore vers le voisinage sensible
- Des protections antibruit provisoires seront mises en place si nécessaire, au moyen d'écrans de protection provisoires, de dépôts de matériaux d'excavation, par l'utilisation de parties d'installation comme protection, voire par des tentes ou cabines antibruit avec textiles lourds ou panneaux
- Les comportements minimisant le bruit seront favorisés en sensibilisant les travailleurs sur l'origine, la propagation, l'effet et l'atténuation du bruit

Les personnes touchées par le bruit seront informées sur la durée totale de construction, la phase de construction bruyante et les travaux de construction très bruyants, ainsi que les mesures prévues pour limiter les émissions.

Lors de la phase de réalisation, des mesures standard de protection contre le bruit des chantiers seront mises en place.

Mesure Bruit 5 : Mise en œuvre des mesures de **niveau B** de réduction des nuisances sonores pour les travaux de construction, et de **niveau A** pour les transports de chantier, selon la Directive Bruit chantiers de l'OFEV (B5).

Les mesures de niveau B de la Directive sur le bruit des chantiers de l'OFEV seront appliquées pour les travaux de construction et le niveau A pour les transports de chantier.

Les mesures seront intégrées de façon contraignante aux documents de soumission et appliquées par les entreprises. Leur réalisation sera contrôlée par un suivi régulier, réalisé par le maître d'ouvrage, son représentant ou un mandataire spécialisé.

6.2.3 Protection des eaux

La Directive cantonale concernant la gestion des eaux et des déchets de chantier (DCPE 872) ainsi que la norme SIA 431 devront être appliquées afin de diminuer au maximum le risque d'un accident pouvant polluer la nappe.

Des mesures générales à mettre en place pour la protection des eaux durant la phase de réalisation et le traitement des eaux de chantier sont présentées ci-après.

Mesures générales :

Les mesures suivantes devront par ailleurs être développées lors de la phase de concrétisation du projet d'exécution et, le cas échéant, intégrées aux documents de soumission, puis appliquées par l'entreprise:

- Les eaux usées des baraques de chantier seront raccordées au réseau d'assainissement communal
- Les WC chimiques éventuels implantés sur la zone des travaux seront gérés par l'entreprise
- En cas de mise en œuvre d'une installation fixe ou mobile de traitement des eaux (p. ex. décanteur - dégraisseur), la direction des travaux sera avertie et les caractéristiques (dimensions, fonctionnement, système de traitement, etc.) de l'installation lui seront transmises
- En cas de nécessité (p. ex précipitations importantes), les eaux en provenance des fouilles et des terrassements ne pouvant pas s'infiltrer seront pompées et transiteront par un bassin de décantation, puis un séparateur d'hydrocarbures avant infiltration superficielle diffuse. Le dimensionnement des bassins de décantation et de séparation d'hydrocarbures se fera selon la norme SNV 592 000 et la recommandation SIA 431 (cf. notamment l'annexe 3)
- Mise en place d'un système de traitement des eaux de chantier lors d'éventuels travaux importants de bétonnage, d'hydrodémolition ou de travaux spéciaux (jet grouting) : décanteurs primaire et secondaire de matière en suspension, neutralisation, contrôle du pH (cf. notamment SIA 431 annexe 3)
- Remettre à la DGE-DIRNA avant l'ouverture du chantier le formulaire QP 71 sur la gestion des déchets et des eaux de chantier

Risques de déversements de substances toxiques pour l'environnement:

- Les machines de chantier seront maintenues dans un état qui assure qu'elles ne produisent pas de perte de carburant ou de lubrifiant. Les conduites et les appareils hydrauliques seront inspectés chaque semaine dans le but de prévenir des fuites. En fin de journée, les machinistes inspecteront rapidement leur machine afin de détecter une éventuelle fuite
- Le remplissage des réservoirs sera exclusivement réalisé sur des zones étanches, afin d'éviter tout écoulement de carburant sur les surfaces décapées

Stockage des produits susceptibles de polluer les eaux:

- Les produits chimiques utilisés dans le cadre du chantier seront stockés dans des containers fermés à clef, et sur des bacs de rétention capables de retenir au moins 100 % du liquide du plus grand contenant

Déversements accidentels:

- Des produits absorbants seront stockés dans chaque container de matériel de manière à pouvoir intervenir rapidement en cas d'épandage accidentel d'hydrocarbures ou produits chimiques. Après utilisation, ces produits seront récupérés en fûts, pour être évacués conformément à l'OTD

Tout écoulement accidentel de substances pouvant polluer les eaux et les sols sera immédiatement signalé en composant le numéro de téléphone 118 et en avertissant la direction des travaux. Un bref descriptif de la situation rencontrée (type de produit rejeté, quantité, lieu, etc.) permettra aux services de lutte contre les pollutions d'intervenir efficacement.

Mesure Eaux 1 : Application de la Directive cantonale sur la gestion des eaux et des déchets de chantier (E1)

Les mesures de gestion des eaux prévues dans la Directive cantonale sur la gestion des eaux et des déchets de chantier (DGE-DIRNA, DCPE 872) seront intégrées de façon contraignante aux documents de soumission et appliquées par les entreprises. Leur réalisation sera contrôlée par un suivi régulier, réalisé par le maître d'ouvrage ou un mandataire spécialisé.

Mesure Eaux 2 : Plan de gestion des eaux de chantier et formulaire 71 (E2)

Un plan de gestion des eaux de chantier sera élaboré avant les travaux. Ce dernier précisera les principes retenus pour la gestion des eaux de chantier. Ce document sera joint au formulaire 71 et transmis à la DGE-DIRNA pour approbation, au plus tard 15 jours avant le début des travaux.

Mesure Eaux 3 : Stockage généralisé des liquides sur bac de rétention (E3)

Stockage sur rétention de l'ensemble des liquides utilisés sur le site, sur revêtement étanche, dans des locaux fermés et munis de seuils.

6.2.4 Protection des sols

Dans le cadre de ce projet de construction, la protection des sols devra être assurée. Cela implique avant tout, de façon générale, d'utiliser de manière rationnelle et parcimonieuse les emprises de chantier sur les sols, de minimiser le compactage des sols en place et d'éviter toute manipulation inutile ou inadéquate des matériaux terreux.

L'ensemble des manipulations de sol devra respecter les bases légales et la réglementation en vigueur, notamment les normes VSS Terrassement 640 581 a, 640 582 et 640 583 ainsi que les prescriptions de l'OFEV en matière de protection des sols.

En particulier, les mesures suivantes seront appliquées :

- Décaper en respectant les épaisseurs des horizons selon le plan de décapage, sans rouler sur la sous-couche
- Effectuer des mesures de force de succion afin de préciser les conditions d'engagement des machines et si des interruptions doivent être réalisées
- Choisir le type de machines le mieux adapté aux décapages
- Réaliser les stocks intermédiaires sans rouler sur les tas avec des machines
- Ensemencer les stocks intermédiaires dans les plus brefs délais avec un mélange adapté
- Planifier le transport des matériaux terreux sur le site et l'emplacement des pistes de chantier pour permettre le décapage des couches supérieures et de la sous-couche, sans compacter le sol
- Définir le cahier des charges de l'appel d'offres pour les travaux de terrassement, les conditions particulières pour le respect de la protection des sols, en particulier le type de machines, le mode décapage par couche, les conditions d'engagement des machines et les conditions de mise en dépôt temporaire des matériaux (hauteur des tas, forme, ensemencement, entretien, etc.)
- Tous les matériaux excédentaires devront être valorisés en fonction de leur qualité pour la reconstitution de sols. Il sera interdit de les mettre en dépôt pour déblai d'excavation. S'ils ne sont pas utilisés immédiatement pour la reconstitution de sols, ils seront stockés dans des dépôts intermédiaires, dans le respect des prescriptions en matière de protection des sols

Pour préserver la fertilité des sols en place durant le chantier et les valoriser, des mesures sont nécessaires, ainsi qu'un suivi spécifique des travaux de manutention des sols.

Mesure Sols 1 : Application des principes usuels de protection des sols (décapage, entreposage, remise en place) (S1)

Les différentes directives fédérales et cantonales de protection des sols ainsi que les normes VSS seront intégrées de façon contraignante aux documents de soumission et appliquées par les entreprises (décapage, entreposage, remise en place). Leur réalisation sera contrôlée par un suivi régulier, réalisé par le maître d'ouvrage ou un mandataire spécialisé.

Mesure Sols 2 : Elaboration d'un concept de protection des sols (S2)

Le concept de protection des sols devra soumettre pour approbation au DGE-DIRNA la liste des machines engagées pour la manipulation des sols (poids total en ordre de marche, pression au sol), les conditions d'engagement des machines et coordonner avec le paysagiste les objectifs de la remise en état et de la valorisation des matériaux terreux. Ce concept sera explicité dans les conditions particulières des appels d'offres.

6.2.5 Protection de la nature (y c. organismes dangereux)

La réalisation du PPA aura un impact sur les valeurs naturelles. Les abattages nécessités par le projet de constructions et ses infrastructures devront être compensés, en premier lieu au sein de la zone, en second lieu par des plantations dans le reste du périmètre du PPA.

Que ce soient des plantations de compensation ou des plantations prévues par le plan paysager, les arbres replantés seront si possible d'essence et de provenance indigène.

Mesure Nature 4 : Abattages des arbres en dehors de la période de nidification des oiseaux qui l'occupent (N4)

Les abattages des arbres devront avoir lieu en dehors de la période de nidification (avril à septembre) des oiseaux qui l'habitent, afin de ne pas faire échouer leur reproduction.

Mesure Nature 5 : Protection des arbres préservés durant la période de chantier (N5)

Afin de protéger les arbres conservés durant la période de chantier, il convient de ménager leur zone racinaire (pas de terrassements, fouilles, remblais ou dépôts dans cette zone). Cette zone sera clairement délimitée par des clôtures lors des travaux.

Organismes dangereux

Les plants de plantes envahissantes (Renouée du Japon et Robinier faux-acacia) actuellement présents sur le site devront être arrachés au début de la phase de terrassement, selon les prescriptions cantonales, en fonction de leur stade de développement. Ils devront être acheminés en usine d'incinération, conformément aux recommandations cantonales en la matière.

Il est fortement souhaitable d'arracher le plant de Laurier-cerise, conformément aux recommandations et prescriptions de la Commission Suisse pour la conservation de plantes sauvages (CPS). Il est à noter que les feuilles et les graines sont toxiques pour l'Homme.

Par ailleurs, vu la quantité de volumes de matériaux en jeu, un suivi devra être réalisé afin d'éviter la dissémination et le développement de néophytes et autres plantes envahissantes indésirables (au sens de l'Annexe 2 de l'ODE), en particulier l'Ambrosie à feuille d'armoïse.

Le moyen de lutte dépend de l'espèce végétale et de son stade de développement. Si la propagation de plantes invasives est constatée au cours du chantier, les Services Cantonaux devront en être informés et consultés afin de définir les mesures ciblées de lutte à mettre en place.

Le Canton de Vaud publie des fiches d'informations pour les principales plantes invasives.

Mesure Nature 6 : Elimination des plantes invasives (N6)

Les plantes invasives présentes sur le site devront être éliminées.

Les différentes méthodes d'élimination de la renouée du Japon sont présentées dans les Recommandations et techniques de lutte contre la renouée du Japon édité par le Canton dans une lettre d'information à l'attention des communes et services du canton de Vaud (mise à jour mars 2007). Ces recommandations seront strictement appliquées.

Les différentes méthodes d'élimination sont présentées dans les Recommandations et techniques de lutte contre le robinier faux acacia édité par le Canton dans une lettre d'information à l'attention des communes et services du canton de Vaud (mise à jour mars 2007). Ces recommandations seront strictement appliquées.

Le laurier-cerise devra être éliminé conformément aux recommandations et prescriptions de la Commission Suisse pour la conservation de plantes sauvages (CPS).

Mesure Organismes dangereux 7 : Surveillance générale des plantes invasives lors des travaux et de l'exploitation du site (N7)

Une surveillance sera mise en place pour prévenir tout développement, en particulier durant la phase des travaux (SER). Les repousses éventuelles seront traitées sans attendre.

Mesure Organismes dangereux 8 : Qualité et surveillance des matériaux de remblais et de la terre végétale (N8)

On veillera à la mise en place de matériaux de remblais et de terre végétale exempts de plantes invasives. Ces conditions seront indiquées dans les soumissions des travaux de génie civil. Une surveillance sera assurée par le SER.

6.2.6 Autres domaines

Vibrations

Les machines de chantier telles que marteaux piqueurs, bulldozers, pelles chargeuses ou compacteurs peuvent provoquer des vibrations sensibles ou des nuisances de type son solidien. Les compacteurs, ou tout engin vibrant, peuvent conduire à des effets de résonance pour les dalles d'immeubles. Toutefois, il est fort probable que ces effets restent en dessous des valeurs limites fixées par la norme SN 640312a "Vibrations dans le bâtiment ; effets des ébranlements sur les constructions".

Avant le début des travaux, il y a lieu d'analyser les influences des vibrations sur des équipements sensibles à ces effets. Pour certaines installations, les vibrations admissibles seront nettement plus basses que pour les bâtiments (par exemple, capteurs sismiques d'alarme des banques). Les mesures préventives suivantes sont proposées :

- Dans le cadre des documents de soumission, les entreprises devront être rendues attentives aux mesures à prendre eu égard à la proximité des bâtiments riverains.
- Lors de travaux faisant appel à des compacteurs ou à des machines vibrantes (p.ex. battage de palplanches), les entreprises concernées devraient :
 - Avant de commencer les travaux : contrôler les bâtiments et installations riverains (relevé de fissures) ou les équipements particulièrement sensibles,
 - Pendant les travaux : procéder à des contrôles par des mesures in situ aux endroits les plus critiques.

Une information précise et continue des riverains est à prévoir en ce qui concerne les travaux susceptibles d'être gênants.

La norme SIA 181 « protection contre le bruit dans le bâtiment », 2006, définit le bruit solidien et précise les niveaux d'exigence.

Mesure Vibrations/sons solidiens 1 : Prévoir des modes de réalisation et mesures préventives visant à minimiser les vibrations et sons solidiens pour les bâtiments riverains (V1)

Dans le cadre des documents de soumission, les entreprises devront être rendues attentives aux mesures à prendre eu égard à la proximité des bâtiments riverains.

Mesure Vibrations/sons solidiens 2 : Informations des riverains lors de période de travaux susceptibles d'être gênants (V2)

Une information précise et continue des riverains est à prévoir en ce qui concerne les travaux susceptibles d'être gênants. De plus, il y a lieu de respecter les périodes habituelles de repos et d'éviter des travaux de nuit en cas d'utilisation de machines qui provoquent du bruit ou des vibrations.

Sites contaminés

En cas de découverte de matériaux suspects présentant des traces visuelles ou olfactives de pollution, le responsable du suivi environnemental de réalisation doit être immédiatement prévenu afin de déterminer le caractère (non pollué, faiblement pollué ou fortement pollué) de ces matériaux et de définir, le cas échéant, les mesures de gestion et d'évacuation des filières agréées.

Si pendant les travaux, des matériaux s'avéraient suspects, le service compétent (DGE – DIRNA) en sera avisé. Les matériaux contaminés devront alors être traités conformément à la réglementation en vigueur.

En présence d'un site contaminé pendant les travaux, les matériaux contaminés à excaver dans le cadre du chantier du projet devront être traités et/ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. La nécessité d'étendre l'assainissement aux volumes pollués sous-jacents ou situés à l'extérieur de l'emprise remaniée, dans le cadre du projet, devra être déterminée selon les critères définis à l'article 3 de l'OSites.

Déchets

Les déchets de chantier, y compris les matériaux d'excavation, devront être gérés conformément à l'Ordonnance fédérale sur le traitement des déchets (OTD), notamment aux dispositions de l'article 9 concernant le tri des déchets, et à la Loi cantonale sur la gestion des déchets (LGD) et son Règlement d'application, ainsi que selon l'Ordonnance fédérale sur les mouvements de déchets (OMoD).

Comme le volume SIA des constructions est supérieur à 3'500 m³, le formulaire QP 71, conformément à la norme SIA 430 et à la Directive cantonale DCPE 872, devra être réalisé et déposé au minimum 15 jours avant l'ouverture du chantier. Les déchets de chantier qui seront générés seront principalement issus de l'excavation.

En cas de suspicion de pollution, les matériaux excavés feront l'objet d'analyses afin de déterminer leur teneur en polluants et d'identifier les possibilités de valorisation ou filières de traitement adaptées, conformément à la Directive fédérale pour la valorisation, le traitement et le stockage des matériaux d'excavation et déblais.

Les principes généraux suivants, ainsi que le concept de gestion des déchets de chantier développé ci-après, seront appliqués :

- Le tri à la source (non mélangé) sera appliqué, pour atteindre un potentiel de recyclage élevé, en considérant au minimum les catégories énoncées à l'article 9 de l'OTD (déchets spéciaux; matériaux d'excavation et déblais non pollués; déchets recyclables déchets stockables définitivement en décharge contrôlée pour matériaux inertes sans traitement préalable; déchets combustibles tels que le bois, le papier, le carton et les matières plastiques; autres déchets).
- Pour les démolitions éventuelles, une déconstruction sélective sera opérée

- Privilégier la réutilisation et la valorisation directe des matériaux, en considérant les nécessités techniques du chantier, ou dans le cas contraire, dans un contexte local ou régional plus large.
- Les possibilités de valorisation devront se conformer aux limites imposées en fonction des teneurs en polluants par la législation et les directives fédérales.
- Les fractions de déchets non valorisables seront traitées et stockées définitivement et de manière adéquate.
- Les fractions minérales non valorisables répondant aux critères d'admissibilité de l'OTD devront être stockées en décharge contrôlée pour matériaux inertes (DCMI).
- Les fractions incinérables devront être incinérées dans une Usine d'incinération cantonale
- Le choix des filières d'élimination tiendra compte des distances à parcourir afin de minimiser les transports et les nuisances induites.
- Aucun déchet ne devra être brûlé ou enfoui sur le chantier.
- La législation fédérale impose que les déchets soient éliminés sur le territoire national. S'ils ne peuvent pas être traités sur le territoire cantonal, ils doivent être éliminés en collaboration avec les autres cantons.
- Le suivi et le traitement adéquat des déchets spéciaux en conformité avec les dispositions de l'OMoD (document de suivi avec identification précise du remettant, transporteur et preneur). Les éventuels volumes de matériaux pollués qui seront découverts dans le cadre du chantier seront également soumis à cette procédure.

Afin de mettre en œuvre ces différents principes de gestion des déchets de chantier, les opérations suivantes devront être intégrées aux phases ultérieures du projet :

- Remettre de la DGE-DIRNA avant l'ouverture du chantier le formulaire QP 71 sur la gestion des déchets et des eaux de chantier.
- Intégrer ces principes dans les conditions générales et dans les cahiers des charges des entreprises.
- Prévoir un poste dans le devis général pour la gestion des déchets de chantier. De la même manière, un ou des codes de frais de construction apparaîtront dans les soumissions (ingénierie, transport et élimination, gardiennage).
- Mettre à disposition sur le chantier une déchetterie sous la forme de bennes multiples ouverte à toutes les entreprises, conformément au système de la Société suisse des entrepreneurs (SSE) pour le tri des déchets sur le chantier :
 - benne 1 à substance unique : matériaux inertes (enrobés, matériaux d'excavation, briques, béton, plâtres, tuiles, etc.), déchets organiques (bois, humus), carton, plastique, métaux ;
 - benne 2 à gravats : éléments minéraux mélangés (béton, briques, tuiles, gravier, céramique, matériaux en ciment) ;
 - benne 3 à déchets incinérables (UIOM) : déchets combustibles non valorisables (bois, papier, carton, plastique, matériaux d'isolation, etc.) ;
 - benne 4 à déchets de chantier tout-venant, déchets encombrants : déchets de chantier mélangés.
- Assurer le suivi et la traçabilité des déchets (y. c. pour les déchets spéciaux et les matériaux pollués) de leur lieu de production jusqu'à leur lieu de traitement (décharge, usine de traitement, recycleur), au moyen de bons de transport.

Mesure Déchets 1 : Réalisation d'un concept de gestion des déchets de chantier et d'un plan de gestion, remise du formulaire QP 71 conformément à la norme SIA 430 et à la Directive cantonale DCPE 872 (D1)

Conformément à la norme SIA 430 et à la Directive cantonale DCPE 872, le formulaire 71 de déclaration des déchets de chantier devra être remis au DGE-DIRNA avant l'ouverture du chantier. Il démontrera la prise en compte adéquate des déchets produits sur le chantier. Le maître de l'ouvrage, ou son mandataire, a l'obligation d'effectuer toutes les expertises et les analyses nécessaires, afin de connaître l'exacte composition des déchets et leur teneur en polluants, et de pouvoir choisir, par conséquent, des filières d'élimination ou de valorisation des déchets conformes.

Mesures Déchets 2 : Respect des mesures usuelles de gestion des déchets de chantier (D2)

Les mesures de gestion des déchets de chantiers prévues par le Règlement d'application de la loi sur la gestion des déchets (RLGD) et la norme SIA 430 seront intégrées de façon contraignante aux documents de soumission et appliquées par les entreprises. Leur réalisation sera contrôlée par un suivi régulier, réalisé par le maître d'ouvrage ou un mandataire spécialisé.

Protection du patrimoine archéologique

Mesure archéologie 1 : sondages archéologiques de diagnostic (MA1)

Afin de vérifier que les travaux ne portent pas atteinte à des vestiges archéologiques répondant à la définition de l'art. 46 LPNMS, une évaluation préalable est demandée par la Section d'archéologie cantonale dans toutes les emprises provisoires et définitives du projet (bâtiments, raccordements et aménagements ayant un impact dans le sol). A cet effet, des sondages archéologiques de diagnostic seront effectués avant le décapage de la terre végétale.

Mesure archéologie 2 : modalités pour fouilles de sauvetage (MA2)

En cas de mise à jour de vestiges, et s'ils ne peuvent être ménagés par le projet, les modalités des fouilles de sauvetage nécessaires avant travaux seront mises au point entre la Section Archéologie cantonale et la maître de l'ouvrage (art. 72 et 73 LPNMS).

Autres et généralités

Les mesures usuelles de sécurité devront être prises par la DT et les entreprises, et appliquées par les ouvriers pour leur propre sécurité et afin d'éviter des accidents potentiellement dommageables à l'environnement.

7 Conclusions

Le périmètre du PPA « Prairie Nord- Eglantine » est actuellement colloqué en zone intermédiaire. La construction de bâtiments d'habitation, d'équipements scolaires et sportifs publics et l'aménagement d'un parc public nécessitent un changement de l'affectation en faveur de zones constructibles.

Le secteur Eglantine est affecté aux habitations collectives à forte densité. Des activités et des équipements collectifs non gênants, compatible avec le logement, y sont admis. Une part de logements, dévolue à la commune, sera réservée pour des logements de type coopératif, de logements à loyer modéré.

Le secteur Prairie Nord est affecté en zone d'installations publiques et zone de verdure. Il est destiné à la construction d'équipements d'utilité publique et services, de type scolaire, sportif, social et administratif, ainsi qu'à l'aménagement d'un parc public, espace à fonction écologique.

Sur la base du présent rapport environnemental, établi dans le cadre de la procédure de demande d'adoption et d'approbation du plan partiel d'affectation, la faisabilité du PPA Prairie Nord – Eglantine, en regard de la législation fédérale et cantonale en matière de protection de l'environnement, a été évaluée.

La présente notice d'impact sur l'environnement fait partie intégrante du dossier du PPA.

La présente étude a permis d'identifier les impacts potentiels pour chaque domaine et leur étendue. Selon les évaluations réalisées ici, il apparaît que les impacts sur l'environnement sont faibles, sous réserve des mesures de protection, de reconstitution et de remplacement définies et intégrées pour la plupart au projet.

Des mesures d'accompagnement supplémentaires sont également proposées pour chaque domaine et pourraient contribuer à en améliorer encore le bilan environnemental.

Les mesures principales et nécessaires à la réalisation du projet, dans le respect des impératifs de la protection de l'environnement, sont :

- mesures organisationnelles (transports publics, mobilité douce, aménagements routiers, stationnement, mesures de soutien) visant à réduire l'impact du trafic motorisé
- mesures d'assainissement du bruit routier en charge du PAB communal (paroi anti-bruit au droit du bâtiment situé à l'av. Warnery 4 et revêtement phonoabsorbant de part et d'autre, revêtement phonoabsorbant et diminution des vitesses légales de 50 à 30 km/h pour le ch. de Tolochenaz)
- mesures d'assainissement du bruit routier préconisées pour le développement du secteur Prairie Nord - Eglantine à la source (revêtement phonoabsorbant sur l'av. Warnery et le ch. de Prellionnaz avec modération ou baisse de la vitesse légale sur le ch. de Prellionnaz pour atteindre 30 km/h), sur le chemin de propagation et/ou au récepteur par la disposition des locaux à usage sensible au bruit à l'opposé de la source de bruit et par la mise en place de mesures constructives à la façade des bâtiments

Les mesures d'assainissement du bruit routier nécessaires au respect de la LPE et de l'OPB seront étudiées et suivront une procédure coordonnée avec le PPA et les autres projets routiers.

- mesures de protection complémentaires vis-à-vis du bruit des installations sportives, permettant de respecter les VP, pour les bâtiments riverains les plus proches et les périmètres constructibles du PPA, après pesée des intérêts en présence, en rapport avec l'éventuel octroi d'allègements (intérêt public prépondérant, respect des VLI en place des VP).
- mesures de gestion des eaux à la parcelle permettant de garantir les volumes de rétention et débits de restitution selon le plan de principe de gestion des eaux de surface
- décapage, entreposage et remise en place des sols selon concept détaillé de protection des sols et instructions d'un spécialiste de la protection des sols

- principes et mesures préventives permettant de limiter les risques potentiels (accidents majeurs, patinoire avec stock d'ammoniac) et de s'en protéger pour les bâtiments les plus proches
- mesures générales et particulières pour garantir la protection des arbres et la lutte contre les espèces invasives
- tri, récolte, gestion et valorisation des déchets selon leur type (exploitation)
- mesures de réduction des impacts durant le chantier (air, bruit, eaux, sols, nature)

Les évaluations et documents suivants devront être produits pour l'établissement des dossiers de demande d'autorisation de construire :

- **étude acoustique** démontrant le respect des VP du DS II pour les bâtiments projetés avec présentation des mesures mises en place pour y arriver et les niveaux sonores évalués en façade des bâtiments.
- évaluation des émissions de **bruit des parkings extérieurs**, selon la norme VSS 640 578 et à l'annexe 6 de l'OPB, en tant que sources ponctuelles de bruit, dû au comportement des usagers de la route (claquement de portes, recherche de place, ...) pour démontrer le respect des VP du DS II pour les bâtiments projetés.
- évaluation des **niveaux acoustiques dus aux trémies** pour les fenêtres des bâtiments sensibles les plus exposés selon la géométrie de la trémie du parking souterrain. Des mesures de protection spécifiques devront être prises, notamment le traitement acoustique des trémies afin d'éviter les réflexions du bruit et l'amplification du bruit pour le voisinage.
- **schéma directeur d'assainissement** pour démontrer le respect des exigences fixées par le plan de principe de gestion des eaux de surface. Il présentera tous les ouvrages de gestion et d'évacuation des eaux claires, ainsi que les volumes, limites de débits, cotes de régulation et cheminement d'évacuation.
- **plan d'aménagement paysager** intégrant les mesures de préservation des arbres existants et le choix des essences de l'aménagement projeté, en cohérence avec l' « Image directrice du paysage » du PPA.

La formulation des mesures de protection de l'environnement dans les documents d'appels d'offres, la mise en place d'un suivi environnemental de réalisation (SER) et l'anticipation des phases délicates, associées à une information ciblée aux riverains sont indispensables à la bonne conduite et réussite du chantier.

La liste des machines engagées avec leurs caractéristiques (air, bruit, sol) et le formulaire QP 71 gestion des eaux et des déchets de chantier devront être remis à la DGE-DIRNA avant l'ouverture du chantier.

Sur la base du présent rapport, la faisabilité environnementale du projet a pu être démontrée. En ce sens et en tenant compte des recommandations préconisées dans ce rapport (y compris les mesures), le projet est compatible avec les exigences environnementales.

Montreux, le 26 juin 2015

Stéphane Verdon

Ingénieur dipl. EPFL



Annexes

Annexe A au chapitre 4.3 Données de base concernant le trafic

- A1 Plan de charges à l'état initial (2015), Transitec, 2011
- A2 PPA « Prairie Nord – Eglantine » - volet mobilité – rapport technique, Transitec, mars 2015

Annexe B au chapitre 5.1 Air

- B1 Prestations kilométriques, coefficients d'émissions selon MICET et bilan des émissions (NOx et PM10) pour les différents horizons de référence

Annexe C au chapitre 5.2 Bruit

- C1 Evolution des charges de trafic et émissions sonores pour les différents horizons de référence
- C2 Niveaux acoustiques aux bâtiments du périmètre élargi pour les différents horizons de référence
- C3 Niveaux sonores en différents points d'évaluation des périmètres d'évolution des constructions
- C4 Hypothèses considérées (programme d'utilisation et niveaux d'émissions) pour l'évaluation du bruit des installations sportives
- C5 Niveaux sonores pour les différents scénarios et périodes d'évaluation pour les bâtiments riverains les plus proches et en limite des périmètres constructibles

Annexe D chapitre 5.6 Flore, faune, biotopes

- D1 Plan de situation tiré de « Enquête préliminaire – Plan partiel d'affectation La Prairie-Nord –L'Eglantine », Ecoscan, 2005

■ Diagramme d'écoulement 24h – TJM 2011

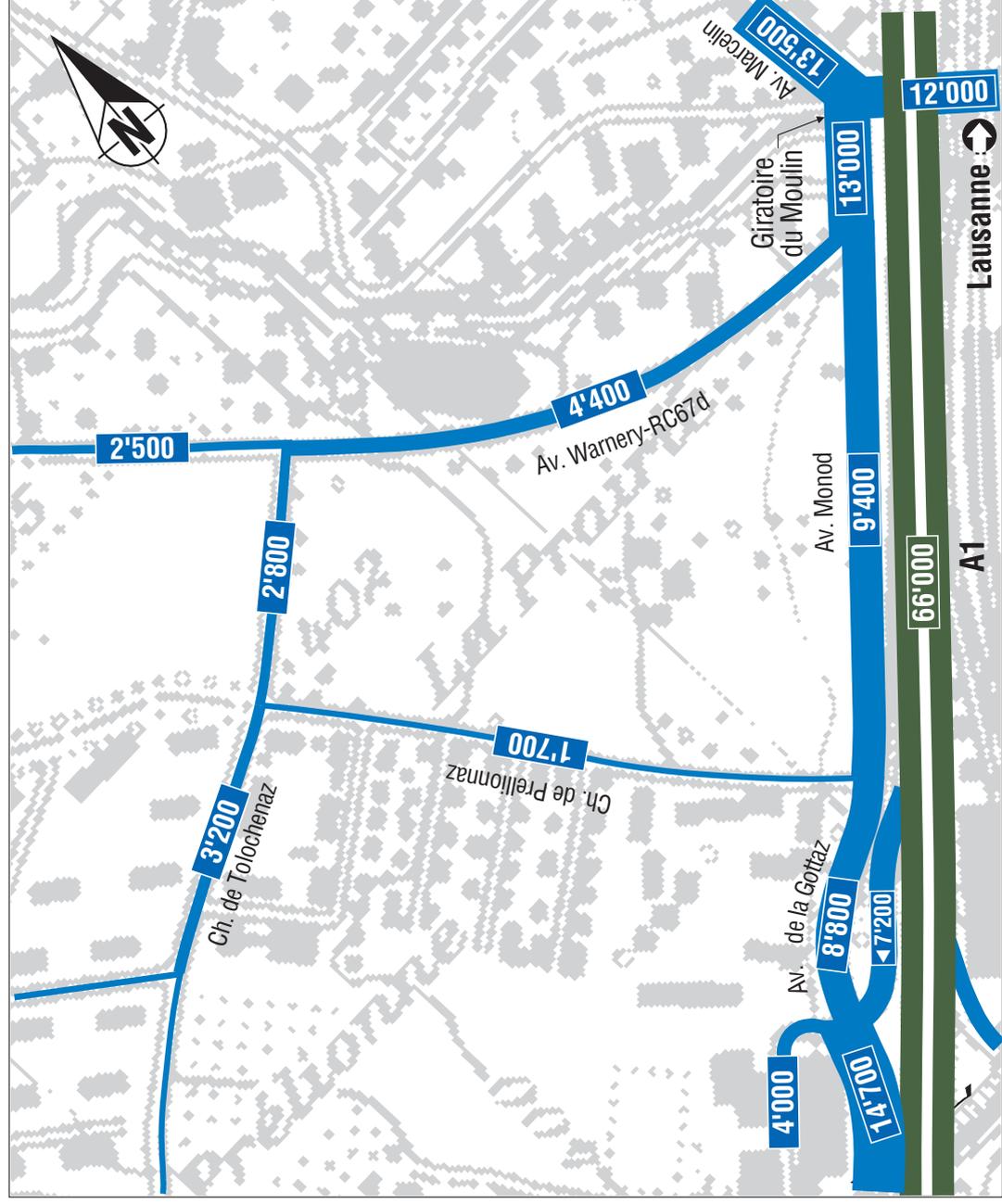
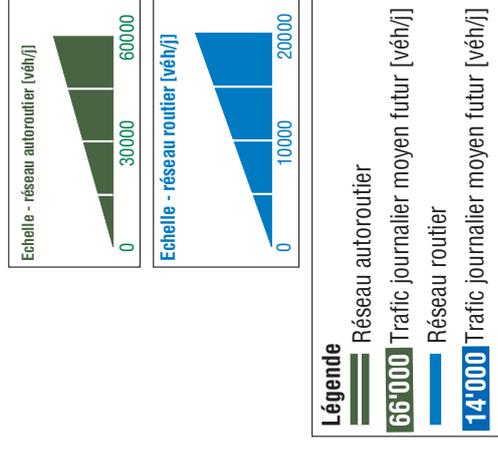


Figure n°6



(*) y compris : Geneva Lake Center A, B, C, D
Source : Rapport d'impact EIE - Projet immobilier
"Lake Geneva Center"



Ville de Morges

■ PPA "Prairie Nord - Eglantine" - Volet mobilité

RAPPORT TECHNIQUE

Mars 2015



Nom du fichier	Version	Date	Objet des modifications	Directeur d'étude	Chef de projet	Ingénieur d'étude
8002_110-rap-cba-1-PPA_Eglantine.docx	1	17.05.2013	-	Sylvain Guillaume-Gentil	Cédric Bachmann	Alberto Monticone
8002_110-rap-cba-2-PPA_Eglantine.docx	2	17.01.2014	Adaptation du projet et modifications des conditions de base	Sylvain Guillaume-Gentil	Cédric Bachmann	Alberto Monticone
8002_110-rap-cba-3-PPA_Eglantine.docx	3	16.03.2015	Adaptations mineures	Sylvain Guillaume-Gentil	Cédric Bachmann	Alberto Monticone

Contact :

TRANSITEC Ingénieurs-Conseils SA
Avenue Auguste-Tissot 4
CH-1006 LAUSANNE
T +41 (0)21 652 55 55 F +41 (0)21 652 32 22
lausanne@transitec.net
www.transitec.net



Table des matières

	Page
1. Contexte et buts de l'étude	7
2. Périmètre d'étude et horizon de planification	8
2.1 Périmètre d'étude.....	8
2.2 Horizon de planification.....	8
3. Conditions actuelles de circulation	10
3.1 Trafic journalier moyen (TJM).....	10
3.2 Heure de pointe du matin.....	12
3.3 Heure de pointe du soir.....	12
3.4 Offre en transports publics.....	15
4. Caractéristiques du projet	17
4.1 Données de base.....	17
4.2 Principes d'accès.....	18
4.3 Besoins en stationnement TIM.....	19
4.4 Besoins en stationnement vélos.....	21
4.4.1 Dimensionnement.....	21
4.4.3 Localisation des places de stationnement pour vélos.....	22
4.4.4 Aménagement des installations de stationnement pour vélos.....	22
4.5 Génération de trafic.....	23
4.6 Distribution du trafic.....	23
5. Impacts du projet	25
5.1 Etat E1 – sans projet.....	25
5.2 Etat E'1 – avec projet.....	29
6. Recommandations	34
Annexes	35





Liste des figures

	Page
Figure 1 – Périmètre d'étude et hiérarchie du réseau routier – Etat 2013	9
Figure 2 – Diagramme d'écoulement 24h – TJM 2011	11
Figure 3 – Charges de trafic HPM – Etat 2011	13
Figure 4 – Charges de trafic HPS – Etat 2011	14
Figure 5 – Desserte en transports publics du PPA "Prairie Nord – Eglantine" – Etat 2013	16
Figure 6 – Distribution / affectation du trafic	24
Figure 7 – TJM 2025 – Etat E1 avec autres projets et sans PPA "Prairie Nord – Eglantine"	26
Figure 8 – HPM 2025 – Etat E1 avec autres projets et sans PPA "Prairie Nord – Eglantine"	27
Figure 9 – HPS 2025 – Etat E1 avec autres projets et sans PPA "Prairie Nord – Eglantine"	28
Figure 10 – TJM 2025 – Etat E'1 avec autres projets et PPA "Prairie Nord – Eglantine"	30
Figure 11 – HPM 2025 – Etat E'1 avec autres projets et PPA "Prairie Nord – Eglantine"	32
Figure 12 – HPS 2025 – Etat E'1 avec autres projets et PPA "Prairie Nord – Eglantine"	33



Liste des annexes

Annexe 1 : Carrefour Av. Monod – Av. de Warnery (RC 67d) : Esquisse d'aménagement – Variante 1

Annexe 2 : Carrefour Av. Monod – Av. de Warnery (RC 67d) : Esquisse d'aménagement – Variante 2



1. Contexte et buts de l'étude

Un plan directeur localisé de "l'Ouest morgien" (PDL) a été réalisé entre 2004 et 2009 avant d'être converti, avec quelques modifications structurelles, en un schéma directeur de l'Ouest morgien (SDOM) en 2010. Ces différents documents ont permis de définir les grands principes de l'affectation d'un certain nombre de secteurs de l'Ouest morgien et analyser les principaux impacts liés à la mobilité. Différentes mesures ont alors été proposées afin de pouvoir absorber le trafic supplémentaire lié aux développements du secteur. En 2012, le "chantier 4" a été mené et consistait à valider ou adapter les orientations urbaines (densités, cohérence, ...) prises sur l'ensemble de la commune. En 2013, une étude multimodale, "étude H2", sur l'ensemble de l'ouest morgien ainsi que le plan de circulation de Morges ont aussi été entrepris et ont dû être considérés dans la présente étude.

Parallèlement, des contacts entre l'Hoirie de Goumoens et la ville de Morges,, puis avec Losinger Marazzi ont eu lieu pour définir plus précisément les projets pouvant être développés sur les parcelles "Prairie Nord" et "Eglantine". C'est sur cette base que le pool de mandataires "In Situ – Décroux & Piccolo – B+C et Transitec Ingénieurs-Conseils SA" a été mandaté pour définir les éléments de projet à intégrer pour la réalisation du PPA "Prairie Nord – Eglantine".

Les objectifs du présent document sont donc le suivant :

- mettre en évidence la situation actuelle en matière de charges de trafic;
- estimer les besoins globaux en places de stationnement du PPA, compte tenu de l'évolution du projet (propositions de types d'affectation et de caractéristiques des bâtiments) de la situation du projet, des parts modales envisageables, etc.;
- estimer la génération et la distribution future du trafic;
- évaluer les reports de trafic (affectation) et vérifier le calibrage et l'exploitation du réseau routier planifié;
- proposer éventuellement les adaptations du réseau d'accès.

Le tout en tenant compte des analyses réalisées dans le cadre du SDOM et du chantier 4 de la Ville de Morges, ainsi que dans les études H2 et plan de circulation de la Ville de Morges.



2. Périmètre d'étude et horizon de planification

2.1 Périmètre d'étude

Fig. 1 Le périmètre d'étude prend en compte les différentes parcelles et est délimité par l'avenue Monod au sud, l'avenue Warnery à l'est et le chemin de Prellionnaz à l'ouest. Ce périmètre est traversé par le chemin de Tolothenaz et intègre les différentes intersections.

La hiérarchie du réseau routier que traverse le périmètre est le suivant :

- réseau routier principal : Av. de Warnery (RC67d) et Av. Monod;
- réseau routier de desserte : Ch. de Tolothenaz et Ch. de Prellionnaz.

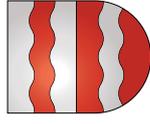
2.2 Horizon de planification

Les premiers travaux sont prévus à l'horizon 2015-2017 et l'ensemble des bâtiments devrait être réalisé en 2025. C'est donc cet horizon (2025) qui sera pris en considération pour les différentes études. Il correspond aussi aux horizons de réalisation des autres secteurs en développement de Morges et Tolothenaz.

Deux états seront traités, à savoir l'état 2025 sans réalisation du PPA (E1), mais avec le développement des autres projets, et l'état 2025 avec la réalisation de l'ensemble du PPA (E'1). La différence entre ces deux états permettra de cibler les aménagements du périmètre restreint directement liés au projet.

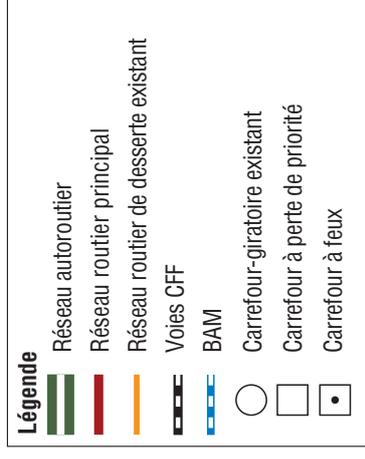
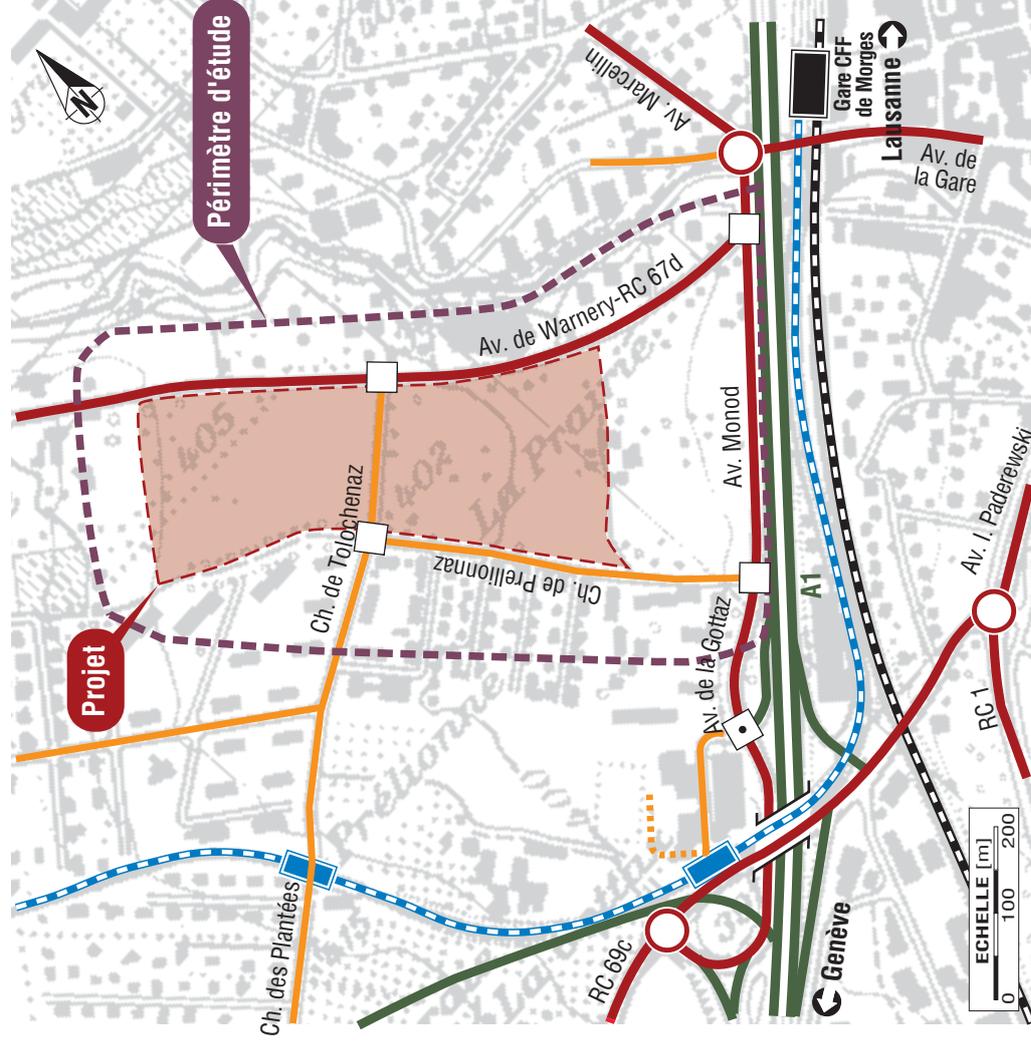
Sur un périmètre élargi, une étude spécifique a été menée pour définir les aménagements nécessaires liés à l'ensemble des développements connus et envisagés (étude H2).





■ Périmètre d'étude et hiérarchie du réseau routier – Etat 2013

Figure n°1



- Le projet se développe de part et d'autre du chemin de Tolochenaz entre l'avenue de Warnery et le chemin de Prellionnaz.
- Le PPA "Prairie Nord – Eglantine" est longé par le réseau routier principal (av. de Warnery) à l'Est.
- L'accès au PPA est traversé par deux axes routiers de desserte (ch. de Tolochenaz et ch. de Prellionnaz).

3. Conditions actuelles de circulation

Compte tenu de l'évolution du trafic ainsi que de la modification du réseau routier, notamment avec la mise en service de la bande d'arrêt d'urgence de l'autoroute, des comptages directionnels ont été effectués aux différentes heures de pointe afin de définir l'état de référence (état 2011). Ces comptages ont par ailleurs permis de calculer les capacités utilisées aux différentes intersections et de faire ressortir l'évolution des conditions de circulation depuis les dernières études.

3.1 Trafic journalier moyen (TJM)

Fig. 2 L'analyse des charges de trafic d'un jour moyen montre clairement que l'axe est-ouest longeant l'autoroute (avenue Marcelin, avenue Monod et avenue de la Gottaz) supporte la majorité du trafic individuel motorisé avec des charges de trafic variant entre 9'000 et 15'000 véhicules par jour.

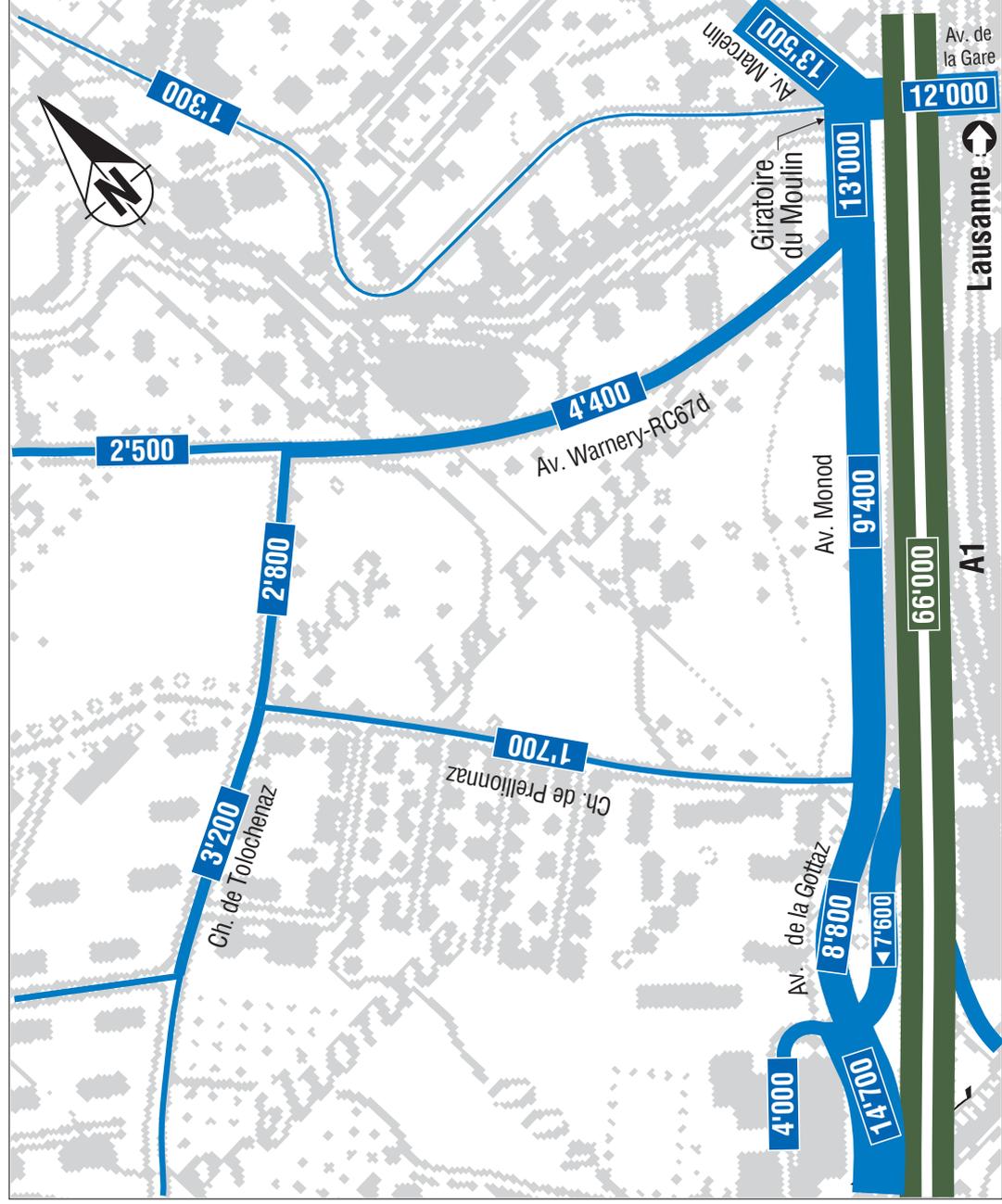
L'avenue de Warnery malgré son statut de route principale n'accueille que 2'500 - 4'400 véh/j, soit un volume de trafic comparable à celui du réseau routier de desserte (entre 2'000 et 3'000 véh/j sur les chemins de Prellionnaz et de Tolochenaz).





■ Diagramme d'écoulement 24h – TJM 2011

Figure n°2



Légende	
	Réseau autoroutier
	Trafic journalier moyen futur [véh/j]
	Réseau routier
	Trafic journalier moyen futur [véh/j]

- L'axe Est-Ouest (av. Marcelin – av. Monod – av. de la Gottaz) accueille la majorité du trafic motorisé (de l'ordre de 9'000 à 15'000 véh/j).
- L'av. de Warnery, malgré son statut de route principale, est parcourue par moins de la moitié du trafic de l'axe principal Est-Ouest (environ 4'500 véh/j).



3.2 Heure de pointe du matin

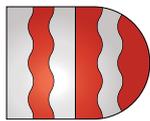
Fig. 3 L'analyse des charges de trafic et des capacités utilisées à l'heure de pointe du matin (7h15-8h15) montrent que :

- l'avenue Monod est empruntée par 800 véh/h entre l'avenue Warnery et la sortie de l'autoroute repartis en manière équilibrée dans les deux directions;
- au-delà de l'avenue de Warnery et de la sortie autoroutière de Morges Ouest le trafic se concentre en direction de Tolochenaz à l'ouest et en direction du centre-ville de Morges à l'est;
- sur l'avenue de Warnery et le chemin de Prellionnaz le trafic est dirigé en direction du centre-ville de Morges ou de l'autoroute, facteur caractéristique d'un trafic pendulaire;
- l'écoulement du trafic dans le secteur à l'heure de pointe du matin est de manière générale fluide (capacité utilisée des principaux carrefours inférieur ou égale à 80%). Seule l'insertion des véhicules en tourner à gauche de l'avenue de Warnery vers l'avenue Monod pose des problèmes en raison du volume de trafic en tout droit élevé circulant sur l'avenue Monod. A l'heure de pointe du matin, la CU atteint 100% sur ce mouvement et des files d'attentes peuvent se former en provenance du Nord.

3.3 Heure de pointe du soir

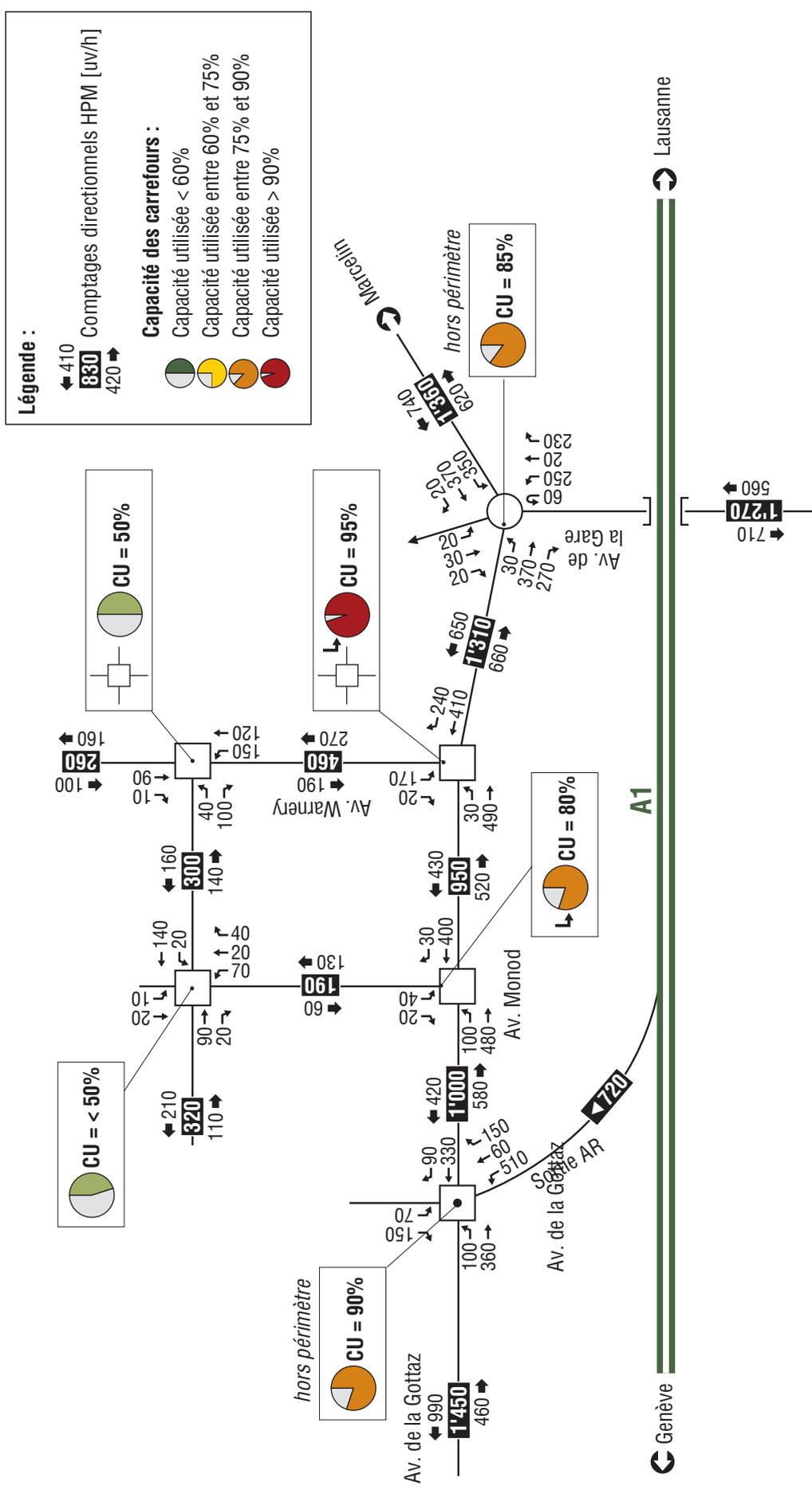
Fig. 4 Pour l'heure de pointe du soir (17h15-18h15), les constats sont les suivants :

- le volume de trafic circulant à l'heure de pointe soir est de manière générale supérieur à celui circulant le matin. L'augmentation varie entre +5% (sortie de l'autoroute) et +15% (avenue de la Gottaz à l'ouest de la sortie autoroutière, avenue de la Gare et avenue Monod entre Warnery et Prellionnaz);
- comme pendant l'heure de pointe du matin, l'insertion sur l'avenue Monod en tourner à gauche depuis l'avenue de Warnery est difficile malgré une baisse importante du trafic sur ce mouvement (-55%);
- le carrefour à feu régulant la sortie de l'autoroute n'offre qu'une marge de capacité utilisable de 10%;
- les intersections structurantes restantes gardent une bonne marge de capacité comprise entre 15% et 20%.



Charges de trafic HPS - Etat 2011

Figure n°4



3.4 Offre en transports publics

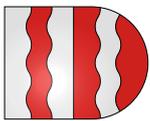
Fig. 5 Le réseau des transports publics du secteur environnant le PPA "Prairie Nord – Eglantine" est dense et est composé :

- d'une offre importante des CFF. Le quartier "Prairie Nord – Eglantine" se situe à moins d'un kilomètre de la gare de Morges qui dispose d'une excellente offre de trains (fréquence comprise entre 15 et 20 minutes aux heures de pointe) en direction de Lausanne, Genève, Vevey ou Yverdon;
- des chemins de fer des transports de la région Morges-Bière-Cossonay (MBC) exploitant la ligne Bière - Apples - Morges. Le futur PPA est desservi par le train grâce à la proximité de la halte Préionne (500-600 m) accessible via le chemin de Tolochenaz. Le train a une cadence modeste, variable de 1 à 2 trains par heure de pointe

- de bus urbains des MBC. La principale ligne de bus donnant l'accès au futur quartier est la MBC 702 ayant une fréquence de 10 minutes aux heures de pointe et permettant de rejoindre directement la gare CFF de Morges, le centre-ville et Echandens à l'Ouest et Tolochenaz à l'Est. La zone Ouest de Morges et celle située au Sud de l'autoroute sont accessibles en transports publics grâce à la ligne MBC 703 se situant dans un rayon de 300 m du PPA. Depuis le futur quartier, l'arrêt "Moulin" est joignable via un chemin piétonnier longeant la patinoire. Toutefois la fréquence du bus 703 n'est que suffisante avec un passage chaque 15 minutes aux heures de pointe;

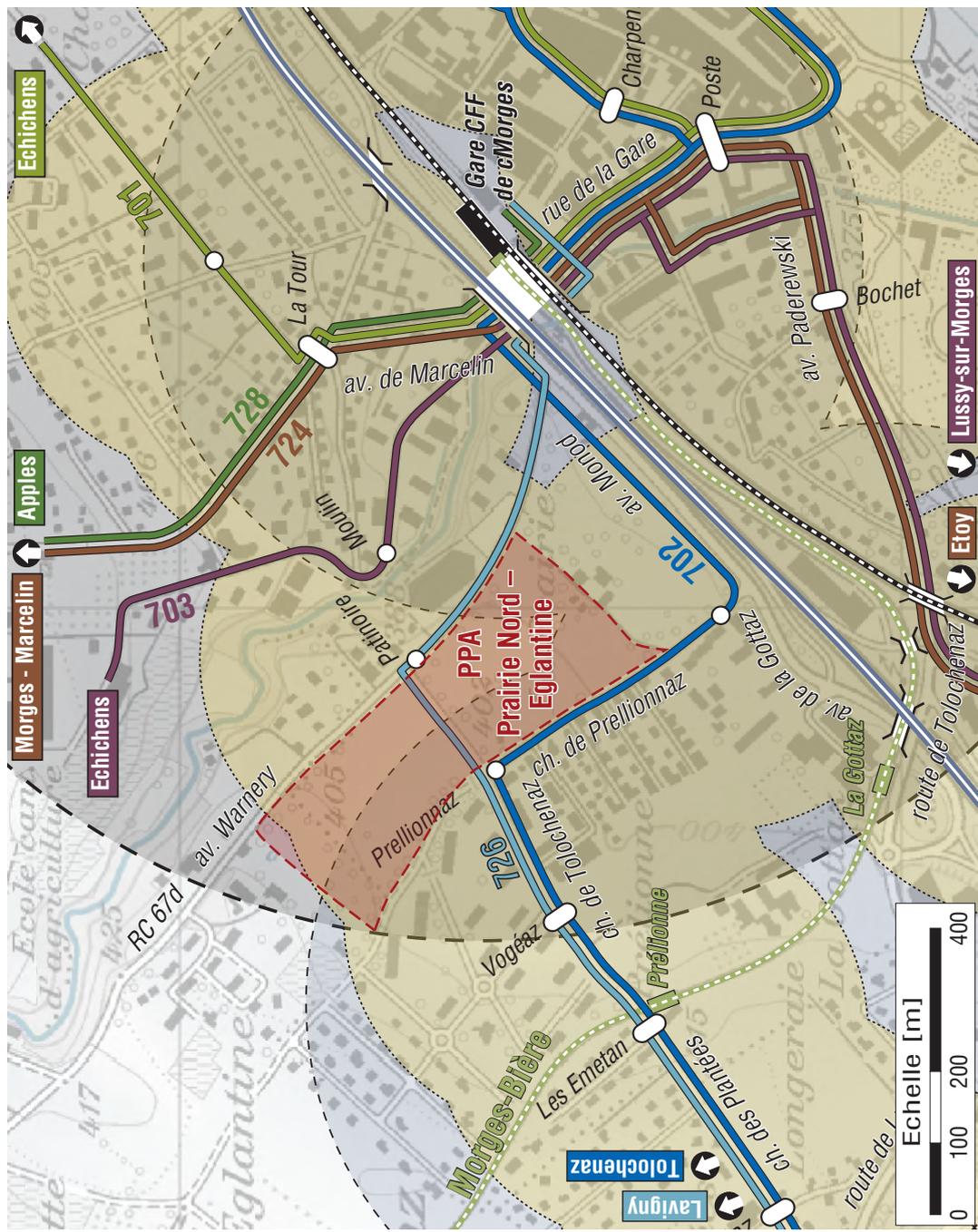
- de bus régionaux MBC. Sur l'avenue de Warnery, à l'extrémité Est du PPA, l'arrêt "Patinoire" de la ligne 702 pour se rendre à la gare 726 offre une alternative à la ligne 702 pour se rendre à la gare CFF où se situe son terminus. Dans le sens opposé la ligne 726 relie Morges à Lavigny en passant par Tolochenaz, Lully, Denens et Villars-sous-Yens.

Grâce à la couverture territoriale des transports collectifs, l'excellente variété des destinations desservies et la bonne fréquence, **la desserte du PPA "Prairie Nord – Eglantine" en transports publics est jugée bonne.**



Desserte en transports publics du PPA "Prairie Nord – Eglantine" – Etat 2014

Figure n°5



Ligne	Fréquence aux HP	Remarques
Chemin de fer		
CFF	5'-10'	
MBC Morges/Bière	30'-60'	
Bus régionaux		
MBC Morges/St-Prex/Etoy	60'	Dessert uniquement côté Sud de l'autoroute
MBC Morges/Lavigny	12'-33' HPM 60' HPS	
MBC Morges/Apples	60'	Pas attractive à pied depuis l'av. Warnery à l'Ouest
Bus urbains		
MBC Ecublens/Echichens	10'	Pas attractive à pied depuis l'av. Warnery à l'Ouest
MBC Tolochenaz/Echichens	10'	
MBC Lussy-s/M/Echichens	15'	Accessible via chemin piétons longeant la patinoire

Légende :

- 1 km
- Zone d'influence de la gare CFF
- 500 m
- Zone d'influence des arrêts de BAM
- 300 m
- Zone d'influence des arrêts de bus
- Ligne de bus desservant le PPA Prairie Nord – Eglantine

4. Caractéristiques du projet

4.1 Données de base

Le projet de PPA prévoit des constructions pour environ 43'850 m² de surface brute de plancher sur le secteur de L'Eglantine et 25'500 m² sur la parcelle "Prairie Nord", répartis comme suit :

- ~42'000 m² de surfaces résidentielles sur la parcelle de L'Eglantine, correspondant à environ 420 logements;
- ~1'500 m² pour des services avec clientèle sur la parcelle de L'Eglantine;
- ~500 m² de surfaces commerciales de proximité sur la parcelle de L'Eglantine;
- ~22'800 m² pour accueillir 800 élèves (35 à 40 classes) sur Prairie Nord;
- ~2'000 m² d'équipements sportifs (salle omnisports) liés au complexe scolaire.

Le projet prévoit en outre de nombreux itinéraires mode doux, en lien avec les autres quartiers.



4.2 Principes d'accès

Comme défini dans le SDOM et dans le chantier 4, les grands principes d'accès au quartier sont les suivants :

- limitation du nombre d'accès depuis le réseau routier principal (avenue de Warnery);
- volonté de maintenir de la modération de trafic sur l'avenue de Prellionnaz;
- regroupement des stationnements.

Initialement, il était prévu de modifier l'intersection entre l'Avenue Warnery et le Chemin de Tolochenaz en un giratoire avec intégration des accès aux différents stationnements souterrains. Il s'avère néanmoins que disposer d'accès privés sur un tel giratoire n'est pas recommandé. L'objectif est donc de disposer d'un nombre d'accès limité aux stationnements depuis le chemin de Tolochenaz, suffisamment loin des intersections existantes.

Suite à l'analyse des charges de trafic (voir plus loin) ainsi qu'à l'élaboration du projet, les accès aux stationnements du secteur de l'Eglantine sont prévus sur le chemin de Tolochenaz, entre le cheminement piétonnier principal et l'avenue Warnery, mais à une distance supérieure à 30 mètres de l'intersection Warnery / Tolochenaz

La question du besoin de réaliser un giratoire au niveau de l'intersection Warnery / Tolochenaz sera traitée.

Au niveau de la mobilité douce, de nombreux itinéraires sécurisés et hors de la chaussée sont prévus dans le quartier, permettant d'accéder facilement au centre-ville de Morges, mais aussi en lien avec les quartiers environnants. Tous les efforts ont donc été mis pour éviter au maximum l'utilisation de véhicules personnels.



4.3 Besoins en stationnement TIM

L'évaluation des besoins limites en stationnement pour les voitures, en application de la norme VSS 640 281 (février 2006) éditée par l'Union des professionnels suisses de la route, est basée sur les principes et ratios suivants :

- pour les logements :
 - habitants : 1,0 places / par logement;
 - visiteurs : + 10% des places prévues pour les habitants;
- pour les bureaux et services avec clientèle :
 - employés : 2,0 places / 100 m² SBP;
 - visiteurs : 1,0 place / 100 m² SBP;
- pour les commerces :
 - employés : 1,5 place / 100 m² SBP;
 - visiteurs : 3,5 places / 100 m² SBP pour les commerces de proximité;
- pour les écoles :
 - 1,0 place / classe;
- pour les équipements sportifs :
 - 2,0 places / 100 m² SBP.

Pour le projet de PPA en phase finale, et selon les surfaces prévues, les besoins limites s'élèvent ainsi à environ 620 places. Cette valeur reflète le dimensionnement maximal du stationnement du projet.

Selon la norme VSS 640'281, les besoins pour les différentes affectations "hors logement" doivent être réduits afin de tenir compte de la qualité de la desserte du site par les transports collectifs (TC) et par les modes doux (MD). Compte tenu de la situation du projet, la part modale mode doux est estimée à environ 25%. Avec la proximité de la gare CFF qui offre plus de 4 trains par heure et les lignes de bus à proximité, la localisation du site est donc assimilée à du type B (correspondant à un taux de satisfaction compris entre 40 et 60%). Pour chacune de ces affectations, le taux de satisfaction le plus bas a été considéré. Pour les besoins en stationnement des logements le taux de satisfaction retenu est de 80% compte tenu de la proximité de la gare et du type de quartier envisagé (éco-quartier), de la volonté de la Ville de Morges de limiter les déplacements en véhicules particuliers et en cohérence avec le développements des autres projets morgiens.

Les besoins réduits en places de stationnement voitures à terme pour ce projet sont donc d'environ 430 places. Au vu des aménagements prévus dans le cadre du projet et de la nature des bâtiments, à savoir résidentiels, il est peu probable que du stationnement sauvage soit possible et constaté. Il est aussi prévu des emplacements des véhicules d'auto-partage dans les différents stationnements.

La répartition des espaces de stationnement est prévue comme suit :

- 356 places en parking souterrain : 335 pour le logement, 15 pour les employés et 6 pour les visiteurs;
- 37 places visiteurs en parking de surface sur Eglantine;
- 26 places en parkings de surface au nord-est de l'allée cavalière (// à la rue de Tolochenaz);
- 11 places en parkings de surface au sud-ouest de l'allée cavalière.

Type	détail	Unité	ratios	Besoins bruts	Facteur satisfaction	Besoins réduits (min - max)
Eglantine						
Service avec clientèle	Rez imeubles	1'500	2.0 pl/100m2 pour employés 1.0 pl/100m2 pour visiteurs	30	40%	12
Service sans clientèle		-	2.0 pl/100m2 pour employés 0.5 pl/100m2 pour visiteurs	15	40%	6
Magasins de proximité		500	1.5 pl/100m2 pour employés 3.5 pl/100m2 pour visiteurs	8	40%	3
Logements		41'850	1.0 pl/100m2 pour habitants 0.1 pl/100m2 pour visiteurs	419	100%	419
Autres (salle communautaire)				42	80%	33
Total Eglantine				530		393
Prairie Nord						
Ecole	classes salle gym	37	1.0 pl/classe 2.0 pl/100m2	37	40%	15
AREMS (restaurant scolaire)	?	-	1.0 pl/employé	54	40%	22
Administration sans clientèle (lié à école)	?	-	2.0 pl/100m2 pour employés 0.5 pl/100m2 pour visiteurs	-	40%	-
Locaux dépôts		-	0.1 pl/100m2 pour employés 0.0 pl/100m2 pour visiteurs	-	40%	-
Total Prairie Nord				91		37
TOTAL				621		430
						553



4.4 Besoins en stationnement vélos

4.4.1 Dimensionnement

Les besoins en places de stationnement pour les deux-roues légers ont été évalués en application de la norme VSS 640'065 (août 2011) éditée par l'Union des professionnels suisses de la route. Les principes et les ratios utilisés sont les suivants :

- pour les logements : 1,0 place par pièce;
- pour les bureaux :
 - employés : 2,0 places pour 10 employés;
 - visiteurs 3,0 places pour 10 employés;
- pour les commerces :
 - employés : 2,0 places pour 10 employés;
 - clients : 2,5 place pour 100 m² SV (surface de vente).

Pour chaque affectation, le taux de satisfaction retenu est de 100% du besoin brut puisque le PPA ne s'inscrit pas dans un contexte particulièrement favorable aux modes doux ni particulièrement défavorable. Ainsi, les besoins limites en places de stationnement deux-roues légers sont d'environ 1405 places, avec la répartition suivante :

- 1'200 places pour les logements;
- 20 places pour les bureaux;
- 10 places pour les commerces;
- 175 places pour l'école.

Le nombre de places de stationnement pour vélos pour les logements estimé ci-dessus amène à un taux de possession du vélo compris entre 1,2 et 1,7 vélos/habitant pour une fourchette d'habitants du PPA Eglantine de 700-1'000 personnes. En comparant ces ratios avec le taux de possession du vélo de la ville de Berne ou de Genève (respectivement 0,8 vélo/habitant et 0,5 vélo/habitant) le dimensionnement de la norme VSS 640'065 paraît démesurément élevé. Il est, ainsi, proposé de n'aménager que les deux tiers du besoin estimé et de réserver la surface nécessaire pour l'aménagement éventuel du tiers restant dans une deuxième phase.

Les besoins en stationnement vélos nets et recommandés, pour une première phase, sont en total de 1'005 places (dont 420 de courte durée et 585 de longue durée) réparties de la manière suivante :

- 800 places pour les logements (taux de possession de 0,8 à 1,1 vélo/habitant) dont 240 de courte durée et 560 de longue durée;
- 20 places pour les bureaux, dont 15 de courte durée et 5 de longue durée;
- 10 places pour les commerces, toutes de courte durée;
- 175 places pour l'école, dont 155 de courte durée et 20 de longue durée.

4.4.3 Localisation des places de stationnement pour vélos

Il est primordial que la localisation des places de stationnement pour les vélos soit identifiée de manière de respecter, au minimum, les critères suivants :

- installations réparties et proches des entrées;
- accès sûrs et aisés;
- bonne visibilité depuis le domaine public;
- bon éclairage.

4.4.4 Aménagement des installations de stationnement pour vélos

L'aménagement des places de stationnement vélo se différencie par stationnement de courte ou de longue durée. Les installations pour le stationnement de courte durée doivent être ouvertes, de préférence avec une toiture et localisées à maximum 30 mètres des entrées. Les places de stationnement réservées pour la longue durée devraient être aménagées pour la plupart dans des installations vérouillables et couvertes et si possible en surface (dans tous les cas à une distance maximale de 100 mètres de l'entrée). Si les installations sont prévues en souterrain ou en étage elles doivent être accessibles en roulant, être proches des escaliers et pas situées à des niveaux inférieurs au 1^{er} sous-sol.



4.5 Génération de trafic

La génération de trafic a été estimée sur la base des places de stationnement offertes et des taux de rotation usuels par type d'affectation des places de parc. Les taux de rotation utilisés sont les suivants :

- pour les logements :
 - habitants : 1,5;
 - visiteurs : 2,5;
- pour les bureaux et services avec clientèle :
 - employés : 2,5;
 - visiteurs : 3,5;
- pour les commerces :
 - employés : 2,5;
 - visiteurs : 3,5;
- pour les écoles : 1,5
- pour les équipements sportifs : 2,5.

Ainsi la génération de trafic du PPA "Prairie Nord – Eglantine" s'élève à environ 1'450 véhicules par jour.

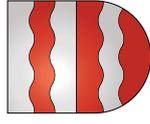
La part de trafic à l'heure de pointe du matin est estimée à 13-14% du TJM généré, soit environ 200 véh/h dont 50 en entrée au quartier et 150 en sortie. (~40 % des véhicules des résidents "sortent" à l'heure de pointe). De même, suite à l'observation d'un volume de trafic supérieur à l'HPS par rapport à l'HPM, la part de trafic générée à l'heure de pointe du soir a été déterminée à 14-15% du TJM, c'est-à-dire d'environ 210 véh/h dont 150 en entrée au site et 60 en sortie..

4.6 Distribution du trafic

La distribution du trafic dans le secteur Ouest-morgien est bien connue par les diverses études réalisées (mesurée pour Medtronic, analysée dans le cadre de l'étude de la traversée de Morges, du PDL, etc.).

Fig. 6

La jonction Ouest de Morges assurera plus de 50 % du trafic d'accès au PPA. L'accessibilité à ce secteur sera naturellement plus orientée vers Lausanne (57%) que vers l'Ouest (43%). Ce schéma de distribution du trafic correspond à l'hypothèse prise en compte pour les affectations futures du trafic.



■ Distribution/affectation du trafic

43% en direction de l'Ouest ↔ ↔ 57% en direction de l'Est

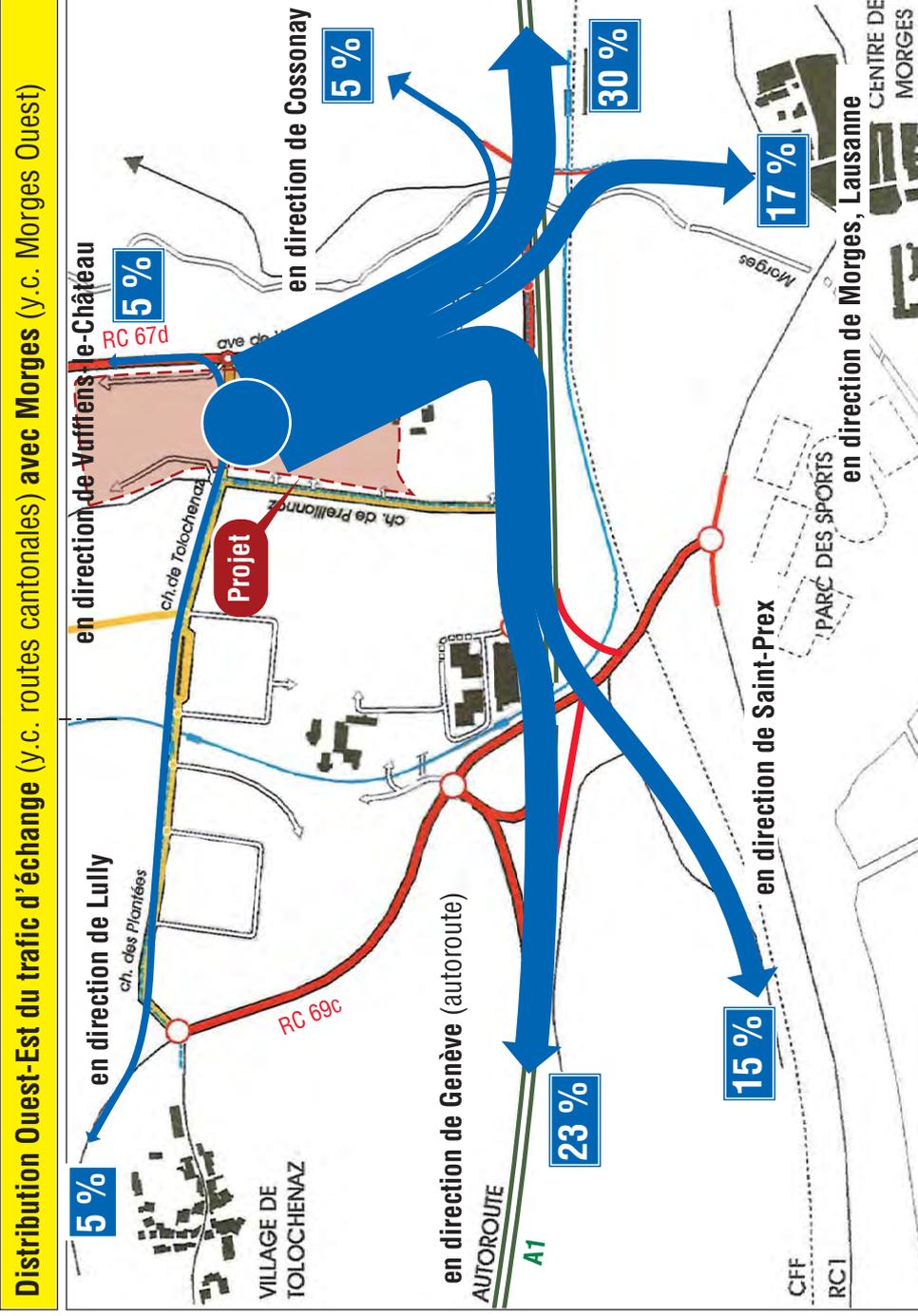
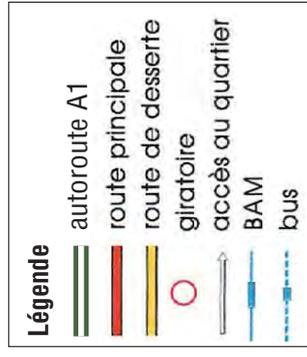


Figure n°6



Source : Traversée de Morges (Transitec, 2002)

5. Impacts du projet

5.1 Etat E1 – sans projet

L'état E1 correspond à l'horizon 2025, sans projet du PPA mais avec les développements tels que planifiés des autres secteurs du chantier 4 de la Ville de Morges, dont Prairie Sud avec l'adaptation du débouché Prélionnaz / Monod, de la modification du plan de circulation de Morges, de l'étude H2, ainsi qu'une augmentation linéaire du trafic (1,0% par an). Les projets pris en compte pour la construction de cet état d'analyse et ayant un impact non négligeable sur le secteur d'étude :

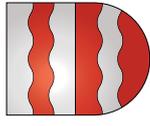
- Longeraie Ouest (50% du potentiel de développement) : + 450 véh/j (impacts principalement sur la route de Tolochenaz);
- Longeraie (100%) : + 3'430 véh/j (impacts principalement sur la route de Tolochenaz);
- Prairie Sud (100%) : + 800 véh/j (impacts principalement sur la route de Tolochenaz et le chemin de Prélionnaz);
- Plantées (100%) : + 1'300 véh/j;

L'étude de cet état est primordiale pour comprendre l'impact du PPA "Prairie Nord – Eglantine" sur le fonctionnement du réseau routier du secteur d'influence directe du projet.

Fig. 7 à 9 L'analyse des diagrammes d'écoulement du trafic journalier et des heures de pointe montre que :

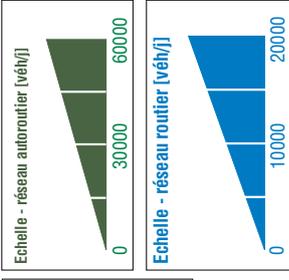
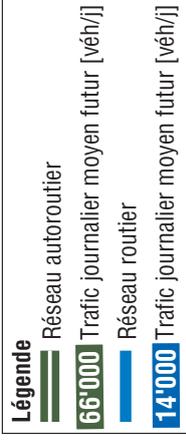
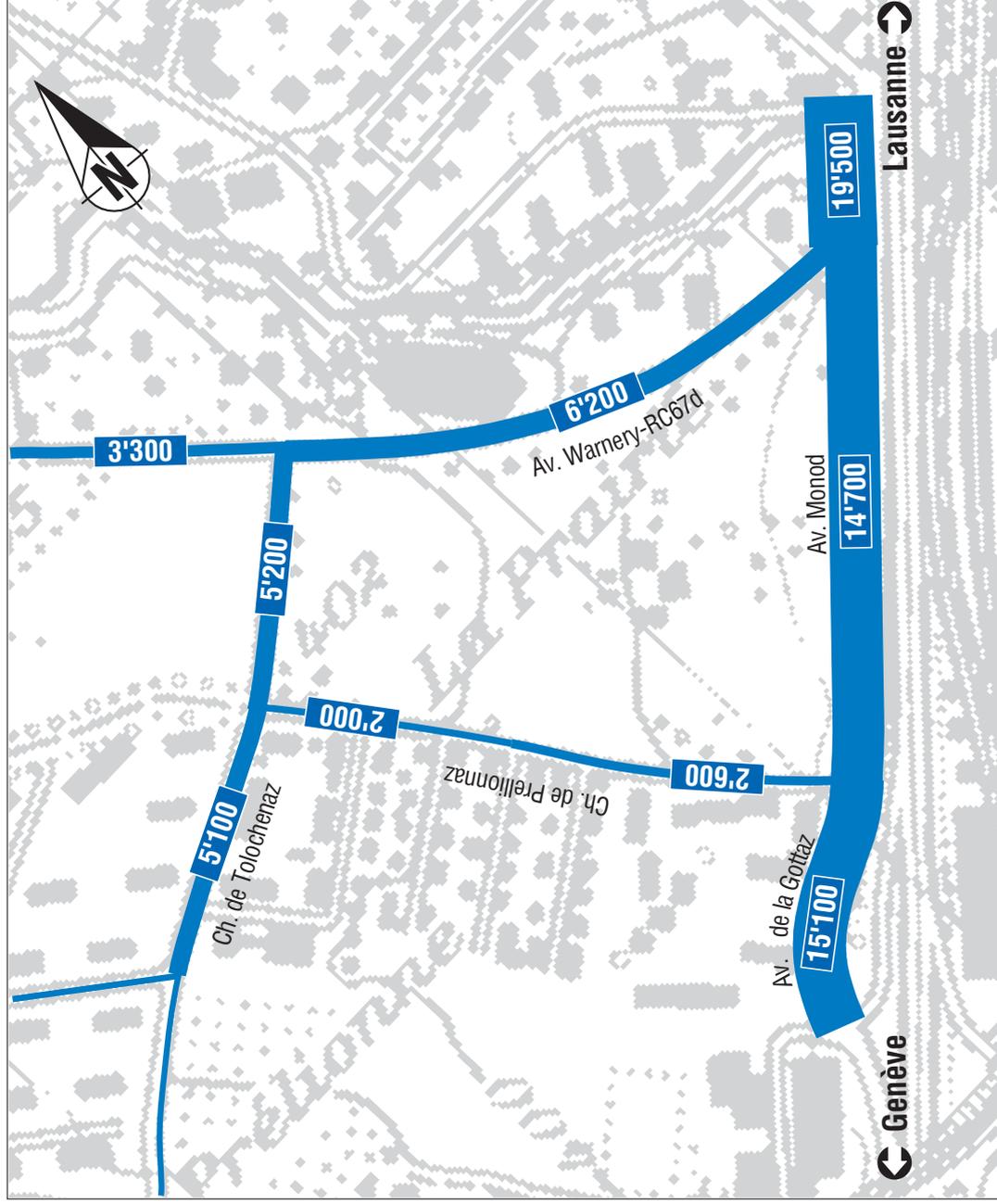
- un accroissement très important du trafic sur l'avenue Monod (+60%) en raison de la modification du plan de circulation de Morges et des différents projets pris en compte. Il est en effet prévu que l'avenue Monod supporte une grande partie du trafic qui passe actuellement par le centre de Morges. Le trafic passe ainsi de moins de 10'000 uv/j à près de 15'000 uv/j sur le tronçon central;
- une augmentation de 40% du trafic sur l'avenue Warery, principalement dû aux différents développements, et notamment de la Longeraie;
- près d'un doublement du trafic sur le chemin de Tolochenaz, mais à relativiser en raison des faibles charges de trafic actuelles (2'800 uv/j) ;
- aux heures de pointe, dépassement de la capacité de l'intersection non régulée Warnery-Monod (110%). Si cette intersection est déjà modifiée dans le cadre des réflexions générales, des réserves de capacités sont par contre offertes.
- les intersections restantes gardent encore une bonne voirie suffisante marge de capacité.

Il apparaît donc que des problèmes vont apparaître au niveau de l'avenue Monod et ce, sans développement des parcelles "Prairie Nord – Eglantine".



TJM 2025 - Etat E1 avec autres projets et sans PPA "Prairie Nord – Eglantine"

Figure n°7



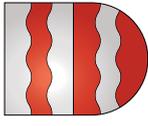
Hypothèse :

Evolution naturelle sur l'ensemble du réseau routier = +1.0% / ans
+ adaptation selon étude plan de circulation Morges

Projets pris en compte à cet horizon de planification:

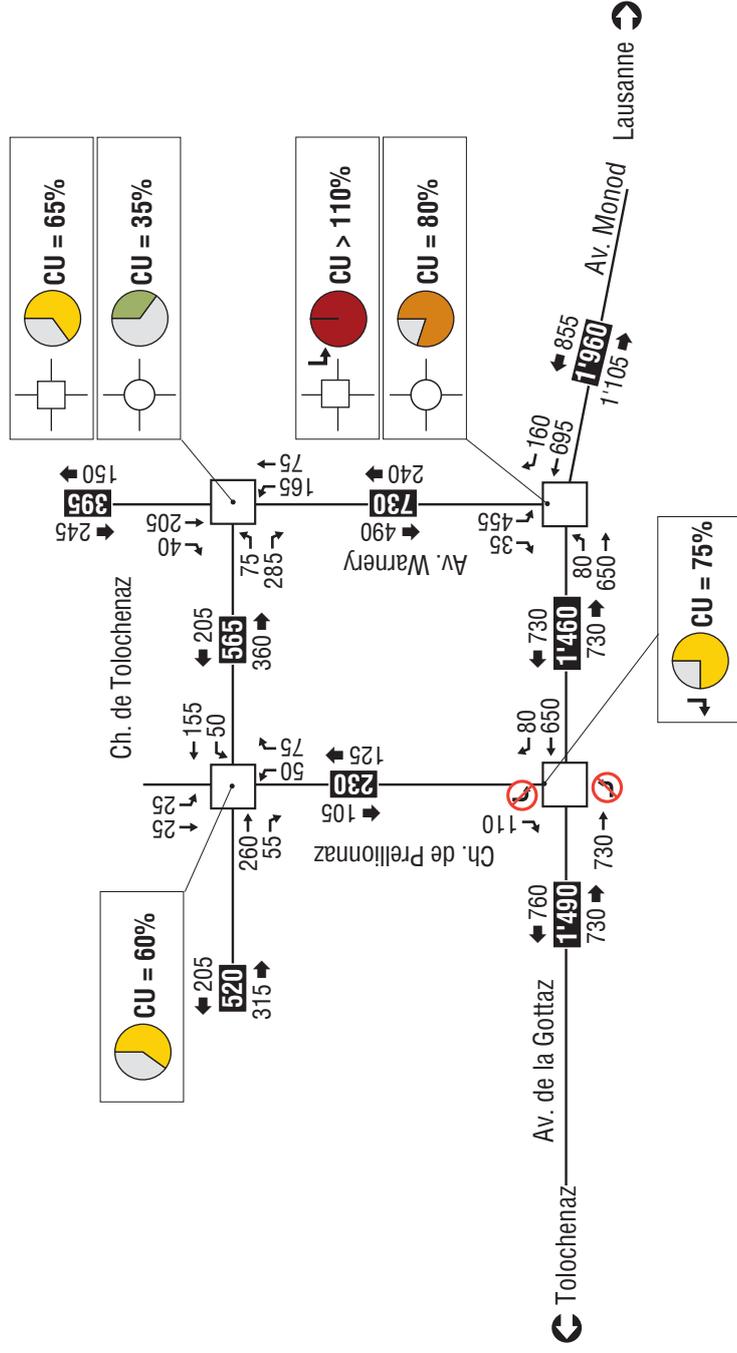
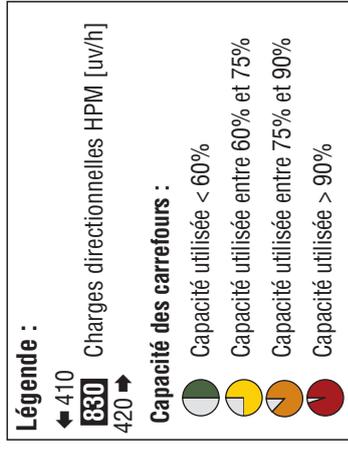
- Longeraie Ouest
- Longeraie
- Prairie Sud
- Tolochenaz Nord
- En Préveyres - Dessus
- Plantées
- Tolochenaz Sud

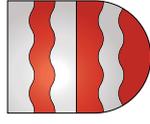




■ HPM 2025 - Etat E1 avec autres projets et sans PPA "Prairie Nord – Eglantine"

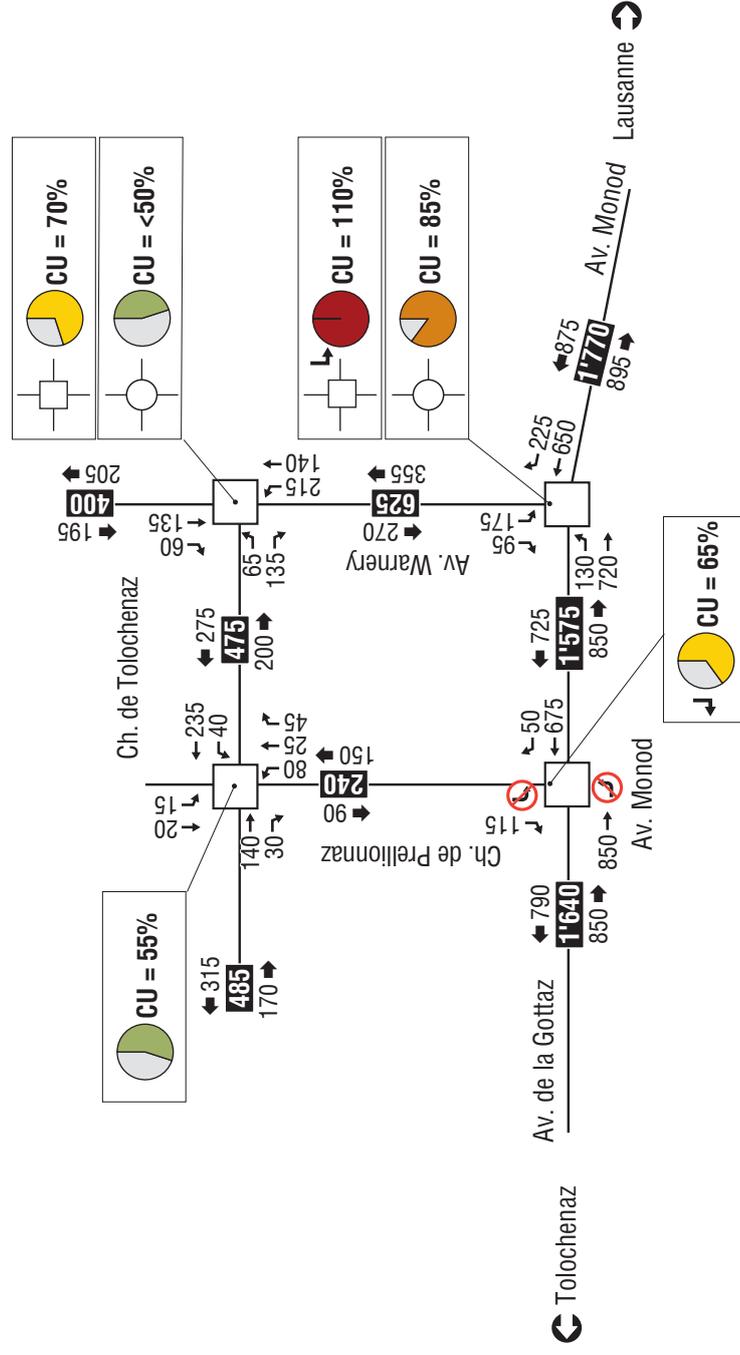
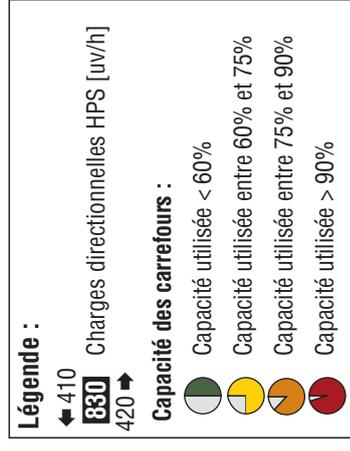
Figure n°8





■ HPS 2025 - Etat E1 avec autres projets et sans PPA "Prairie Nord – Eglantine"

Figure n°9



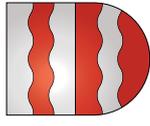
5.2 Etat E'1 - avec projet

Fig. 10

Aux charges précédemment définies (état E1), les charges issues du PPA ont été ajoutées. Il en ressort que l'effet du PPA est :

- moyen sur le réseau routier irriguant le secteur (avenue Monod et avenue de la Gottaz avec moins de 10%)
- important sur l'avenue Warnery (+ 15 à 20%);
- important au droit de l'accès principal du PPA, sur le chemin de Tolochenaz (+20%), avec une augmentation de l'ordre de 1'350 véh./j. Compte tenu du trafic actuel relativement faible sur cet axe routier, l'augmentation relative est naturellement importante mais les charges journalières restent toutefois de l'ordre de 6'000 véh./jour, charges qui ne posent pas de problème d'exploitation important et ne nécessitent pas un calibrage spécial de la voirie.





TJM 2025 - Etat E'1 avec autres projets et PPA "Prairie Nord – Eglantine"

Figure n°10

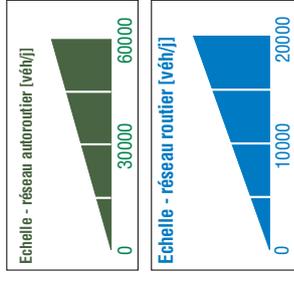
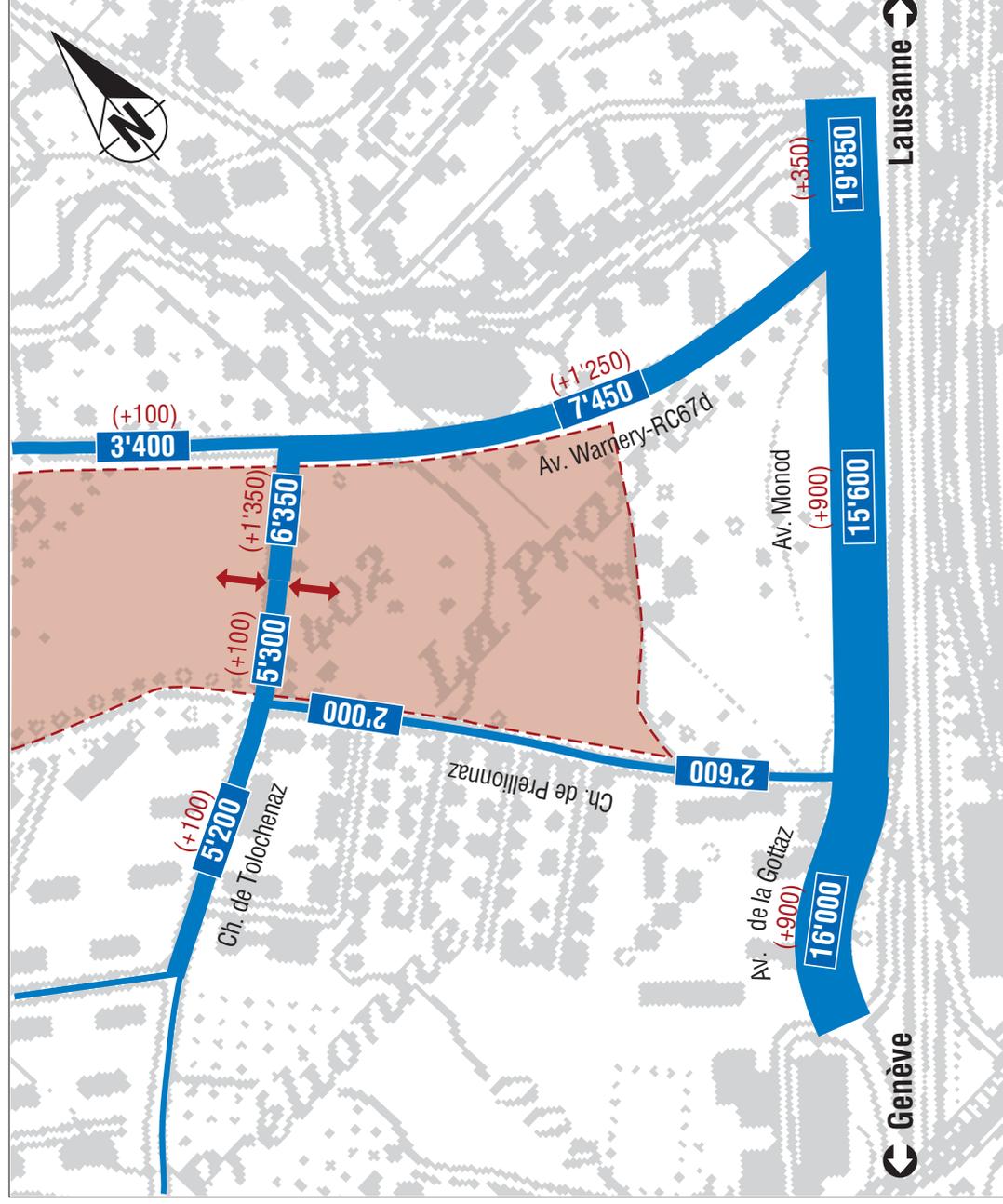


Fig. 11 et 12 En ce qui concerne l'écoulement des charges de trafic aux heures de pointe il est à remarquer que :

- l'impact sur l'insertion sur l'avenue Monod depuis l'avenue Warnery est moyenne (augmentation de 5 à 10% de la capacité utilisée). Des mesures sont néanmoins nécessaires à ce niveau, si un giratoire n'a pas déjà été mis en place. Les problèmes rencontrés actuellement se renforceraient;
- Au niveau de l'intersection Tolochenaz / Warnery, l'intersection à perte de priorité offre une CU de 85% le soir. Avec une telle CU, il est possible de maintenir le fonctionnement actuel (perte de priorité). La réalisation d'un giratoire n'est pas nécessaire mais pourrait, à long terme, être envisagée. Des réserves de capacité plus importantes pourraient alors être offertes. Du fait de cette capacité, de légères files d'attente peuvent se former sur le chemin de Tolochenaz, c'est pourquoi une distance d'au minimum 30 mètres est nécessaire entre l'accès aux stationnement et l'avenue Warnery;

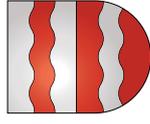
Au niveau de la sortie du stationnement souterrain, la CU est d'environ de 80% à l'heure de pointe du matin et de 75% à l'heure de pointe du soir.

En synthèse, le développement du PPA "Prairie Nord – Eglantine" a des impacts faibles sur un réseau routier déjà très sollicité et congestionné par la réalisation des projets de l'ensemble de l'ouest morgien. Son accès depuis/vers le réseau routier structurant (avenue Monod) est malgré tout très difficile au niveau de l'intersection à perte de priorité Warnery / Monod qui existe actuellement qui n'est pas conçue pour accueillir cette quantité de trafic supplémentaire. La

solution, comme montré dans les figures 11 et 12 et préconisé dans les autres études générales, serait d'aménager un giratoire avec une voie d'entrée et une dans l'anneau.

Sur un périmètre plus large, à savoir celui de l'étude H2, il est admis que les mesures préconisées soient aussi réalisées.

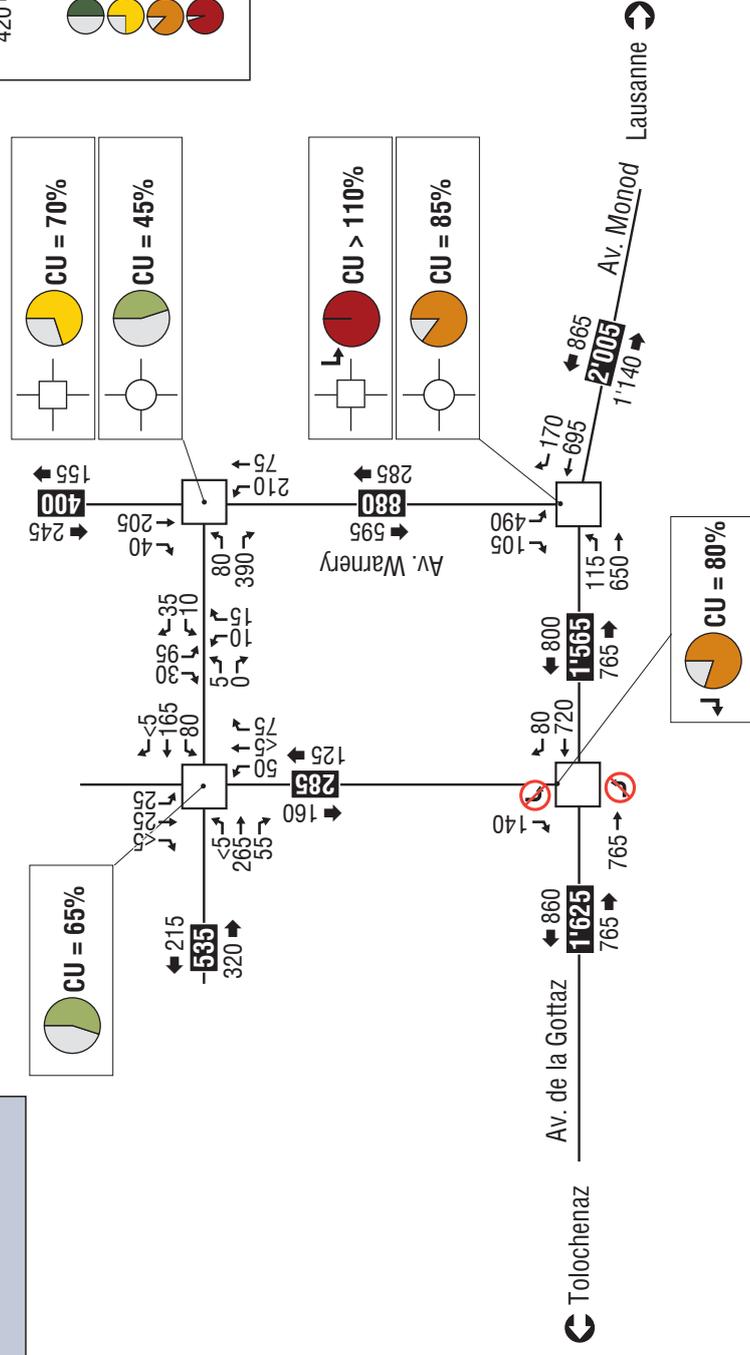
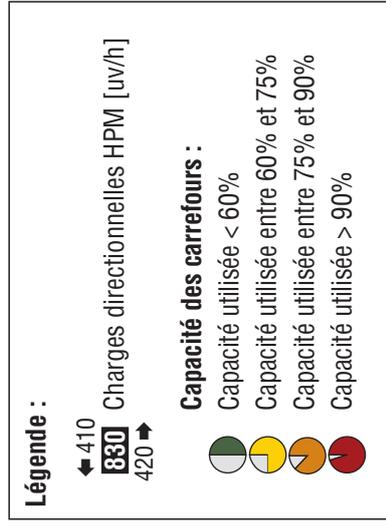




HPM 2025 - Etat E'1 avec autres projets et PPA "Prairie Nord – Eglantine"

Figure n°11

Génération de trafic à l'HPM (véh/h) :
 Nombre de véhicules entrants : 50
 Nombre de véhicules sortants : 150



6. Recommandations

En fonction de l'affectation des surfaces sur les parcelles de L'Eglantine et du Prairie Nord des analyses de conditions de circulation à l'horizon 2025 ont été menées afin de vérifier l'impact du développement du secteur en étude sur le réseau routier. Les recommandations qui découlent des analyses décrites dans le chapitre 5 sont les suivantes :

- réalisation de 430 places de stationnement pour le quartier, dont dont 355 pour les logements avec un taux de satisfaction des besoins de 80%. Les accès aux différents stationnements se feront via le chemin de Tolochenaz. En sortie du stationnement souterrain, une seule voie est prévue, ce qui permet d'écouler sans problème les véhicules en sortie du site. A noter qu'une distance de 30 mètres au minimum est à maintenir entre les accès et l'intersection Tolochenaz / Warnery;
- conformément aussi aux autres études, mise en place d'un giratoire au niveau de l'intersection entre l'avenue Monod et l'avenue Warnery de manière de faciliter l'insertion du trafic généré par le PPA sur l'avenue Monod (annexes 1 et 2). Cet aménagement, nécessaire déjà actuellement, permettra de favoriser les itinéraires via l'avenue de Warnery et limiter au maximum le trafic par le chemin de Prellionnaz;
- statu quo de l'intersection entre le chemin de Tolochenaz et l'avenue Warnery puisque aucun problème de capacité n'est relevé. Il est néanmoins prévu de garder une emprise pour créer un giratoire dans le futur;

Avec ces différentes propositions, le réseau routier pourra absorber le trafic supplémentaire engendré par le PPA "Prairie Nord – Eglantine" et le développement de l'Ouest morgien. Par ailleurs, la bonne desserte en transports collectifs, les mesures devant favoriser le co-voiturage ou l'autopartage ainsi que les nombreux itinéraires de mobilité douce permettront de limiter au maximum les déplacements en véhicules particuliers.

TRANSITEC
Ingénieurs-Conseils SA

S. Guillaume-Gentil
Directeur

C. Bachmann
Chef de Projet

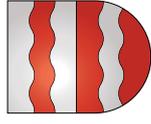
A. Monticone
Ingénieur d'étude

Lausanne, le 17 janvier 2014



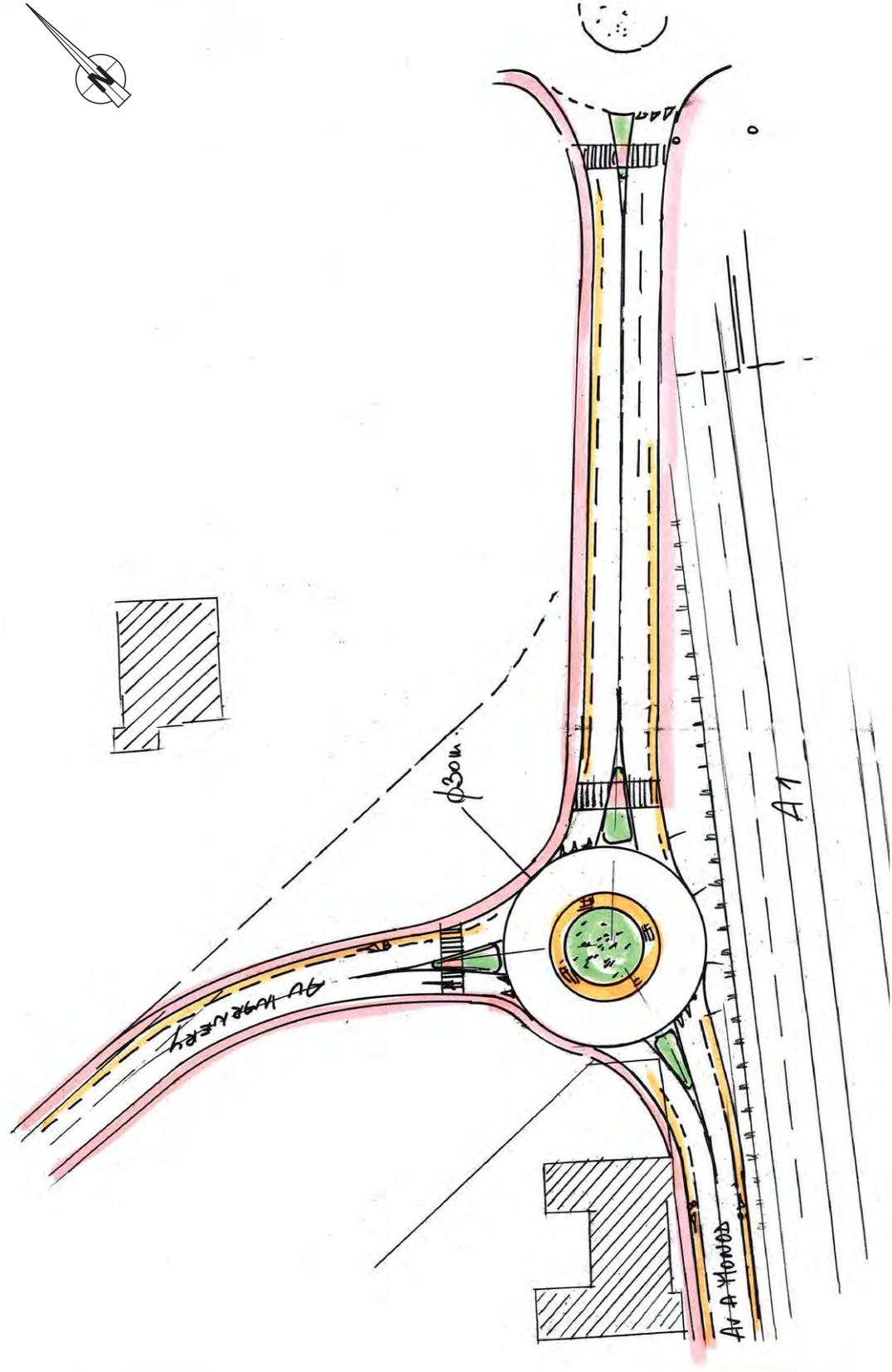
Annexes



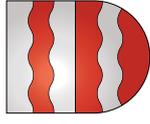


■ Carrefour Av. Monod - Av. de Warnery (RC67d) : Esquisse d'aménagement - Variante 1

Annexe n°1

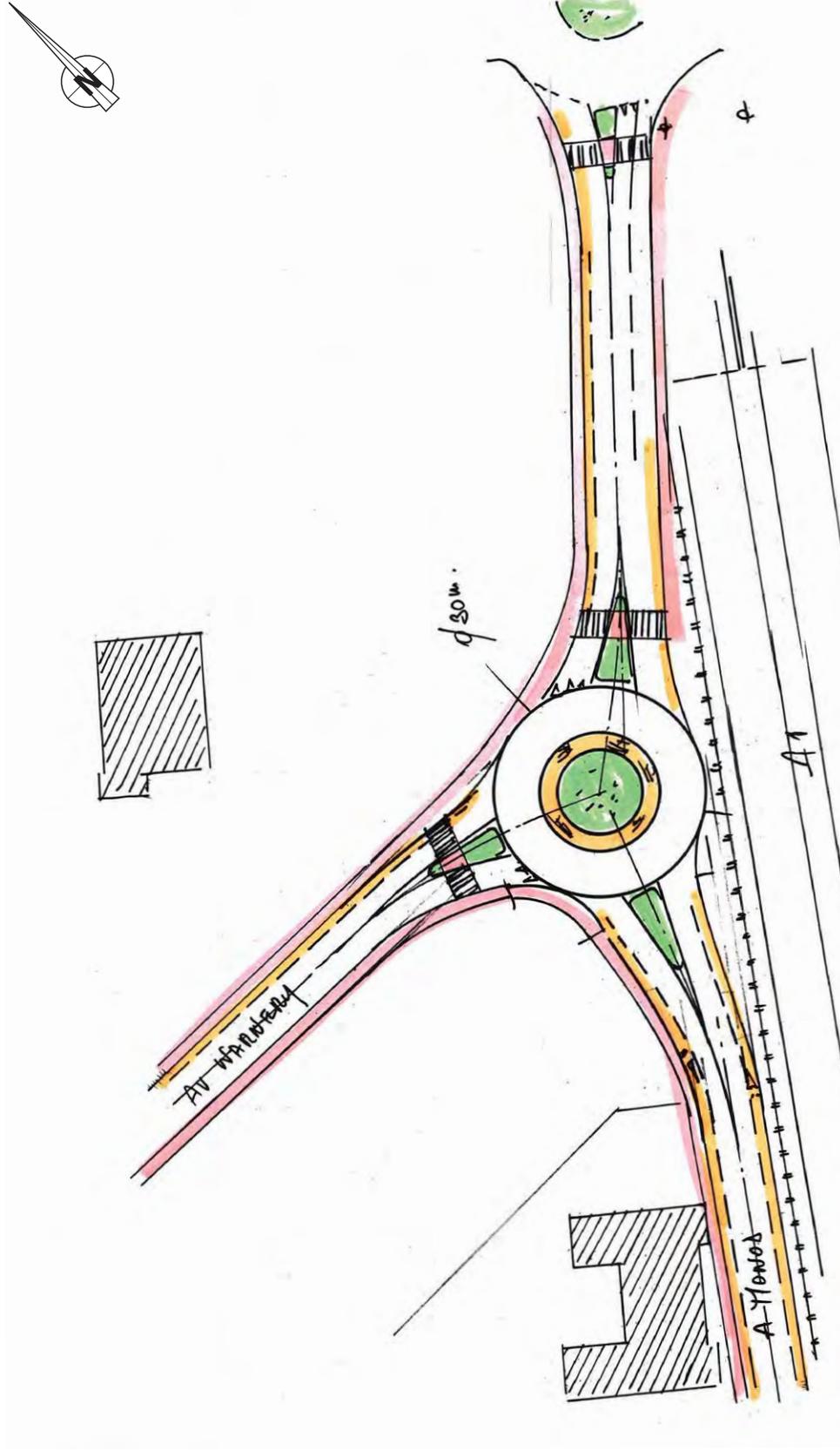


Echelle : 1/1'000



■ Carrefour Av. Monod - Av. de Warnery (RC67d) : Esquisse d'aménagement - Variante 2

Annexe n°2



Echelle : 1/1'000

Annexe B1 : Prestations kilométriques, coefficients d'émissions selon MICEI 3.2 et bilan des émissions (NOx et PM10) pour les différents horizons de référence

Tronçon routier	TJM [veh/j]		Longueur [km]	Prestations kilométriques		Evolution [%]						
	Etat actuel 2013	Etat initial 2015		Etat futur sans projet 2025	Etat futur avec projet 2025	Etat actuel - Etat initial	Etat futur sans projet - Etat initial	Etat futur sans projet - Etat futur avec projet				
Avenue Monod	13'000	13'500	15'800	16'200	0.10	1'300	1'350	1'580	1'620	4	17	3
Avenue Monod	9'400	9'800	11'300	12'400	0.40	3'713	3'871	4'464	4'898	4	15	10
Avenue de la Goltaz	8'800	9'200	11'000	12'100	0.20	1'760	1'840	2'200	2'420	5	20	10
Avenue Henry Warnery	4'400	4'600	5'500	7'000	0.48	2'112	2'208	2'640	3'360	5	20	27
Avenue Henry Warnery	2'500	2'600	3'400	3'500	0.19	463	481	629	648	4	31	3
Chemin de Tolochenaz	2'800	2'900	4'100	5'600	0.10	280	290	410	560	4	41	37
Chemin de Tolochenaz	2'800	2'900	4'100	4'200	0.09	252	261	359	378	4	41	2
Chemin de Tolochenaz	3'200	3'300	4'500	4'600	0.49	1'568	1'617	2'205	2'254	3	36	2
Ch. de Prellonnaz	1'700	1'800	2'600	2'600	0.14	238	252	364	364	6	44	0
avenue Warnery - chemin de Tolochenaz	1'700	1'800	2'000	2'000	0.30	510	540	600	600	6	11	0
Total	50'300	52'400	64'300	70'200	2.48	12'196	12'710	15'461	17'102	4.2	21.6	10.6
Variation	2'100	11'900	5'900	2'751	515	1'641	1'641	2'751	1'641	4.2	21.6	10.6

Coefficients d'émissions NOx [g/km] selon MiceI 3.2 (circulation normale en localité)

Cond. circulation	Coef. V1 [g/km]	Coef. PL [g/km]	Coef. 2R [g/km]
NOx 2013 Route principale urbaine, trafic dense	0.25168	5.20378	0.07418
NOx 2013 Route secondaire urbaine, trafic fluide	0.23386	5.14856	0.07387
NOx 2013 Route secondaire urbaine, trafic dense	0.26484	6.46370	0.07840
NOx 2013 Voie de desserte locale, trafic fluide	0.23392	6.34239	0.07311
NOx 2015 Route principale urbaine, trafic dense	0.24228	3.93528	0.07391
NOx 2015 Route secondaire urbaine, trafic fluide	0.22330	3.96438	0.07268
NOx 2015 Route secondaire urbaine, trafic dense	0.25400	5.00484	0.07774
NOx 2015 Voie de desserte locale, trafic fluide	0.22242	4.90937	0.07215
NOx 2025 Route principale urbaine, trafic dense	0.12517	0.81870	0.05834
NOx 2025 Route secondaire urbaine, trafic fluide	0.10537	0.92783	0.05551
NOx 2025 Route secondaire urbaine, trafic dense	0.12652	1.18549	0.06088
NOx 2025 Voie de desserte locale, trafic fluide	0.10172	1.16361	0.05587

Part du type de véhicule dans le trafic

Voiture	Poids Lourds	2 Roues mot.
85%	5%	10%
89%		11%

Coefficients d'émissions PM10 [g/km] selon MiceI 3.2 (circulation normale en localité)

Cond. circulation	Coef. V1 [g/km]	Coef. PL [g/km]	Coef. 2R [g/km]
PM10 2013 Route principale urbaine, trafic dense	0.00893	0.07699	0.00000
PM10 2013 Route secondaire urbaine, trafic fluide	0.00517	0.06748	0.00000
PM10 2013 Route secondaire urbaine, trafic dense	0.00579	0.08719	0.00000
PM10 2013 Voie de desserte locale, trafic fluide	0.00585	0.08674	0.00000
PM10 2015 Route principale urbaine, trafic dense	0.00502	0.05476	0.00000
PM10 2015 Route secondaire urbaine, trafic fluide	0.00437	0.04825	0.00000
PM10 2015 Route secondaire urbaine, trafic dense	0.00495	0.06127	0.00000
PM10 2015 Voie de desserte locale, trafic fluide	0.00493	0.06095	0.00000
PM10 2025 Route principale urbaine, trafic dense	0.00227	0.01122	0.00000
PM10 2025 Route secondaire urbaine, trafic fluide	0.00194	0.01017	0.00000
PM10 2025 Route secondaire urbaine, trafic dense	0.00232	0.01229	0.00000
PM10 2025 Voie de desserte locale, trafic fluide	0.00206	0.01216	0.00000

PM10 usure et tourbillonnement [g/km] selon annexe A4-1 de la Directive OPEV. Emissions polluantes du trafic routier de 1990 à 2035, 2010

Intérieur de localité	Poids Lourds	2 Roues mot.
0.054	0.54	0.0135

Annexe C1 : Evolution des charges de trafic et émissions sonores pour les différents horizons de référence

Tronçon routier	TJM [veh/]]				Variation TJM [%]				Variation [dB(A)]			
	Etat actuel 2013	Etat initial 2015	Etat futur sans projet 2025	Etat futur avec projet 2025	Etat actuel - Etat initial	Etat futur sans projet	Etat initial - Etat futur sans projet	Etat futur sans projet	Etat actuel - Etat initial	Etat initial - Etat futur sans projet	Etat futur sans projet	Etat futur sans projet - Etat futur avec projet
Avenue Monod	13'000	13'500	19'500	19'850	4	44	4	2	0.2	1.6	0.1	
Avenue Monod	9'400	9'800	14'700	15'600	4	50	4	6	0.2	1.8	0.3	
Avenue de la Gottaz	8'800	9'200	15'100	16'000	5	64	6	6	0.2	2.2	0.3	
Avenue Henry Warnery	4'400	4'600	6'200	7'450	5	35	5	20	0.2	1.3	0.8	
Avenue Henry Warnery	2'500	2'600	3'300	3'400	4	27	4	3	0.2	1.0	0.1	
Chemin de Tolochenaz	2'800	2'900	5'200	6'550	4	79	4	26	0.2	2.5	1.0	
Chemin de Tolochenaz	2'800	2'900	5'200	5'300	4	79	4	2	0.2	2.5	0.1	
Chemin de Tolochenaz	3'200	3'300	5'100	5'200	3	55	3	2	0.1	1.9	0.1	
Ch. de Prellionnaz	1'700	1'800	2'600	2'600	6	44	6	0	0.2	1.6	0.0	
Ch. de Prellionnaz	1'700	1'800	1'900	2'100	6	6	6	11	0.2	0.2	0.4	

Annexe C2 : Niveaux acoustiques aux bâtiments du périmètre élargi pour les différents horizons de référence

Tronçon routier	Adresse bâtiment impacté	DS	TJM [ves/j]			Variation TJM [%]			Variation (dB(A))			Niveaux acoustiques d'évaluation jour [dB(A)]			Niveaux acoustiques d'évaluation nuit [dB(A)]			
			Etat actuel	Etat futur sans projet	Etat futur avec projet	Etat actuel - Etat futur sans projet	Etat futur sans projet - Etat futur avec projet	Etat actuel - Etat futur sans projet	Etat futur sans projet - Etat futur avec projet	Etat actuel (Prona)	Etat futur sans projet	Etat futur avec projet	Etat actuel	Etat futur sans projet	Etat futur avec projet	Etat actuel	Etat futur sans projet	Etat futur avec projet
Avenue Henry Wamery	Avenue Monod - chemin de Tolocheaz	2	4:400	4:800	6:200	7:450	5	35	20	0.2	1.3	0.8	57	59	59	45	46	47
	-	4	4:400	4:800	6:200	7:450	5	35	20	0.2	1.3	0.8	59	59	60.5	46	46	48
	-	6	4:400	4:800	6:200	7:450	5	35	20	0.2	1.3	0.8	54	54	56	42	42	44
	-	6b	4:400	4:800	6:200	7:450	5	35	20	0.2	1.3	0.8	55	55	57	43	43	45
	-	10	4:400	4:800	6:200	7:450	5	35	20	0.2	1.3	0.8	57	57	59	44	44	46
	-	12	4:400	4:800	6:200	7:450	5	35	20	0.2	1.3	0.8	57	57	59	44	44	46
Chemin de Tolocheaz	Chemin de la Moliaz - chemin des plantées	1	4:400	4:800	6:200	7:450	5	35	20	0.2	1.3	0.8	57	57	59	45	45	47
	Chemin de la Moliaz	1	3:200	3:300	5:100	5:200	3	55	2	0.1	1.9	0.1	58	58	60	45	45	47
	Chemin de Tolocheaz	1	3:200	3:300	5:100	5:200	3	55	2	0.1	1.9	0.1	57	57	59	44	44	46
	Chemin de Tolocheaz	1	3:200	3:300	5:100	5:200	3	55	2	0.1	1.9	0.1	61	61	63.0	48	48	50
	Chemin de Tolocheaz	4	3:200	3:300	5:100	5:200	3	55	2	0.1	1.9	0.1	59	59	61.0	46	46	48
	Chemin de Tolocheaz	4	3:200	3:300	5:100	5:200	3	55	2	0.1	1.9	0.1	59	59	61.0	46	46	48
Avenue de la Gollaz	chemin de Pellomaz - scille d'A1	5	3:200	3:300	5:100	5:200	3	55	2	0.1	1.9	0.1	56	56	58	43	43	45
	chemin de Pellomaz - scille d'A1	6	3:200	3:300	5:100	5:200	3	55	2	0.1	1.9	0.1	56	56	58	43	43	45
	chemin de Pellomaz - scille d'A1	6	3:200	3:300	5:100	5:200	3	55	2	0.1	1.9	0.1	56	56	58	43	43	45
	chemin de Pellomaz - scille d'A1	6	3:200	3:300	5:100	5:200	3	55	2	0.1	1.9	0.1	56	56	58	43	43	45
	chemin de Pellomaz - scille d'A1	14	8:800	9:200	15:100	16:000	5	64	6	0.2	2.2	0.3	62	62	64	54	54	57
	chemin de Pellomaz - scille d'A1	15	8:800	9:200	15:100	16:000	5	64	6	0.2	2.2	0.3	62	62	64	54	54	57
Avenue Monod	Avenue Henry Wamery - chemin de Pellomaz	3a	9:400	9:800	14:700	15:600	4	50	6	0.2	1.8	0.3	60	60	61	60	60	62
	Avenue Henry Wamery - chemin de Pellomaz	3b	9:400	9:800	14:700	15:600	4	50	6	0.2	1.8	0.3	60	60	61	60	60	62
	Avenue Henry Wamery - chemin de Pellomaz	3b	9:400	9:800	14:700	15:600	4	50	6	0.2	1.8	0.3	60	60	61	60	60	62

Annexe C3 : Niveaux sonores en différents points d'évaluation des périmètres d'évolution des constructions

Bruit routier linéaire (STL 86+)

Paramètres	
------------	--

Niveaux sonores	
-----------------	--

	Trafic futur avec projet (2025)					
	TJM [veh./j]	THM Jour [veh./h]	Vitesse [km/h]	Veh. Bruyants Jour	Veh. Bruyants Nuit	
Warnery Nord	3'400	197	50	0.07	0.02	
Tolochenaz Est	6'550	380	50	0.05	0.02	
Tolochenaz Ouest	5'200	302	50	0.05	0.02	
Warnery Sud	7'450	432	50	0.07	0.02	
Tolochenaz Centre	5'300	307	50	0.05	0.02	
Prelionnaz Nord	2'100	122	50	0.1	0.02	

Emission [dB(A)]	
Jour	71.8
Nuit	61.9
	74.0
	64.7
	73.0
	63.7
	75.2
	65.3
	73.1
	63.8
	70.5
	59.8

	Pente	
	Distance	Angle
Warnery Nord	B1	30.0
Warnery Nord	B2	180.0
Tolochenaz Est	B3	180.0
Warnery Sud	B3	15.0
Tolochenaz Centre	B4	20.0
Prelionnaz Nord	B4	180.0
Prelionnaz Nord	A1	15.0
Tolochenaz Centre	A1	25.0
Prelionnaz Nord	A2	90.0
Tolochenaz Ouest	A2	180.0
		45.0

Distance [dB(A)]		Angle [dB(A)]	
	14.8		0.0
	13.0		0.0
	11.8		0.0
	13.0		3.0
	11.8		0.0
	14.0		3.0
	11.8		3.0
	11.8		0.0
	11.8		0.0
	11.8		6.0

	Correction de niveau [dB(A)]	
	K jour	K nuit
Warnery Nord	B1	0.0
Warnery Nord	B2	-5.0
Tolochenaz Est	B3	-2.3
Warnery Sud	B3	-1.7
Tolochenaz Centre	B4	-3.2
Prelionnaz Nord	B4	-5.0
Prelionnaz Nord	A1	-5.0
Tolochenaz Centre	A1	-3.2
Prelionnaz Nord	A2	-5.0
Tolochenaz Ouest	A2	-3.3

	Lr [dB(A)]	
	Jour	Nuit
Warnery Nord	B1	57
Warnery Nord	B2	59
Tolochenaz Est	B3	62
Warnery Sud	B3	59
Tolochenaz Centre	B4	61
Prelionnaz Nord	B4	54
Prelionnaz Nord	A1	56
Tolochenaz Centre	A1	61
Prelionnaz Nord	A2	59
Tolochenaz Ouest	A2	53
		39
		42
		44
		51
		48
		64
		52
		49
		62
		40
		49
		60
		44

Avec mesures PAB et PPA

	Lr [dB(A)]	
	Jour	Nuit
Warnery Nord	B1	54
Warnery Nord	B2	56
Tolochenaz Est	B3	59
Warnery Sud	B3	56
Tolochenaz Centre	B4	58
Prelionnaz Nord	B4	51
Prelionnaz Nord	A1	53
Tolochenaz Centre	A1	58
Prelionnaz Nord	A2	56
Tolochenaz Ouest	A2	50
		39
		41
		48
		45
		46
		35
		37
		59
		46
		41

Emission à l'axe

Attenuation

Immission

PPA Prairie Nord - Eglantine

Evaluation du bruit sportif selon VDI 3770 (Allemagne), septembre 2012 et aide à l'exécution OFEV, 2013

	Durée [min]	Type d'utilisateurs	Nombre	Puissance acoustique			Total par période [dB(A)]	Surface [m ²]	Par unité de surface [dB(A)/m ²]
				Par individu [dB(A)]	Par type [dB(A)]	Par phase [dB(A)]			
Lundi - Vendredi									
Jour - Utilisation normale									
Aire gazonnée									
5 x 45 minutes enseignement	225	¹ Joueurs football ² Professeurs ³ Public	25 0	94.0 73.0 0.0	108.0 73.0 0.0	108.0	107.2	3672	71.5
1 h utilisation publique	60	Joueurs football	25	94.0	108.0	108.0			
2 h, 1 match junior	120	Joueurs football Arbitres Public	22 30	94.0 102.8 94.8	107.4 102.8 109.5	112.2			
5 h 15 minutes non utilisé	315					0.0			
Aire tous temps									
4 x 45 minutes enseignement	180	⁴ Joueurs basketbal	12	94.2	105.0	105.0	102.0	1650	69.8
3 h utilisation publique	180	Joueurs basketbal	12	94.2	105.0	105.0			
6 h non utilisé	360					0.0			
Jour - Evénement rare									
Aire gazonnée									
Evénement sportif scolaire (genre joutes sportives), 6h	360	Joueurs football Professeurs Public	50 50	94.0 103.6 97.0	111.0 103.6 114.0	116.0	113.0	3672	77.3
6 h non utilisé	360					0.0			
Aire tous temps									
Evénement sportif scolaire (genre joutes sportives), 6h	360	Joueurs basketbal	24	94.2	108.0	108.0	105.0	1650	72.8
6 h non utilisé	360					0.0			
Périodes de repos (06-08h et 20h-22h)									
2 h non utilisé	120					0.0			
Samedis									
Jour - Utilisation normale									
Aire gazonnée									
6 h utilisation publique	360	Joueurs football	25	94.0	108.0	108.0	107.7	3672	72.0
2 h, 1 match niveau junior	120	Joueurs football Arbitres Public	22 30	94.0 102.8 94.8	107.4 102.8 109.5	112.2			
4 h non utilisé	240					0.0			
Aire tous temps									
8 h utilisation publique	480	Joueurs basketbal	12	94.2	105.0	105.0	103.2	1650	71.1
4 h non utilisé	240					0.0			
Jour - Evénement rare									
Aire gazonnée									
Evénement sportif public (genre tournoi, 6h)	360	Joueurs football Arbitres Public	44 50	94.0 103.6 97.0	110.4 103.6 114.0	115.8	112.8	3672	77.2
6 h non utilisé	360					0.0			
Périodes de repos (06-08h et 20h-22h)									
2 h non utilisé	120					0.0			
Dimanches et fériés									
Jour - Utilisation normale									
Aire gazonnée									
4 h utilisation publique	240	Joueurs football	25	94.0	108.0	108.0	108.1	3672	72.4
2 h, 1 match niveau junior	120	Joueurs Arbitres Public	22 30	94.0 102.8 94.8	107.4 102.8 109.5	112.2			
3 h non utilisé	180					0.0			
Aire tous temps									
6 h utilisation publique	360	Joueurs basketbal	12	94.2	105.0	105.0	103.2	1650	71.1
3 h non utilisé	180					0.0			
Jour - Evénement rare									
Aire gazonnée									
Evénement sportif public (genre tournoi, 6h)	360	Joueurs football Arbitres Public	44 50	94.0 103.6 97.0	110.4 103.6 114.0	115.8	114.1	3672	78.4
3 h non utilisé	180					0.0			
Période de repos - Evénement rare (12h-14h)									
Aire gazonnée									
2 h utilisation publique en période de repos (12h-14h)	120	Joueurs football	25	94.0	108.0	108.0	108.0	3672	72.3
Période de repos (07h-09h et 20h-22h)									
2 h non utilisé	120					0.0			

¹Niveau sonore défini selon VDI 3770, section 5.3.3 (soccer)²Niveau sonore défini selon VDI 3770, section 5.3.2 (soccer, professeur de sport considéré équivalent à arbitre)³Niveau sonore défini selon VDI 3770, section 5.3.4 (soccer)⁴Niveau sonore défini selon VDI 3770, section 21.3 (soccer)

PPA Prairie Nord - Eglantine

Evaluation du bruit sportif selon VDI 3770 (Allemagne), septembre 2012 et aide à l'exécution OFEV, 2013

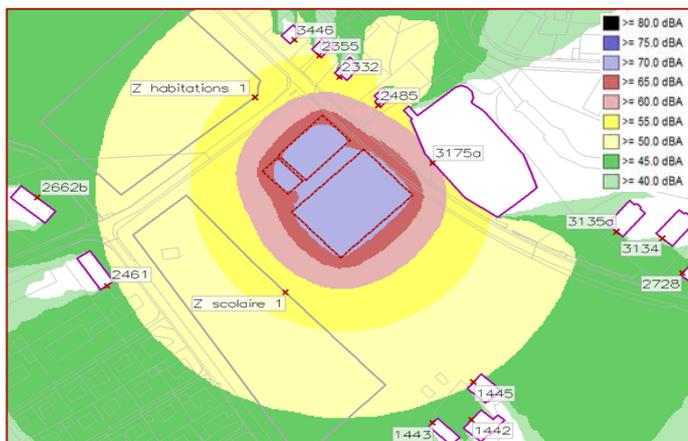
Lundi au vendredi

Situation jour, hors repos

Dépassement de la valeur indicative

n° ECA	H[m]	Lr_t [dB(A)]
1442	4.5	48.7
1443	4.5	49.2
1445	4.5	50.0
2332	4.5	57.4
2355	4.5	55.3
2461	4.5	49.3
2485	4.5	59.4
2662b	4.5	47.9
2728	4.5	45.9
3134	4.5	41.8
3135a	4.5	46.4
3175a	4.5	60.7
3446	4.5	53.7
Z_habitation	4.5	56.9
Z_scolaire	4.5	57.3

VP	VLI
[dB(A)]	[dB(A)]
55	60
2.4	
0.3	
4.4	
5.7	0.7
1.9	
2.3	

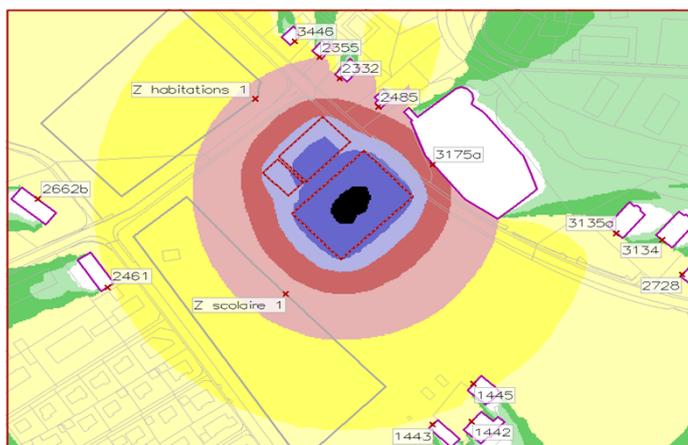


Situation jour, événement rare

Dépassement de la valeur indicative

n° ECA	H[m]	Lr_t [dB(A)]
1442	4.5	54.2
1443	4.5	54.7
1445	4.5	55.5
2332	4.5	62.0
2355	4.5	60.0
2461	4.5	54.6
2485	4.5	64.3
2662b	4.5	53.1
2728	4.5	51.4
3134	4.5	47.5
3135a	4.5	52.1
3175a	4.5	66.3
3446	4.5	58.5
Z_habitation	4.5	61.4
Z_scolaire	4.5	62.8

[dB(A)]
65
1.3



Isophones, hauteur 4.5 m par rapport au TN

PPA Prairie Nord - Eglantine

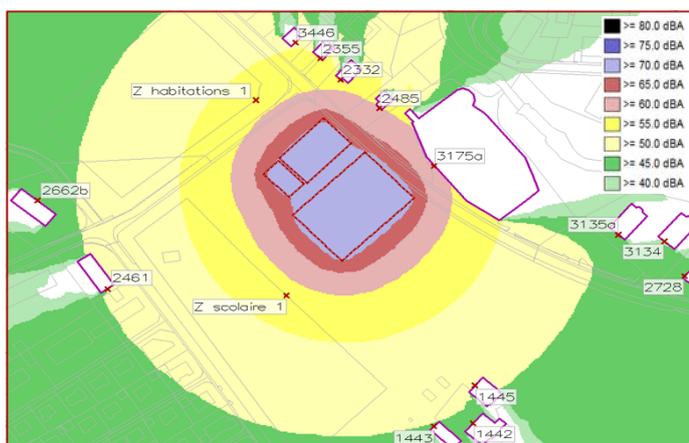
Evaluation du bruit sportif selon VDI 3770 (Allemagne), septembre 2012 et aide à l'exécution OFEV, 2013

Samedi

Situation jour, hors repos

Dépassement de la valeur indicative

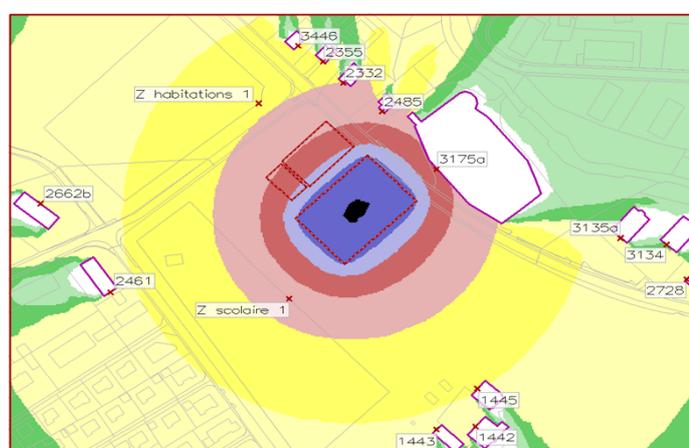
n° ECA	H[m]	Lr_t [dB(A)]	Dépassement de la valeur indicative	
			VP [dB(A)]	VLI [dB(A)]
1442	4.5	49.4		
1443	4.5	49.8		
1445	4.5	50.7		
2332	4.5	58.3	3.3	
2355	4.5	56.2	1.2	
2461	4.5	49.9		
2485	4.5	60.2	5.2	0.2
2662b	4.5	48.7		
2728	4.5	46.5		
3134	4.5	42.3		
3135a	4.5	46.9		
3175a	4.5	61.3	6.3	1.3
3446	4.5	54.6		
Z_habitation	4.5	57.8	2.8	
Z_scolaire	4.5	57.9	2.9	



Situation jour, événement rare

Dépassement de la valeur indicative

n° ECA	H[m]	Lr_t [dB(A)]	Dépassement de la valeur indicative	
			[dB(A)]	
1442	4.5	53.7		
1443	4.5	54.2		
1445	4.5	55.0		
2332	4.5	60.1		
2355	4.5	58.3		
2461	4.5	54.0		
2485	4.5	63.1		
2662b	4.5	52.1		
2728	4.5	51.0		
3134	4.5	47.3		
3135a	4.5	51.8		
3175a	4.5	66.0	1.0	
3446	4.5	57.0		
Z_habitation	4.5	59.1		
Z_scolaire	4.5	62.4		



Isophones, hauteur 4.5 m par rapport au TN

PPA Prairie Nord - Eglantine

Evaluation du bruit sportif selon VDI 3770 (Allemagne), septembre 2012 et aide à l'exécution OFEV, 2013

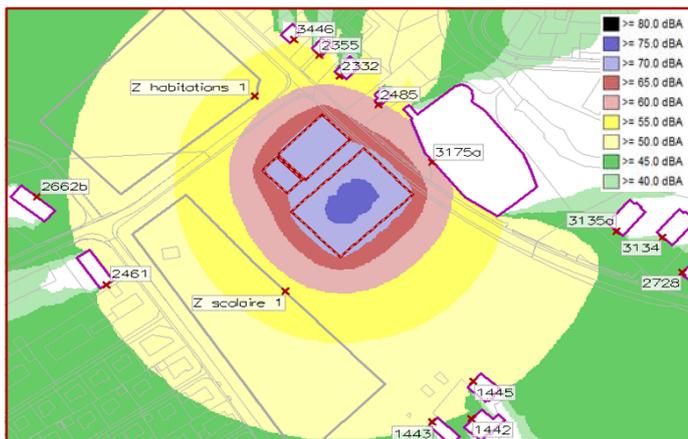
Dimanche et jour férié

Situation jour, hors repos

Dépassement de la valeur indicative

n° ECA	H[m]	Lr_t [dB(A)]
1442	4.5	49.7
1443	4.5	50.2
1445	4.5	51.0
2332	4.5	58.5
2355	4.5	56.4
2461	4.5	50.3
2485	4.5	60.4
2662b	4.5	48.9
2728	4.5	46.8
3134	4.5	42.7
3135a	4.5	47.3
3175a	4.5	61.6
3446	4.5	54.8
Z_habitation	4.5	58.0
Z_scolaire	4.5	58.3

VP [dB(A)]	VLI [dB(A)]
55	60
3.5	
1.4	
5.4	0.4
6.6	1.6
3	
3.3	

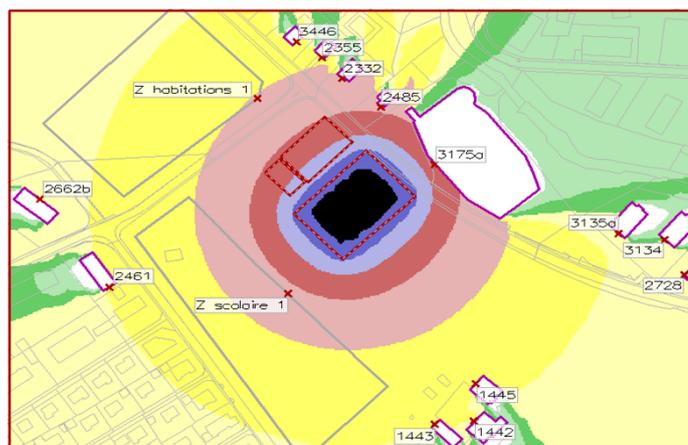


Situation jour, évènement rare

Dépassement de la valeur indicative

n° ECA	H[m]	Lr_t [dB(A)]
1442	4.5	54.9
1443	4.5	55.4
1445	4.5	56.2
2332	4.5	61.3
2355	4.5	59.5
2461	4.5	55.2
2485	4.5	64.3
2662b	4.5	53.3
2728	4.5	52.2
3134	4.5	48.5
3135a	4.5	53.0
3175a	4.5	67.2
3446	4.5	58.2
Z_habitation	4.5	60.3
Z_scolaire	4.5	63.6

[dB(A)]
65
2.2

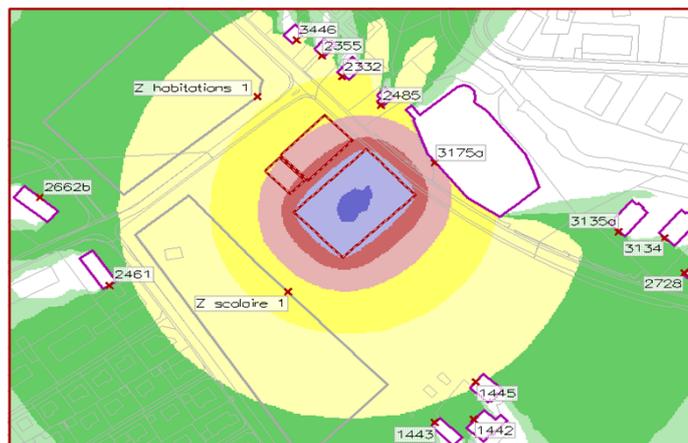


Évènement rare, repos 12h-14h

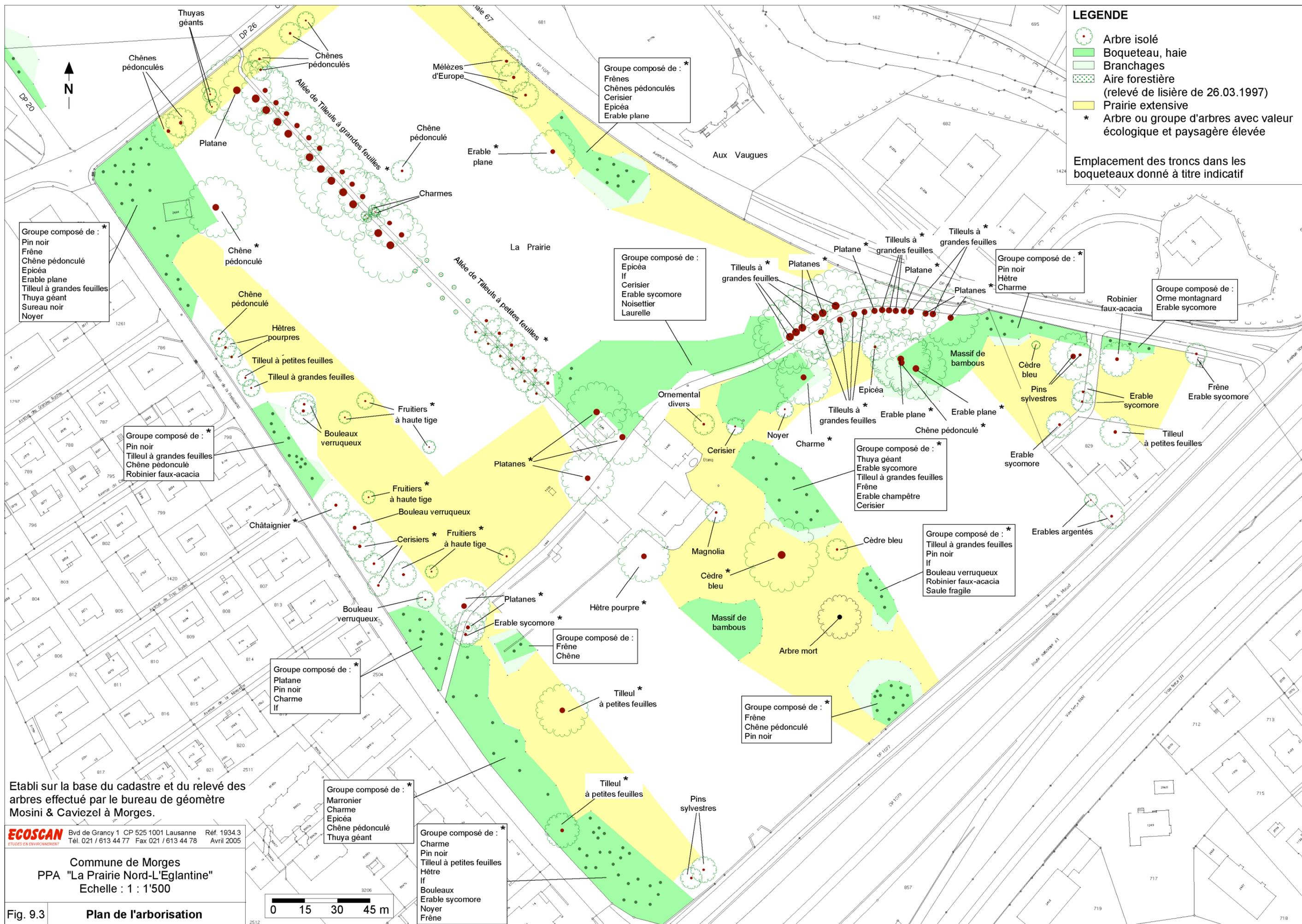
Dépassement de la valeur indicative

n° ECA	H[m]	Lr_t [dB(A)]
1442	4.5	48.8
1443	4.5	49.3
1445	4.5	50.1
2332	4.5	55.2
2355	4.5	53.4
2461	4.5	49.1
2485	4.5	58.2
2662b	4.5	47.2
2728	4.5	46.1
3134	4.5	42.4
3135a	4.5	46.9
3175a	4.5	61.1
3446	4.5	52.1
Z_habitation	4.5	54.2
Z_scolaire	4.5	57.5

[dB(A)]
60
1.1



Isophones, hauteur 4.5 m par rapport au TN



LEGENDE

- Arbre isolé
- Boqueteau, haie
- Branchages
- Aire forestière (relevé de lisière de 26.03.1997)
- Prairie extensive
- * Arbre ou groupe d'arbres avec valeur écologique et paysagère élevée

Emplacement des troncs dans les boqueteaux donné à titre indicatif

Groupe composé de :
 * Pin noir
 * Frêne
 * Chêne pédonculé
 * Epicéa
 * Erable plane
 * Tilleul à grandes feuilles
 * Thuya géant
 * Sureau noir
 * Noyer

Groupe composé de :
 * Frênes
 * Chênes pédonculés
 * Cerisier
 * Epicéa
 * Erable plane

Groupe composé de :
 * Epicéa
 * If
 * Cerisier
 * Erable sycomore
 * Noisetier
 * Laurelle

Groupe composé de :
 * Pin noir
 * Hêtre
 * Charme

Groupe composé de :
 * Orme montagnard
 * Erable sycomore

Groupe composé de :
 * Thuya géant
 * Erable sycomore
 * Tilleul à grandes feuilles
 * Frêne
 * Erable champêtre
 * Cerisier

Groupe composé de :
 * Tilleul à grandes feuilles
 * Pin noir
 * If
 * Bouleau verruqueux
 * Robinier faux-acacia
 * Saule fragile

Groupe composé de :
 * Frêne
 * Chêne

Groupe composé de :
 * Platane
 * Pin noir
 * Charme
 * If

Groupe composé de :
 * Marronnier
 * Charme
 * Epicéa
 * Chêne pédonculé
 * Thuya géant

Groupe composé de :
 * Charme
 * Pin noir
 * Tilleul à petites feuilles
 * Hêtre
 * If
 * Bouleaux
 * Erable sycomore
 * Noyer
 * Frêne

Etabli sur la base du cadastre et du relevé des arbres effectué par le bureau de géomètre Mosini & Caviezol à Morges.

ECOSCAN Bvd de Grancy 1 CP 525 1001 Lausanne Réf. 1934.3
 Tél. 021 / 613 44 77 Fax 021 / 613 44 78 Avril 2005

Commune de Morges
 PPA "La Prairie Nord-L'Eglantine"
 Echelle : 1 : 1'500

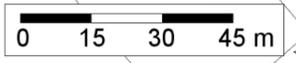


Fig. 9.3 Plan de l'arborisation