

Canton de Vaud

Commune de Morges

POLLUTION DE L'AIR

PPA MORGES GARE SUD

Version Octobre 2010

Table des matières

Références	4
1. Introduction	6
1.1 Contexte	6
1.2 Description succincte du projet	6
1.3 Objectifs de l'étude	7
2. Situation actuelle des immissions	8
2.1 Bases légales	8
2.2 Bilan des immissions	8
2.3 Perspectives	9
3. Coordination avec le plan OPair 2005	10
3.1 Généralités	10
3.2 Méthodologie	10
3.3 Résultats	11
4. Effets de la densification	13
4.1 Généralités	13
4.2 Méthodologie	13
4.3 Résultats	13
5. Conclusions	15



Liste des figures

Figure 1:	Plan de situation	7
-----------	-------------------	---

Liste des tableaux

Tableau 1:	Valeurs limites d'immission selon annexe 7 OPair	8
Tableau 2:	Émissions de NOx en kg/an	14

Annexes

Annexe 1	Coordination avec le plan OPair 2005 de l'agglomération Lausanne Morges
Annexe 2	Calcul des émissions

Références

Maître de l'ouvrage

- Groupement de propriétaires fonciers représentés par les chemins de fer fédéraux suisses CFF SA
- Commune de Morges
- UBS Fond management (Switzerland) AG

Installation

- PPA Morges Gare Sud

Situation

- Quartier au sud de la gare, Commune de Morges

Bases

- [1] Loi fédérale sur la protection de l'environnement du 7 octobre 1983 (RS 814.01; LPE)
- [2] Ordonnance du 16 décembre 1985 sur la protection de l'air (RS 814.318.142.1 ; OPair)
- [3] Plan des mesures pour la protection de l'air. Commune de Morges, ECOSCAN SA, Canton de Vaud - Département de l'intérieur et de la santé publique – Service de lutte contre les nuisances. Février 1994
- [4] Plan de mesures OPair 2004 de l'agglomération Lausanne-Morges. Canton de Vaud - Département de la sécurité et de l'environnement – Service de l'environnement et de l'énergie. Version de consultation. Août 2004
- [5] Plan de mesures OPair 2004 de l'agglomération Lausanne-Morges – Catalogue des mesures. Canton de Vaud - Département de la sécurité et de l'environnement – Service de l'environnement et de l'énergie. Version provisoire. Juin 2004
- [6] Plan de mesures OPair 2005 de l'agglomération Lausanne-Morges. Canton de Vaud - Département de la sécurité et de l'environnement – Service de l'environnement et de l'énergie. Adopté par le Conseil d'Etat le 11 janvier 2006.
- [7] Plan de mesures OPair 2005 de l'agglomération Lausanne-Morges – Catalogue des mesures. Canton de Vaud - Département de la sécurité et de l'environnement – Service de l'environnement et de l'énergie. Adopté par le Conseil d'Etat le 11 janvier 2006.
- [8] Qualité de l'air 2005 – Rapport annuel. Canton de Vaud - Département de la sécurité et de l'environnement – Service de l'environnement et de l'énergie. 21 avril 2006.
- [9] Qualité de l'air 2006 – Rapport annuel. Canton de Vaud – Département de la sécurité et de l'environnement – Service de l'environnement et de l'énergie. 20 juin 2007



- [10] Qualité de l'air 2007 – Rapport annuel. Canton de Vaud – Département de la sécurité et de l'environnement – Service de l'environnement et de l'énergie. 24 octobre 2008
- [11] PDL Morges-Gare Sud – Concept général d'aménagement des espaces publics – Rapport de synthèse « Circulations ». Team+. Septembre 2006
- [12] PDL Morges-Gare Sud – Concept général d'aménagement des espaces publics – Note complémentaire « Circulations ». Team+. Novembre 2006
- [13] PDL Morges-Gare Sud – Circulation et accessibilité – Rapport de synthèse. Team+. Octobre 2007
- [14] PDL Morges-Gare Sud – Rapport d'impact sur l'environnement. Triform SA. Janvier 2008.
- [15] Manuel informatisé des coefficients d'émission du trafic routier (MICET), version 3.1, OFEV. janvier 2010
- [16] Étude énergétique – Quartier Morges Gare Sud. Triform SA. Octobre 2010.

Travaux exécutés

- Étude des immissions des polluants
- Évaluation du respect de la législation
- Coordination avec le plan OPair de l'agglomération Lausanne-Morges
- Bilan des émissions
- Rapport

1. Introduction

1.1 Contexte

Les terrains du PPA Morges Gare Sud, bien que situés près du centre-ville et à proximité immédiate de la gare, ne sont pour l'instant pas mis en valeur. Suite à une initiative communale et à une concertation entre les différents acteurs impliqués, il a été décidé de revoir la planification territoriale de ces terrains de façon à obtenir un projet intégré de manière optimale dans le tissu urbain de Morges et conforme aux objectifs de tous les acteurs.

En première étape un plan directeur localisé (PDL) a été élaboré. Il a été adopté par le canton et la commune début 2010. L'étape suivante consiste en l'établissement d'un plan partiel d'affectation (PPA) ainsi que d'un projet routier 1^{ère} étape (PR). Dans ce cadre, l'étude préliminaire des impacts sur l'environnement établie pour le PDL doit être complétée et mise à jour.

Afin d'alléger la lecture du rapport d'impact sur l'environnement (RIE), il a été décidé de regrouper les aspects liés à la protection de la qualité de l'air dans une étude spécifique dite « pollution de l'air », objet du présent rapport. Seuls les éléments déterminants sont présentés sous forme résumée dans le RIE.

La présente étude a été pensée de façon à pouvoir être comprise indépendamment du RIE. Elle reprend donc quelques éléments explicatifs. Ces derniers ne visent pas à être exhaustifs, mais uniquement à permettre la compréhension du présent document.

1.2 Description succincte du projet

Le PPA Morges Gare Sud formalise partiellement l'urbanisation prévue par le PDL Morges-Gare Sud. Il prévoit :

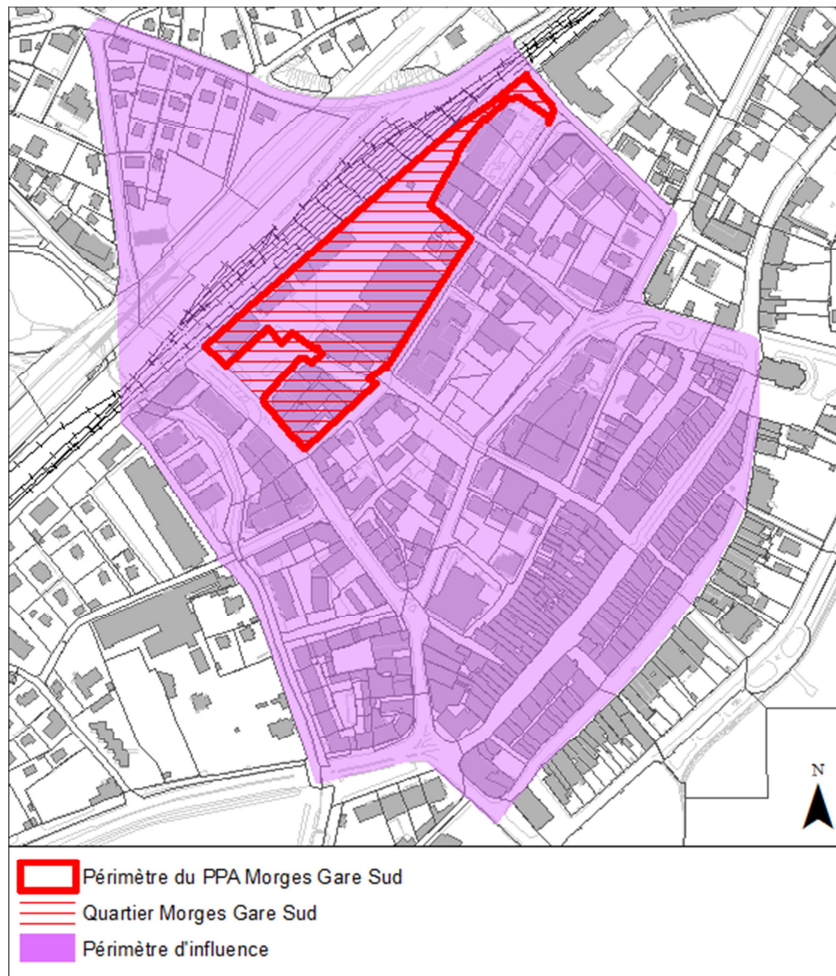
- Une mise à niveau du terrain en continuité logique du reste du centre-ville.
- La réalisation de constructions dans trois zones constructibles distinctes.
- La création de plusieurs parkings souterrains.
- L'agrandissement des espaces à usage public et la création de nouveaux espaces verts.
- Le déplacement de l'axe de la rue Centrale.

D'autres éléments urbanistiques (réaménagement de la Place de la Gare, par exemple) doivent encore être formalisés dans d'autres planifications de détail.

D'un point de vue environnemental, il ne serait pas pertinent de se restreindre au périmètre du PPA Morges Gare Sud et d'ignorer les autres éléments de planification fixés au niveau supérieur (dans le PDL). C'est pourquoi les études environnementales se réfèrent à un autre périmètre désigné par le terme « Quartier Morges Gare Sud ». Cette dénomination n'a aucune valeur légale ou officielle et est spécifique aux études environnementales. A l'intérieur du périmètre du PPA, ce sont les éléments de ce projet et du PR qui font foi. A l'extérieur, ce seront les éléments du PDL qui font foi.

La figure suivante illustre les différents éléments nécessaires à la compréhension du présent document. Elle n'est pas exhaustive et répond uniquement au but fixé.

Figure 1: Plan de situation



1.3 Objectifs de l'étude

Le projet prévoit une densification dans un centre-ville. Afin de préciser les conditions liées à la qualité de l'air et les effets du projet sur celle-ci, les points suivants sont abordés :

1. La situation actuelle des immissions
Les immissions actuelles sont caractérisées et évaluées sur la base des mesures réalisées par l'État de Vaud.
2. La coordination avec le plan OPAir 2005 de l'agglomération Lausanne-Morges
L'application des mesures définies dans ce plan et pertinentes pour le projet doit être vérifiée.
3. Les effets de la densification
Le projet prévoit la création de nouvelles installations de chauffage. De plus, il induit une augmentation du trafic routier. L'effet de ces nouvelles sources est évalué à l'aide d'un bilan des émissions (état actuel versus état futur).

Les deux premiers points sont repris et adaptés des études réalisées pour l'établissement du RIE accompagnant le PDL. Le troisième est spécifique à la présente étape de développement.

2. Situation actuelle des immissions

2.1 Bases légales

La qualité de l'air est régie par l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair). Cette dernière prescrit des valeurs limites d'immission pour les principaux polluants atmosphériques :

Tableau 1: Valeurs limites d'immission selon annexe 7 OPair

Polluant	Valeurs limites d'immission	Définition statistique
NO ₂	30 µg/m ³	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)
	100 µg/m ³	95% des moyennes semi-horaires d'une année ≤ 100µg/m ³
	80 µg/m ³	Moyenne par 24 h ; ne doit en aucun cas être dépassée plus d'une fois par an.
O ₂	100 µg/m ³	98% des moyennes semi-horaires d'un mois ≤ 100 µg/m ³
	120µg/m ³	Moyenne horaire ; ne doit en aucun cas être dépassée plus d'une fois par année.
PM10	20µg/m ³	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)
	50µg/m ³	Moyenne par 24 h ; ne doit en aucun cas être dépassée plus d'une fois par an.

2.2 Bilan des immissions

Le canton de Vaud dispose d'un réseau de stations de suivi de la qualité de l'air. Les polluants mesurés sont le dioxyde d'azote (NO₂), l'ozone (O₃) et les particules fines (PM 10). Une des stations propres au canton (réseau Vaud'Air) est située en ville de Morges. Les valeurs y mesurées serviront de base pour l'établissement de la situation actuelle.

Pour les études relatives au PDL Morges Gare Sud, l'évaluation des immissions s'est basée sur le bilan de 2005 (publié en avril 2006). Dans le présent rapport, l'évaluation a simplement été mise à jour avec les valeurs du bilan 2006 et celles 2007 (le plus récent disponible).

Pour le NO₂, la moyenne annuelle mesurée varie entre 29 et 32 µg/m³ ; valeurs proches de la limite annuelle OPair de 30 µg/m³. En moyenne mensuelle, cette valeur limite annuelle est dépassée environ la moitié du temps, soit 6 à 7 mois par année. La moyenne journalière maximale mesurée fluctue, elle, entre 63 et 69 µg/m³. Elle n'a donc, sur les trois années examinées, jamais atteint la valeur limite journalière de 80 µg/m³.

Le maximum horaire d'ozone varie de 162 à 184 µg/m³ selon les années. Cette valeur est supérieure à la valeur limite de 120 µg/m³ prescrite par l'OPair. Le nombre d'heures présentant un dépassement de cette limite varie entre 121 et 264, soit l'équivalent de 5 à 11 jours.

Concernant les PM10, la moyenne annuelle mesurée varie de 21 à 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; valeur supérieure à celle de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ autorisée par l'OPair. La moyenne journalière de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ est, elle, dépassée entre 10 et 40 fois, Les pics de pollution constatés fluctuent entre 67 et 149 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Les trois polluants atmosphériques examinés présentent des dépassements des valeurs limites selon OPair. Les exigences de l'ordonnance ne sont donc pas remplies au centre-ville de Morges.

2.3 Perspectives

Les mesures publiées couvrent une trop courte période pour pouvoir donner une tendance de l'évolution de la pollution atmosphérique. Par contre, l'analyse des valeurs moyennes et maximales mensuelles permet quelques constatations :

- La pollution au NO_2 est relativement constatée et présente des pics ne dépassant pas les valeurs limites. Il s'agit d'une pollution de « fond » plutôt que événementielle.
- Au niveau de l' O_3 , il s'agit de relever que les dépassements de la limite journalière surviennent exclusivement d'avril à septembre, soit pendant les mois les plus chauds de l'année. Cette pollution présente donc une forte composante météorologique (« smog d'été »).
- La valeur mensuelle de PM10 est plutôt stable (comme pour le NO_2), même si les pics dépassent les valeurs limites. Cette pollution peut également être associée à une pollution de « fond » plutôt que événementielle.
- La pollution de NO_2 comme celle de PM10 présente son pic pendant les mois les plus froids de l'année. Ce dernier est très probablement lié aux installations de chauffage, Comme il n'est pas très marqué, il faut y ajouter une composante liée aux sources mobiles présente toute l'année avec peu de fluctuations.

Les publications relatives au plan de mesures OPair de l'agglomération Lausanne Morges permettent également de mettre en lumière les points suivants :

- Les sources mobiles sont à l'origine de 76% de la pollution atmosphérique du centre-ville de Morges. Les 24% restants proviennent des chauffages et des différentes cheminées industrielles identifiées.
- La part des véhicules légers dans la pollution mobile diminue régulièrement, elle est passée de 39% à 36% entre 2000 et 2003. La part des poids lourds est, elle, en constante augmentation (de 49% en 2000 à 51% en 2003).

Au final, l'origine de la pollution atmosphérique peut être répartie de la façon suivante : 38% poids lourds, 30% véhicules légers, 24% chauffages et cheminées ainsi que 8% autres sources.

3. Coordination avec le plan OPair 2005

3.1 Généralités

La situation actuelle n'est pas conforme aux exigences de l'OPair. Dans le but de limiter l'augmentation des polluants atmosphériques (voire même de les réduire), les mesures jugées adéquates ont été définies au niveau cantonal et transcrites dans le plan de mesures OPair 2005 de l'agglomération Lausanne Morges (ci-après plan OPair 2005).

Ce plan a été adopté par le Conseil d'Etat vaudois le 11 janvier 2006 ; il a donc force légale. L'application des mesures y définies doit être contrôlée pour les différents projets survenant sur le périmètre concerné. Le but du présent chapitre est d'assurer cette coordination pour le quartier étudié. Ce contrôle a déjà été effectué au niveau du PDL Morges Gare Sud. Il a simplement été mis à jour et complété en fonction de l'évolution du projet.

3.2 Méthodologie

Toutes les mesures du plan OPair 2005 ont été considérées et leur pertinence pour le projet estimée. La pertinence de la mesure est classée en quatre catégories :

Tableau 1 : Classement des mesures du plan OPair 2005

Pertinence	Description
Nulle	La mise en œuvre de la mesure n'est pas décidée au niveau d'un PPA. Cette décision est généralement prise à un niveau supérieur et parfois à un niveau inférieur (planification de détail ou permis de construire). Dans ce dernier cas, la mesure devra être considérée et éventuellement intégrée aux échelons inférieurs.
Faible	La mise en œuvre de la mesure n'est pas décidée au niveau d'un PPA, mais son application peut influencer un ou plusieurs éléments du PPA Morges Gare Sud.
Moyenne	La mise en œuvre de la mesure peut être décidée au niveau du PPA ou à un autre niveau (supérieur ou inférieur). Le fait que cette mesure ne soit pas intégrée au PPA, ne préterite pas sa mise en œuvre par un autre biais.
Forte	La mise en œuvre de la mesure doit être décidée au niveau du PPA. Le fait que cette mesure ne soit pas intégrée au PPA, préterite fortement sa mise en œuvre.

Les mesures dont la pertinence est nulle ont été exclues du reste de l'analyse. Celles qui doivent être mises en œuvre au niveau du permis de construire sont simplement listées et devront être examinées dans le cadre des demandes préalables des permis de construire.

Pour les mesures dont la pertinence est faible, moyenne ou forte, le degré d'application de la mesure dans le cadre du PPA a été évalué. Il est ainsi possible de vérifier que les mesures du plan aient été raisonnablement mises en œuvre.

3.3 Résultats

Un tableau récapitulatif est fourni en annexe 1 et le résultat de l'analyse donné ci-dessous.

Des 50 mesures, 35 présentent une pertinence nulle, 1 une pertinence faible, 3 une pertinence moyenne, et 11 une pertinence forte.

Des 35 mesures à pertinence nulle, 2 doivent être intégrées à un niveau inférieur ; il s'agit en l'occurrence de 2 mesures liées au chantier :

- PL-4 « Utilisation de véhicules à émissions réduites pour le transport de marchandises et matériaux dans l'agglomération »
- PL-6 « Suivi environnemental des grands chantiers »

Ces deux mesures sont intégrées dans le RIE aux chapitres traitant du chantier et des mesures y relatives. Leur mise en œuvre devient, par ce biais, obligatoire.

La mesure à faible pertinence est la mesure MO-5 « Concept régional de parkings d'échange ». Le concept lui-même doit être établi à un niveau supérieur. Les éléments y définis doivent toutefois être repris dans les planifications de quartier telle que celle étudiée. Le concept doit, entre autres, prévoir l'extension des P+Rail existants au niveau des gares urbaines. Ce point concerne directement le projet de Morges Gare Sud. Une augmentation de capacité du P+Rail de la gare de Morges y est, en effet, prévue. Le degré d'application de la mesure est donc total.

Les mesures dont la pertinence est moyenne concernent la mobilité et l'énergie :

- MO-6 « Encouragement au covoiturage »
- MO-9 « Plans de mobilité des entreprises, des collectivités publiques, des centres de formation et des Hautes Ecoles »
- EN-1 « Densification et coordination des énergies en réseau »

Au niveau de la mobilité, le PPA Morges Gare Sud ne comporte pas de parking strictement dédié au covoiturage, ni d'obligation pour les entreprises de prévoir des places réservées. De même, la réalisation de plans de mobilité n'est pas rendue obligatoire. Il existe, par contre, une volonté des acteurs du projet d'améliorer ce point (augmentation des places « Mobility » et réalisation de plans de mobilité). Cette volonté sera formalisée ultérieurement lors de la mise en place des projets et/ou de l'exploitation. Ces mesures sont donc partiellement appliquées, i.e. elles sont prises en considération, même si leur application n'est pas formalisée.

Concernant l'énergie en réseau, le quartier a fait l'objet d'une étude énergétique aboutissant à un concept. Dans ce cadre, la création d'une énergie en réseau a été examinée. Il s'est avéré qu'un tel développement n'était pas pertinent.

Les mesures dont l'application est à planifier ou à mettre en œuvre au niveau de la planification urbanistique du quartier sont celles liées à l'aménagement du territoire, à la gestion de la mobilité et à énergie :

- AT-2 « Affectation des sites en fonction de l'accessibilité multimodale »
- AT-3 « Densification des zones desservies par des transports publics performants »
- AT-4 « Mixité des activités »
- AT-5 « Maîtrise du stationnement privé »
- MO-7 « Maîtrise du stationnement public »
- MO-12 « Création de zones à trafic modéré »
- MO-19 « Complémentarité entre transports publics et vélos »
- MO-20 « Hiérarchisation des modes et moyens de transports privilégiant la mobilité non motorisée »
- MO-21 « Réalisation d'infrastructures de stationnement pour vélos »



- EN-5 « Application des normes les plus strictes en matière de performances thermiques des bâtiments »
- EN-9 « Recours aux énergies renouvelables à faibles émissions de NOx »

Toutes ces mesures ont parfaitement été intégrées dans le projet d'urbanisation du quartier de Morges Gare Sud.

Au niveau de l'aménagement du territoire, le projet prévoit une densification d'une zone bien desservie par les transports publics ainsi qu'une mixité des activités. L'affectation des différentes zones a été étudiée en tenant compte de multiples paramètres dont l'accessibilité. Enfin, concernant la maîtrise du stationnement privé, la norme VSS 640 290, comme demandé par le plan OPair 2005, a été utilisée pour le dimensionnement de l'offre.

Concernant la mobilité, le stationnement public a été limité aux besoins. La création de nombreuses places de stationnement pour deux-roues et d'une zone 30 km/h est également planifiée. De plus, les cheminements piétonniers en direction du centre et du nord de la ville ont fait l'objet d'une réflexion approfondie.

Enfin, la réalisation d'une étude énergétique a permis de définir un concept pour le quartier faisant appel dans une large mesure aux énergies renouvelables et prévoyant des performances thermiques ciblant les standards MINERGIE®.

En résumé, le projet répond aux exigences posées par le plan de mesures OPair 2005 et ne prétend pas la mise en place de mesures supplémentaires (encouragement du covoiturage et plans de mobilité).

4. Effets de la densification

4.1 Généralités

L'urbanisation prévue peut influencer la qualité de l'air principalement au travers de deux sources principales :

- Les installations de chauffage
- Les sources mobiles (trafic routier)

L'analyse des immissions a montré que ces sources sont les sources principales de pollution atmosphérique pour l'agglomération Lausanne-Morges

Relevons que ce soit pour les installations de chauffage ou les sources mobiles (voitures, poids lourds, etc.), les émissions sont de toute façon limitées par la législation. Le but du présent chapitre ne vise donc clairement pas à contrôler la conformité du projet de ce point de vue. Il s'agit uniquement d'apprécier les effets de la densification sur la pollution de l'air.

4.2 Méthodologie

L'effet des deux sources est évalué à l'aide d'un bilan des émissions. La variation des émissions est quantifiée, puis appréciée de façon qualitative.

Les émissions des **installations de chauffage** sont calculées sur la base de la consommation de carburants (besoin énergétique). Pour l'état actuel, les données de base (consommation et agent énergétique) ont été fournies par le SEVEN. Pour l'état après urbanisation, les données se basent les principes définis dans le cadre du concept énergétique [15].

Les émissions des **sources mobiles** (trafic routier) sont, elles, calculées à l'aide du manuel informatisé des coefficients d'émission du trafic routier (MICET) publié par l'OFEV [15].

Le calcul a été effectué pour les routes du périmètre d'influence y compris l'autoroute (cf. figure 1). Les trafics sont ceux de l'étude de circulation [13]. Ils sont présentés de façon détaillée dans le rapport d'impact et l'étude acoustique, mais n'ont pas été repris ici.

Le trafic de référence pour l'état sans le projet est le trafic actuel. Celui pour l'état avec le projet est le trafic actuel augmenté du trafic induit par le projet. En d'autres termes, il n'a pas été tenu compte des projets actuellement en cours sur le territoire de la ville de Morges.

Pour les deux états, les calculs ont été effectués pour l'année 2010. L'horizon de réalisation du projet étant inconnue et s'agissant d'établir une variation des émissions, une différenciation des émissions en fonction des années du trafic n'a pas été jugée nécessaire.

4.3 Résultats

Les différents calculs des émissions sont détaillés en annexe 2. Les principaux résultats sont repris et analysés ici. Par souci de simplification, un seul polluant de référence a été choisi : les oxydes d'azote NOx.

Le tableau ci-dessous donne les émissions de NOx pour l'état sans projet et l'état avec projet :



Tableau 2: Émissions de NOx en kg/an

Source	Etat sans le projet	Etat avec le projet	Différence	
Chauffage	354	0	-354	
Routes hors autoroute	8'204	8'707	+503	+ 6.1%
Autoroute	20'137	20'137	0	
Routes - Total	28'341	28'844	+503	+ 1.8%

Grâce à l'utilisation d'énergies renouvelables les émissions liées aux installations de chauffage sont supprimées. L'augmentation de la mobilité induite par la densification de l'urbanisation implique elle une augmentation des émissions. La diminution induite par le changement de mode de chauffage ne compense que partiellement le surcroît d'émissions de la mobilité.

Au niveau du chauffage, les émissions calculées se limitent au quartier étudié. Rapporté à l'ensemble de la commune de Morges, les émissions actuelles ne représentent au maximum que quelques pourcents des émissions totales. La diminution des émissions est intéressante, mais n'aura pas grand effet au niveau du total des émissions du chauffage.

Concernant les sources mobiles, le calcul s'est étendu au périmètre d'influence. Il est ainsi possible de mettre en évidence les points suivants :

- La source prépondérante est l'autoroute (~60%)
- En considérant l'autoroute, les effets du projet sont limités (augmentation < 2%)
- Hors autoroute, le projet a un effet non négligeable sur les émissions routières (augmentation > 5%).

Au final, l'urbanisation projetée augmente très légèrement les émissions de polluants atmosphériques. Cette dernière est limitée par les mesures mises en place (concept énergétique, maîtrise du stationnement, etc.) et reste acceptable. Une diminution des émissions serait directement liée à une diminution du trafic induit, ce qui semble peu réaliste.

Relevons à ce sujet que les émissions dues au trafic augmentent à proximité immédiate du nouveau quartier. D'un point de vue plus global, par contre, l'emplacement centralisé du quartier à proximité d'une gare favorise une réduction des trajets effectués en voiture. L'impact du projet sur la mobilité est donc plutôt favorable.



5. Conclusions

L'étude des mesures de polluants atmosphériques montre clairement des dépassements des valeurs limites selon OPair. Les exigences de l'ordonnance ne sont clairement pas remplies au centre-ville de Morges.

Dans le but de limiter l'augmentation des polluants atmosphériques (voire même de les réduire), les mesures jugées adéquates ont été définies au niveau cantonal et transcrites dans le plan de mesures OPair 2005 de l'agglomération Lausanne Morges (ci-après plan OPair 2005). Le projet répond aux exigences posées par ce plan et ne préterite pas la mise en place de mesures supplémentaires (encouragement du covoiturage et plans de mobilité).

Au niveau de l'effet du projet, l'urbanisation projetée augmente très légèrement les émissions de polluants atmosphériques. Cette dernière est limitée par les mesures mises en place (concept énergétique, maîtrise du stationnement, etc.) et reste acceptable. Une diminution des émissions est directement liée à une diminution du trafic induit, ce qui semble peu réaliste.



TRIFORM SA
POUR L'ENVIRONNEMENT
FÜR DIE UMWELT

Annexe 1

Coordination avec le plan OPair 2005 de l'agglomération Lausanne Morges

Domaine d'action	Mesure	Analyse	Pertinence	Degré d'application			Remarque
				Nul	Partiel	Total	
Aménagement du territoire	AT-1	Coordination entre le projet d'agglomération et les objectifs d'assainissement de l'air	Cette coordination est du ressort du canton et des communes	Nulle			
	AT-2	Affectation des sites en fonction de l'accessibilité multimodale	Cette mesure est du ressort du projet. Elle a été étudiée et définie en tenant compte de tous les éléments environnants y compris de l'accessibilité.	Forte			
	AT-3	Densification des zones desservies par des transports publics performants	Cette mesure est décidée à un niveau supérieur, mais son application est du ressort du projet. Le but du réaménagement du quartier de Morges Gare Sud est une densification à proximité d'une gare ferroviaire et d'une future gare routière.	Forte			
	AT-4	Mixité des activités	Cette mesure est du ressort du projet. Une mixité des activités est prévue par le PPA.	Forte			
	AT-5	Maîtrise du stationnement privé	Cette mesure est du ressort du projet. Une augmentation de l'offre en stationnement privé est prévue. Le dimensionnement est conforme à la norme VSS 640 290.	Forte			La maîtrise du stationnement privé passe par une application stricte de la norme VSS 640 290.
Mobilité Transports individuels motorisés	MO-1	Hierarchisation et aménagement du réseau routier de l'agglomération	Cette mesure est du ressort du canton et des communes.	Nulle			
	MO-2	Adaptation de l'exploitation du réseau routier à sa hiérarchisation	Cette mesure est du ressort du canton et des communes.	Nulle			
	MO-3	Réduction de la vitesse sur l'autoroute	Cette mesure est du ressort de la confédération et du canton.	Nulle			
	MO-4	Nouvelles infrastructures routières et mesures d'accompagnement	Cette mesure est du ressort du canton et des communes.	Nulle			
	MO-5	Concept régional de parkings d'échange	La définition et la mise en place du concept se fait à un niveau supérieur. Ses éléments doivent être repris dans le cadre des différents projets d'urbanisation. Le projet prévoit l'extension du P+Rail de la gare de Morges.	Faible			Le concept doit, entre autres, prévoir l'extension de P+Rail existants pour les gares urbaines
	MO-6	Encouragement au covoiturage	La création de parkings dédiés au covoiturage peut être décidée à différents niveaux. Le PPA Morges Gare Sud ne prévoit pas de parking strictement dédié au covoiturage, ni d'obligation pour les entreprises de prévoir des places réservées au covoiturage. Une action basée sur le volontariat n'est pas exclue.	Moyenne			
	MO-7	Maîtrise du stationnement public	La mesure est du ressort du projet. La création des nouvelles places est justifiée par la réalisation d'un projet générateur d'une nouvelle demande (commerces).	Forte			
	MO-9	Plans de mobilité des entreprises, des collectivités publiques, des centres de formation et des Hautes Ecoles	La réalisation de tels plans se fait au niveau de l'entreprise, même si elle peut être imposée par une planification. Le PPA ne rend pas obligatoire la réalisation de tels plans. Par contre, plusieurs acteurs du développement du secteur envisagent la réalisation afin d'améliorer l'utilisation et la gestion des places de stationnement.	Moyenne			
	MO-11	Réorganisation des schémas de circulation du centre-ville de Morges	Cette mesure est du ressort de la commune de Morges.	Nulle			
	MO-12	Création de zones à trafic modéré	Cette mesure est du ressort du projet. La création de nouvelles zones piétonnes et de zones à 30 km/h est prévue.	Forte			
	MO-13	Incitation à une conduite écologique des véhicules privés	Cette mesure est du ressort du canton et des moniteurs d'auto-école.	Nulle			
	MO-14	Mise en œuvre de mesures d'accompagnement au M2 favorisant le report modal	Cette mesure ne concerne pas la ville de Morges.	Nulle			

Domaine d'action	Mesure	Analyse	Pertinence	Degré d'application			Remarque
				Nul	Partiel	Total	
Mobilité Transports publics	MO-15	Instauration d'une politique tarifaire simple et favorable	Cette mesure est du ressort du canton, des communes et des entreprises de transports public.	Nulle			
	MO-16	Extension et amélioration des réseaux des transports publics urbains - Réseaux TL et TPM	Cette mesure est du ressort du canton, des communes et des entreprises de transports publics.	Nulle			
	MO-17	Amélioration de l'offre des transports publics - Liaisons régionales et interrégionales	Cette mesure est du ressort du canton.	Nulle			
	MO-19	Complémentarité entre transports publics et vélos	Cette mesure est partiellement du ressort du projet. Une augmentation du nombre de ces places pour vélos à proximité de la gare est prévue.	Forte Partielle			Cette mesure comprend l'accroissement de l'offre en places de stationnement pour vélos à proximité des arrêts et le développement des possibilité d'embarquement des vélos. Seule la première partie de cette mesure est pertinente pour le projet.
Mobilité Mobilité douce	MO-20	Hierarchisation des modes et moyens de transports privilégiant la mobilité non motorisée	Cette mesure est du ressort du projet. La réalisation d'axes piétonnier favorisant les déplacements Nord-Sud (gare - centre-ville) et Est-Ouest (lien entre les différents passage sous voie) est prévue.	Forte			
	MO-21	Réalisation d'infrastructures de stationnement pour vélos	Cette mesure est du ressort du projet. Le projet prévoit la réalisaiton de nouvelles places de stationnement pour vélos desservant à la fois les transports publics et le périmètre du quartier (zones d'habitation et zones commerciales).	Forte			
	MO-22	Incitation à une pratique quotidienne de la mobilité douce	Cette mesure est du ressort du canton et des communes.	Nulle			
Mobilité Technique	MO-24	Utilisation de véhicules peu polluants par les collectivités publiques	Cette mesure est du ressort du canton et des communes.	Nulle			
	MO-26	Taxe automobile selon des critères environnementaux	Cette mesure est du ressort du canton.	Nulle			
	MO-27	Réduction des émissions des transports publics	Cette mesure est du ressort des entreprises de transports publics.	Nulle			
Poids lourds	PL-1	Maîtrise et rationalisation du trafic des poids lourds	Cette mesure est du ressort du canton et des communes.	Nulle			
	PL-2	Optimisation de la collecte des déchets et des matériaux recyclables en tenant compte de la pollution de l'air.	Cette mesure est du ressort du canton et des communes.	Nulle			
	PL-3	Incitation à une conduite écologique des poids lourds, des cars et bus	Cette mesure est du ressort du canton et des transporteurs.	Nulle			
	PL-4	Utilisation de véhicules à émissions réduites pour le transport de marchandises et matériaux dans l'agglomération	Cette mesure essentiellement est du ressort du canton et des communes pour ce qui est des incitations. Concernant les chantiers des futures installations, elle devra être reprise au moment de l'appel d'offres pour la construction.	Nulle			Cette mesure doit être intégrée à un niveau inférieur
	PL-5	Rabais écologique sur la taxe poids lourds	Cette mesure est du ressort du canton.	Nulle			
	PL-6	Suivi environnemental des grands chantiers	Cette mesure s'applique au niveau de la réalisation d'une installation (permis de construire). Les futurs chantiers étant classés en niveau B; un suivi environnemental devra être assuré.	Nulle			Cette mesure doit être intégrée à un niveau inférieur

Domaine d'action	Mesure	Analyse	Pertinence	Degré d'application			Remarque		
				Nul	Partiel	Total			
Énergie	EN-1	Densification et coordination des énergies en réseau	Cette mesure est à étudier à une plus large échelle (commune, région). Elle peut faire l'objet d'une analyse à plus faible échelle. La création d'une énergie en réseau ne s'avère pas pertinente pour le quartier étudié.	Moyenne				Le quartier a fait l'objet d'un concept énergétique.	
	EN-2	Raccordement au chauffage à distance (CAD)	Cette mesure est du ressort du projet, mais il n'existe pas de CAD à proximité.	Nulle				Le quartier a fait l'objet d'un concept énergétique.	
	EN-3	Extension du chauffage à distance dans l'Ouest et le Nord lausannois	Cette mesure est du ressort du canton et de la commune de Lausanne.	Nulle					
	EN-5	Application des normes les plus strictes en matière de performances thermiques des bâtiments	Cette mesure est du ressort du projet. Le projet prévoit de cibler les performances thermiques du label MINERGIE®-	Forte				Le quartier a fait l'objet d'un concept énergétique	
	EN-7	Professionalisation de la gestion de l'énergie des bâtiments	Cette mesure s'applique au niveau de la gestion des bâtiments (après réalisation) et est essentiellement du ressort d'acteurs privés (propriétaires, gérances et locataires). La promotion est, elle, assurée par le canton.	Nulle					
	EN-8	Incitation cantonale au dimensionnement adéquat des systèmes de chauffage	Cette mesure est du ressort du canton.	Nulle					
	EN-9	Recours aux énergies renouvelables à faibles émissions de NOx	Cette mesure est du ressort du projet. Le projet prévoit dans une large mesure le recours aux énergies renouvelables.	Forte				Le quartier a fait l'objet d'un concept énergétique	
	Industrie, artisanat et ménages	COV-1	Usage de produits à basse teneur en solvants dans les activités des collectivités publiques et des ménages	Cette mesure ne s'applique pas à une planification territoriale.	Nulle				
		COV-2	Accords de branche	Cette mesure est du ressort du canton.	Nulle				
COV-3		Mise en conformité des installations de nettoyage à sec	Cette mesure est du ressort du canton.	Nulle					
COV-4		Utilisation de peintures pauvres en solvants organiques pour la signalisation routière	Cette mesure est du ressort du canton et des communes.	Nulle					
COV-5		Contrôle des systèmes de récupération des vapeurs d'essence des stations-service	Cette mesure est du ressort de la confédération et du canton.	Nulle					
COV-6		Promotion des carburants sans composés aromatiques	Cette mesure ne s'applique pas à une planification territoriale.	Nulle					
Suivi et information	SU-1	Surveillance des immissions	Cette mesure est du ressort du canton.	Nulle					
	SU-2	Actualisation de l'outil de modélisation	Cette mesure est du ressort du canton	Nulle					
	SU-3	Programme d'action, suivi de l'application des mesures et évaluation	Cette mesure ne s'applique pas à une planification territoriale.	Nulle					
	SU-4	Information à la population et aux autorités	Cette mesure ne s'applique pas à une planification territoriale.	Nulle					

Pertinence nulle : La mise en œuvre de la mesure n'est pas décidée au niveau de l'urbanisation d'un quartier. La décision est généralement prise à un niveau supérieur et parfois à un niveau inférieur (planification de détail ou permis de construire). Dans ce dernier cas, elle devra être considérée et éventuellement intégrée aux échelons inférieurs

Pertinence faible: La mise en œuvre de la mesure n'est pas décidée au niveau de l'urbanisation d'un quartier, mais son application peut influencer certains éléments.

Pertinence moyenne: La mise en œuvre de la mesure peut être décidée au niveau de l'urbanisation ou à un autre niveau (supérieur ou inférieur). Le fait que cette mesure ne soit pas intégrée au projet, n'empêche pas sa mise en œuvre par un autre biais.

Pertinence forte: La mise en œuvre de la mesure doit être décidée au niveau lors de la planification de l'urbanisation. Le fait que cette mesure ne soit pas intégrée au projet prétérite fortement sa mise œuvre.

Pertinence partielle: Seule une partie de la mesure est pertinente pour l'urbanisation du quartier de Morges Gare Sud.



Annexe 2

Calcul des émissions

ÉMISSIONS DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

DONNEES DE BASE

Propriétés physiques des carburants

Agent	PCS [MJ/kg]	PCI [MJ/kg]	Air [Nm3/kg]
Charbon	29.3	29.3	8.8
Huile lourde	44	41	11.4
Mazout de chauffage	47	44	11.5
Méthane	56	50	13.4
Gaz naturel	50	45	13

Valeurs limites d'émission OPair

Polluant	Émission [mg/m3]
Monoxyde de carbone	<i>brûleurs à air pulsé</i> 80
	<i>brûleurs à évaporation d'huile</i> 150
Oxydes d'azote	120
<i>Ammoniac</i>	30

CALCULS

Etat actuel

Agent	Énergie totale		Carburant g/s	Air Nm3/s	g/s	Émissions NOx		g/s	Émissions CO	
	kWh	kW				kg/j	kg/an		kg/j	kg/an
Autre agent énergétique	1'993'462	554								
Gaz	1'103'029	306	6.81	0.078	0.009	0.812	296	0.012	1.015	370
Mazout	208'902	58	1.32	0.015	0.002	0.157	57	0.002	0.197	72
Électricité	42'178	12								
Total	3'347'572	930					354			442

Etat futur

Agent	Énergie totale		Carburant g/s	Air Nm3/s	g/s	Émissions NOx		g/s	Émissions CO	
	kWh	kW				kg/j	kg/an		kg/j	kg/an
Gaz	0	0								
Mazout	0	0								
Électricité	0	0								
Solaire	878'167	244								
PAC	2'669'500	742								
Total	3'547'667	985								

ÉMISSIONS DES SOURCES MOBILES (TRAFIC ROUTIER)

ETAT SANS PROJET

Nom rue	ID	CO		NOx		CO2		PM		HC	
		VL g/an	PL g/an	VL g/an	PL g/an	VL g/an	PL g/an	VL g/an	PL g/an	VL g/an	PL g/an
Place Charles Dufour	2425	449'386	81'925	200'760	292'492	116'501'674	39'535'125	6'787	5'326	35'192	9'921
Rue des Vignerons	2439	181'926	33'163	81'274	118'401	47'163'618	16'003'909	2'748	2'156	14'247	4'016
Av. Louis-de-Savoie	2526	1'256'485	229'060	561'327	817'804	325'739'339	110'539'859	18'977	14'892	98'397	27'739
Av. de la Gare	2540	525'442	95'789	234'738	341'991	136'219'061	46'225'766	7'936	6'228	41'148	11'600
Av. Charpentier	2942	228'936	41'736	102'276	149'008	59'350'820	20'140'947	3'458	2'713	17'928	5'054
Av. de la Gare	3637	436'700	79'612	195'093	284'234	113'213'074	38'419'039	6'595	5'176	34'198	9'641
Av. de la Gare	3738	177'464	32'352	79'281	115'506	46'006'847	15'612'512	2'680	2'103	13'897	3'918
Av. de la Gare	3839	147'886	26'960	66'067	96'255	38'339'039	13'010'426	2'234	1'753	11'581	3'265
Av. de la Gare	3940	273'010	49'770	121'966	177'691	70'777'007	24'017'853	4'123	3'236	21'380	6'027
Av. Charpentier	4041	1'183'023	215'668	528'508	769'991	306'694'663	104'077'159	17'867	14'021	92'644	26'117
Av. Charpentier	4142	154'606	28'185	69'069	100'627	40'081'180	13'601'409	2'335	1'832	12'107	3'413
Rue du Sablon	4344	111'182	20'269	49'670	72'364	28'823'487	9'781'175	1'679	1'318	8'707	2'455
Rue du Sablon	4445	117'622	21'443	52'547	76'556	30'493'077	10'347'803	1'776	1'394	9'211	2'597
Autoroute_lac	5001	6'987'319	831'512	6'987'319	2'501'665	1'652'688'327	396'479'999	109'844	50'078	299'742	83'121
Autoroute_montagne	5002	7'980'484	886'710	7'980'484	2'667'731	1'887'598'551	422'799'148	125'457	53'403	342'346	88'639
Place St-Louis	2642	337'465	57'817	141'628	202'850	84'092'047	29'814'502	4'828	3'871	25'803	6'716
Rue du docteur Yersin	2943	222'049	38'042	93'190	133'470	55'331'756	19'617'253	3'176	2'547	16'978	4'419
Rue du docteur Yersin	3343	51'929	8'897	21'793	31'216	12'939'952	4'588'089	743	596	3'971	1'033
Rue du Sablon	3845	129'673	22'216	54'421	77'946	32'312'768	11'456'358	1'855	1'487	9'915	2'581
Rue St-Louis	4144	10'765	1'845	4'518	6'472	2'682'440	951'266	154	123	823	214
Rue Centrale	4551	48'403	8'293	20'314	29'095	12'061'448	4'276'336	692	555	3'701	963
Av. J-J Cart	3334	1'127'517	138'486	351'670	566'189	200'150'215	100'440'448	12'298	10'151	61'982	16'338
Av. de Marcellin	3536	930'151	103'595	290'112	423'540	165'114'962	75'134'911	10'145	7'593	51'133	12'222
TOTAL		23'069'422	3'053'343	18'288'024	10'053'093	5'464'375'351	1'526'871'290	348'387	192'552	1'227'032	332'010
		26'123 kg/an		28'341 kg/an		6'991'247 kg/an		541 kg/an		1'559 kg/an	

ÉMISSIONS DES SOURCES MOBILES (TRAFIC ROUTIER)

ETAT AVEC PROJET

Nom rue	ID	CO		NOx		CO2		PM		HC	
		VL g/an	PL g/an	VL g/an	PL g/an	VL g/an	PL g/an	VL g/an	PL g/an	VL g/an	PL g/an
Place Charles Dufour	2425	478'981	87'319	213'982	311'751	124'174'116	42'138'392	7'234	5'677	37'509	10'574
Rue des Vignerons	2439	125'953	22'961	56'269	81'978	32'652'939	11'080'750	1'902	1'493	9'864	2'781
Av. Louis-de-Savoie	2526	1'409'058	256'874	629'488	917'104	365'293'306	123'962'006	21'281	16'700	110'345	31'107
Av. de la Gare	2540	536'912	97'880	239'862	349'456	139'192'486	47'234'864	8'109	6'363	42'046	11'853
Av. Charpentier	2942	244'180	44'514	109'086	158'928	63'302'938	21'481'804	3'688	2'894	19'122	5'391
Av. de la Gare	3637	362'453	66'076	161'923	235'907	93'964'579	31'886'809	5'474	4'296	28'384	8'002
Av. de la Gare	3738	143'433	26'148	64'078	93'356	37'184'620	12'618'573	2'166	1'700	11'232	3'167
Av. de la Gare	3839	143'306	26'125	64'021	93'273	37'151'531	12'607'344	2'164	1'698	11'222	3'164
Av. de la Gare	3940	284'612	51'885	127'149	185'243	73'784'612	25'038'752	4'298	3'373	22'288	6'283
Av. Charpentier	4041	1'210'804	220'732	540'919	788'068	313'896'762	106'520'628	18'287	14'350	94'819	26'731
Av. Charpentier	4142	157'445	28'703	70'338	102'475	40'817'162	13'851'273	2'378	1'866	12'330	3'476
Rue du Sablon	4344	29'269	5'336	13'076	19'050	7'587'896	2'574'947	442	347	2'292	646
Rue du Sablon	4445	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autoroute_lac	5001	6'987'319	831'512	6'987'319	2'501'665	1'652'688'327	396'479'999	109'844	50'078	299'742	83'121
Autoroute_montagne	5002	7'980'484	886'710	7'980'484	2'667'731	1'887'598'551	422'799'148	125'457	53'403	342'346	88'639
Place St-Louis	2642	355'457	60'899	149'179	213'664	88'575'357	31'404'026	5'085	4'077	27'179	7'074
Rue du docteur Yersin	2943	258'732	44'328	108'585	155'523	64'472'563	22'858'480	3'701	2'968	19'783	5'149
Rue du docteur Yersin	3343	84'448	14'468	35'441	50'761	21'043'332	7'460'826	1'208	969	6'457	1'681
Rue du Sablon	3845	58'562	10'033	24'577	35'201	14'592'863	5'173'839	838	672	4'478	1'165
Rue St-Louis	4144	14'040	2'405	5'892	8'439	3'498'564	1'240'402	201	161	1'074	279
Rue Centrale	4551	48'403	8'293	20'314	29'095	12'061'448	4'276'336	692	555	3'701	963
Av. J-J Cart	3334	1'619'953	192'761	505'260	788'090	287'564'647	139'805'094	17'669	14'129	89'053	22'741
Av. de Marcellin	3536	1'238'646	137'955	386'331	564'017	219'877'154	100'055'110	13'510	10'112	68'091	16'275
TOTAL		23'772'448	3'123'916	18'493'570	10'350'779	5'580'975'753	1'582'549'401	355'629	197'881	1'263'358	340'263
		26'896 kg/an		28'844 kg/an		7'163'525 kg/an		554 kg/an		1'604 kg/an	

ÉMISSIONS DES SOURCES MOBILES (TRAFIC ROUTIER)

ETAT SANS PROJET

	Émissions									
	CO		NOx		CO2		PM		HC	
	kg/an	%	kg/an	%	kg/an	%	kg/an	%	kg/an	%
Routes hors autoroute	9'437	36%	8'204	29%	2'631'681	38%	202	37%	745	48%
Autoroute	16'686	64%	20'137	71%	4'359'566	62%	339	63%	814	52%
Total	26'123		28'341		6'991'247		541		1'559	

ETAT AVEC PROJET

	Émissions en kg/an									
	CO		NOx		CO2		PM		HC	
	kg/an	%	kg/an	%	kg/an	%	kg/an	%	kg/an	%
Routes hors autoroute	10'210	38%	8'707	30%	2'803'959	38%	215	39%	790	49%
Autoroute	16'686	62%	20'137	70%	4'479'545	62%	339	61%	814	51%
Total	26'896		28'844		7'283'505		554		1'604	