canton de vaud

PLAN DES MESURES OPAIR
DE L'AGGLOMÉRATION LAUSANNE-MORGES

2018

ADOPTÉ PAR LE CONSEIL D'ÉTAT LE 06.02.2019



Rapport

Résumé 3

Introduction 4

Bases légales 6

Pollution de l'air et santé 9

État des lieux 12

Sources d'émissions 24

Objectifs d'assainissement 26

Domaines d'actions prioritaires 31

Lexique 60

Catalogue des mesures

Aménagement du territoire 64

Mobilité 70

Énergie 88

Industrie 96

Logistique 98

Pôles fonctionnels 104

Communication et suivi du plan des mesures 110



Résumé

La qualité de l'air que nous respirons est essentielle à notre santé et à celle de notre environnement. Différentes études démontrent que la pollution de l'air en Suisse provoque chaque année de nombreux décès prématurés, ainsi qu'un nombre élevé de maladies liées aux voies respiratoires. Afin de mieux protéger la population de ces effets négatifs sur la santé humaine, l'Ordonnance sur la protection de l'air (OPair) fixe des valeurs limites d'immission (concentrations dans l'air ambiant) qui ne devraient pas être dépassées, et des valeurs limites d'émission (concentrations dans les rejets) pour les installations de chauffage et les installations industrielles.

Toutefois, des concentrations excessives de polluants atmosphériques sont encore observées, en particulier dans les principales agglomérations. Dans ce cas, l'OPair prévoit la mise en œuvre d'un plan des mesures de l'assainissement de l'air. Ce dernier est un instrument de coordination dont se dotent les gouvernements cantonaux pour ordonner, dans une situation complexe, les mesures appropriées en vue d'assainir la qualité de l'air. Il revêt le caractère d'une ordonnance administrative qui lie les autorités et concerne autant les infrastructures, notamment destinées aux transports, que les installations stationnaires.

Dans le canton de Vaud, des plans de mesures d'assainissement de l'air ont été adoptés successivement sur la commune de Morges en 1994, puis dans l'agglomération lausannoise en 1995, et finalement sur 24 communes de l'agglomération Lausanne-Morges en 2006. Bien que les concentrations de polluants soient encore excessives, la qualité de l'air s'est considérablement améliorée depuis la mise en œuvre du premier plan des mesures OPair. Entre 2005 et 2015, la réduction des niveaux de pollution a permis d'éviter de nombreux décès prématurés, jours d'hospitalisation et cas de maladies respiratoires ou cardio-vasculaires, ce qui représente des économies de plusieurs dizaines de millions de francs par an.

Afin de poursuivre dans cette dynamique et de réduire les niveaux de pollution au-dessous des valeurs limites d'immission, le Conseil d'État a donné mandat à la Direction générale de l'environnement de procéder, en collaboration avec les services de l'État et les communes concernées, à une adaptation du plan des mesures OPair au nouveau contexte énergétique, démographique et urbain de l'agglomération.

Le présent plan des mesures OPair 2018 constitue ainsi le fruit de cette démarche. Le périmètre d'action du plan couvre le territoire des 26 communes participant au périmètre compact du Projet d'Agglomération Lausanne-Morges (PALM) et les pôles fonctionnels de la zone industrielle d'Aclens – Vufflens-la-Ville et de Littoral Parc. Il se compose de 25 mesures couvrant les thématiques de l'aménagement du territoire, la mobilité, l'énergie, les industries et l'artisanat, la logistique et la communication. Toutefois, deux de ces thématiques sont prédominantes :

- La mobilité est la principale source de polluants atmosphériques. Cette thématique fait donc l'objet de 9 mesures spécifiques et se retrouve également particulièrement présente dans l'aménagement du territoire et les 2 mesures liées aux pôles fonctionnels. Le principal objectif des mesures liées à la mobilité est de favoriser un report modal vers des moyens de transport réduisant les émissions de polluants.
- L'énergie est une thématique transverse à l'ensemble du plan des mesures OPair. La maîtrise de la consommation d'énergie et l'utilisation d'énergies renouvelables à faibles émissions polluantes sont des éléments déterminants pour l'atteinte des objectifs d'assainissement de l'air. Le domaine de l'énergie trouve ainsi un ancrage dans l'ensemble des thématiques du plan des mesures OPair.

Le plan des mesures OPair 2018 s'inscrit dans la continuité de celui de 2005. Son application ne constitue pas un frein systématique à la réalisation de nouvelles constructions, à la création de nouvelles activités ou à la génération d'emplois dans son périmètre. Les mesures proposées sont certes contraignantes, mais elles visent toutes à fixer un cadre cohérent, permettant de concilier le développement de cette région avec les objectifs de protection de l'air, en respect de la législation fédérale en la matière.

Introduction

En application de l'Ordonnance fédérale sur la protection de l'air (OPair), des plans de mesures d'assainissement de l'air ont été adoptés successivement sur le territoire cantonal vaudois par le Conseil d'État. En septembre 1994, un premier plan a été établi pour la commune de Morges. Il a été complété en juin 1995 pour 17 communes de l'agglomération lausannoise.

En 2005, une refonte complète de ces deux plans a été effectuée. Ainsi, le plan des mesures OPair 2005, en vigueur depuis le 11 janvier 2006, couvrait un périmètre unique comprenant 24 communes de l'agglomération Lausanne-Morges. Le plan 2005 se composait de 50 mesures d'assainissement touchant les nombreux domaines ayant une influence sur la pollution atmosphérique, tels que l'aménagement du territoire, la mobilité, les poids lourds, l'énergie, l'industrie, l'artisanat et les ménages.

Dans sa version 2005, le plan des mesures OPair visait à l'horizon 2015 un assainissement de l'air sur le territoire de l'agglomération. Malgré une amélioration sensible de la qualité de l'air, les valeurs limites d'immission de l'OPair n'étaient pas respectées en 2015. Les objectifs d'assainissement ne sont ainsi pas atteints et, par conséquent, l'application d'un plan des mesures OPair reste de haute actualité.

En juin 2011, un rapport intitulé « Bilan du Plan des mesures OPair 2005 de l'agglomération Lausanne-Morges – Rapport succinct et fiches présentant le bilan » a dressé un état des lieux quant à l'efficacité des mesures, leur applicabilité et leur degré d'application, ainsi que le niveau d'atteinte des objectifs. Les conclusions de ce rapport ont mis en évidence que la majorité des mesures devaient être maintenues, mais qu'elles devaient généralement être adaptées au contexte de l'agglomération ou aux évolutions observées dans différents domaines. La pertinence de certaines mesures d'assainissement dans le contexte actuel a donc été réévaluée et leur formulation revue sur la base des nouveaux éléments. L'abandon des mesures devenues inappropriées, mais surtout la proposition de nouvelles mesures sont apparus en outre indispensables.

En ce sens, le plan des mesures OPair 2018 de l'agglomération Lausanne-Morges s'inscrit dans la continuité de celui de 2005. Il prend toutefois un visage nouveau dès lors qu'il intègre les évolutions techniques, infrastructurelles, territoriales, légales ou encore institutionnelles. Le Projet d'Agglomération Lausanne-Morges (PALM) 2016 joue un rôle central dans le plan OPair 2018. En cohérence avec celui-ci, le périmètre a été adapté et le territoire des communes de Cheseaux-sur-Lausanne et de Lully a été ajouté. Le périmètre comprend dorénavant l'ensemble du territoire des communes touchées par le périmètre compact du PALM, soit le territoire des 26 communes suivantes :

- Belmont-sur-Lausanne
- Lonay
- Bussigny
- Lully
- Chavannes-près-Renens
- Lutry
- Cheseaux-sur-Lausanne
- Morges
- Crissier
- Paudex
- Denges
- Préverenges
- Echandens
- Prilly
- Echichens
- Pully
- Ecublens
- Renens
- Epalinges
- Romanel-sur-Lausanne
- Jouxtens-Mézery
- Saint-Sulpice
- Lausanne
- Tolochenaz
- Le Mont-sur-Lausanne
- Villars-Sainte-Croix

En plus du périmètre, le plan OPair 2018 répond pleinement aux objectifs du PALM, notamment en matière de mobilité et d'urbanisme. Ainsi, une coordination a été assurée entre les mesures du PALM 2016 et celles du plan OPair 2018.

Le périmètre défini pour le nouveau plan des mesures OPair est présenté à la **figure 1**.

Afin de prendre en considération les différents éléments intervenant dans la problématique de la pollution atmosphérique dans le périmètre d'application, le plan OPair 2018 comprend également deux mesures spécifiques à des pôles fonctionnels d'importance cantonale :

- la zone industrielle d'Aclens – Vufflens-la-Ville, qui devrait jouer un rôle majeur comme plateforme logistique,
- la zone de Littoral Parc, qui est un pôle commercial significatif, dont la vocation est appelée à se diversifier.

Cette version actualisée du plan des mesures OPair répond au Postulat Valérie Schwaar (11_POS_241), demandant la révision du plan des mesures OPair Lausanne-Morges 2005, et aux arrêtés de la Cour de droit administratif et public relatifs au plan d'affectation cantonal 299 bis « Littoral Parc », demandant une adaptation des mesures du plan OPair à ce périmètre. Le plan OPair 2018 réalise également les objectifs de la mesure stratégique 7 du guide environnemental du PALM.

Le plan OPair 2018 fixe un nouvel horizon d'évaluation à 2023 et de nouveaux objectifs d'assainissement, en considérant les particules fines comme un polluant prioritaire au même titre que les oxydes d'azote. Il se compose du présent rapport et d'un catalogue de 25 mesures. Pour chaque mesure, il est décrit son niveau d'application (Planification directrice, Plan d'affectation, Police des construction ou exploitation), si la mesure comporte des éléments d'incitation et la nécessité d'établir des études. La mise en œuvre est également explicitée dans un encadré.



Figure 1 Périmètre du plan des mesures OPair 2018 et périmètre compact du PALM 2016.

Bases légales

Les objectifs en matière de lutte contre la pollution atmosphérique trouvent leur fondement dans la loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (LPE). La LPE a notamment pour but la protection des hommes, des animaux et des plantes, leurs biocénoses et leurs biotopes contre les atteintes nuisibles ou incommodantes. Son ordonnance d'application du 16 décembre 1985 sur la protection de l'air (OPair) fixe dans ce but des valeurs limites d'immission de polluants atmosphériques.

L'OPair définit également la responsabilité des autorités cantonales. Ces dernières surveillent l'état et l'évolution de la pollution de l'air sur leur territoire, déterminent l'intensité des immissions par des mesures sur le terrain et effectuent des calculs de dispersion des polluants.

En vertu de la LPE et de l'OPair, la politique de protection de l'air est mise en œuvre en deux temps :

- Indépendamment de la pollution atmosphérique existante, il importe, à titre préventif, de limiter les émissions dans la mesure que permettent l'état de la technique et les conditions d'exploitation, pour autant que cela soit économiquement supportable (limitation préventive des émissions, art. 11 al.2 LPE).
- Si les atteintes restent nuisibles ou incommodantes malgré les mesures prises en première étape conformément à l'art. 11 al.2 LPE, les émissions seront limitées plus sévèrement (limitation plus sévère des émissions, art. 11 al.3 LPE). Le plan de mesures est l'instrument légal pour la mise œuvre de cette deuxième étape. Il est défini à l'art. 44a LPE et les mesures sont concrétisées aux articles 31 et suivants de l'OPair :

Art. 44a
Plans de mesures relatifs aux pollutions atmosphériques

1 *Lorsque plusieurs sources de pollutions atmosphériques entraînent des atteintes nuisibles ou incommodantes, ou si de telles atteintes sont à prévoir, l'autorité compétente établit dans un délai fixé un plan de mesures à prendre pour réduire ces atteintes ou pour y remédier (plan de mesures).*

2 *Les plans de mesures sont contraignants pour les autorités auxquelles les cantons ont confié des tâches d'exécution. Ils distinguent les mesures qui peuvent être ordonnées immédiatement et celles pour lesquelles les bases légales doivent encore être créées.*

3 *Si le plan prévoit des mesures de la compétence de la Confédération, les cantons présenteront leurs propositions au Conseil fédéral.*

Par ailleurs, le plan des mesures OPair doit également s'adapter au nouveau cadre légal, et donc tenir compte des objectifs de réduction des émissions de CO_2, fixés par la loi fédérale du 23 décembre 2011 sur la réduction des émissions de CO_2, ou encore des objectifs de consommation économe et rationnelle de l'énergie, fixés dans la loi vaudoise sur l'énergie O_2 du 1er juillet 2014.

Le plan des mesures est ainsi un instrument de coordination dont se dotent les autorités pour ordonner, dans une situation complexe et à la suite d'un examen global, les mesures appropriées en vue d'assainir la qualité de l'air. Il s'agit d'un instrument complexe et évolutif, adapté à une planification sur une large échelle et à longue échéance, dans le respect des différents intérêts en présence. Il assure notamment la coordination avec l'aménagement du territoire, en permettant de trouver un équilibre entre la nécessité de construire, de créer des infrastructures, et la protection de l'homme et de l'environnement.

Le plan des mesures revêt le caractère d'une ordonnance administrative qui lie les autorités et constitue une base pour l'élaboration des plans directeurs. C'est via les procédures d'aménagement du territoire que les mesures du plan OPair deviennent contraignantes. L'effet contraignant du plan des mesures a été confirmé à diverses reprises par le Tribunal fédéral, en particulier dans le cadre de la réalisation de nouveaux projets de construction à forte génération de trafic. C'est en effet dans le domaine de l'aménagement du territoire, et plus particulièrement dans celui de la police des constructions, que le respect de la législation en matière de protection de l'air fait apparaître ses effets contraignants les plus tangibles, notamment en matière d'offre de stationnement.

L'application du plan des mesures ne constitue toutefois pas un frein systématique à la réalisation de nouvelles constructions, à la création de nouvelles activités ou à la génération d'emplois dans les zones où les limites OPair sont dépassées. En effet, conformément au principe de l'égalité des charges, les exploitants des nouvelles installations, ainsi que des installations existantes, fourniront une contribution équitable au respect des valeurs limites d'immission.





Pollution de l'air et santé

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) estime qu'au niveau mondial, 24 % du fardeau des maladies et 23 % de la mortalité sont attribuables à des facteurs liés à l'environnement physique. Ces facteurs peuvent être modifiés en adoptant des mesures techniques, structurelles et en changeant les comportements individuels. En Suisse, l'OMS estime que 13 % des maladies sont d'origine environnementale. Un environnement physique préservé constitue donc une ressource essentielle pour la santé humaine.

S'il est difficile de quantifier avec exactitude l'impact des facteurs environnementaux sur la santé humaine, la pollution de l'air représente, au vu de la littérature scientifique publiée à ce jour, une cause évidente de morbidité et de mortalité pour toute la population.

Ce chapitre vise à illustrer de manière simple et synthétique l'état des connaissances des effets de la pollution sur la santé, et à illustrer la nécessité de maintenir, poursuivre et consolider les mesures préconisées dans le plan OPair, d'un point de vue santé publique. Bien que l'OPair et le plan des mesures traitent uniquement de l'air ambiant, les effets de la pollution de l'air intérieure sur la santé sont les mêmes.

Santé publique et pollution de l'air

De manière générale et en considérant la pollution de l'air dans son ensemble, l'OMS a publié des estimations faisant état, pour l'année 2012, de 7 millions de décès prématurés dans le monde dus à la pollution de l'air. Ces chiffres démontrent et confirment que la pollution de l'air représente le principal risque environnemental pour la santé dans le monde.

L'Office fédéral de l'environnement indique que les niveaux de la pollution atmosphérique en Suisse sont responsables, chaque année, de :

- **3'000 à 4'000 décès prématurés** (6 % du total des décès), à l'origine de plus de 30'000 années potentielles de vie perdues, dont 300 décès dus au cancer du poumon,
- **39'000 cas de bronchite aiguë** chez les enfants,
- **1'000 nouveaux cas de bronchite chronique** chez les adultes,
- **2 millions de jours d'activité réduite** chez les adultes,
- **5.1 milliards de CHF de coûts** liés à la santé.

D'ailleurs, en octobre 2013, le Centre international de recherche sur le cancer de l'OMS a classifié la pollution de l'air extérieur et les particules comme étant un « cancérigène avéré pour l'homme » (cancer des poumons, de la vessie, des voies urinaires).

De manière analogue à d'autres risques en santé publique, le risque individuel lié à la pollution de l'air est relativement faible, mais le fardeau sur la santé publique est important.

À la différence d'autres facteurs de risque de maladies évitables, l'exposition à la pollution de l'air concerne la population entière, à des degrés variables. Il n'existe pratiquement personne qui ne soit pas exposé à la pollution de l'air. D'autre part, cette exposition ne découle pas d'un choix délibéré, et les mesures d'évitement sont limitées. Autrement dit, la population entière est exposée à des niveaux de pollution qui ont des conséquences sur la santé.

Les études épidémiologiques, notamment effectuées dans de nombreuses villes européennes, montrent qu'il existe des effets de la pollution déjà à partir de concentrations faibles. De plus, pour beaucoup de polluants, il ne semble pas exister de seuil protecteur en deçà duquel il n'y ait pas d'effet sanitaire. En l'absence même de « pics », la pollution atmosphérique a des effets sur la santé. Ainsi, étant donné la relative rareté des événements de pollution extrême dans la région, l'essentiel de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique est dû à une exposition à des taux de pollution « habituelle ». En d'autres termes, on constate des effets négatifs sur la santé également lorsque les concentrations de polluants sont inférieures à la valeur limite légale, et leur impact est plus grand sur la population que celui lié à des pics de pollution. Par conséquent, toute amélioration de la qualité de l'air a des effets positifs sur la santé de la population.

Au travers des études conduites jusqu'à ce jour, il a été démontré que les caractéristiques telles que l'âge, le sexe ou l'état de santé influencent la sensibilité à la pollution atmosphérique. Ainsi, certains groupes de population, tels que les enfants, les personnes âgées, les femmes enceintes et les individus souffrant

de pathologies chroniques (insuffisances coronariennes et maladies cardiaques, asthme), ont été identifiés comme plus sensibles aux effets de la pollution atmosphérique. En outre, chez certaines personnes bien portantes, une augmentation faible de la concentration des polluants dans l'atmosphère provoque de la toux, une irritation de la gorge ou des yeux, alors que d'autres ne présentent ces symptômes qu'à des niveaux bien plus élevés, ou ne présentent aucun symptôme.

Les principaux polluants et leur impact sur la santé

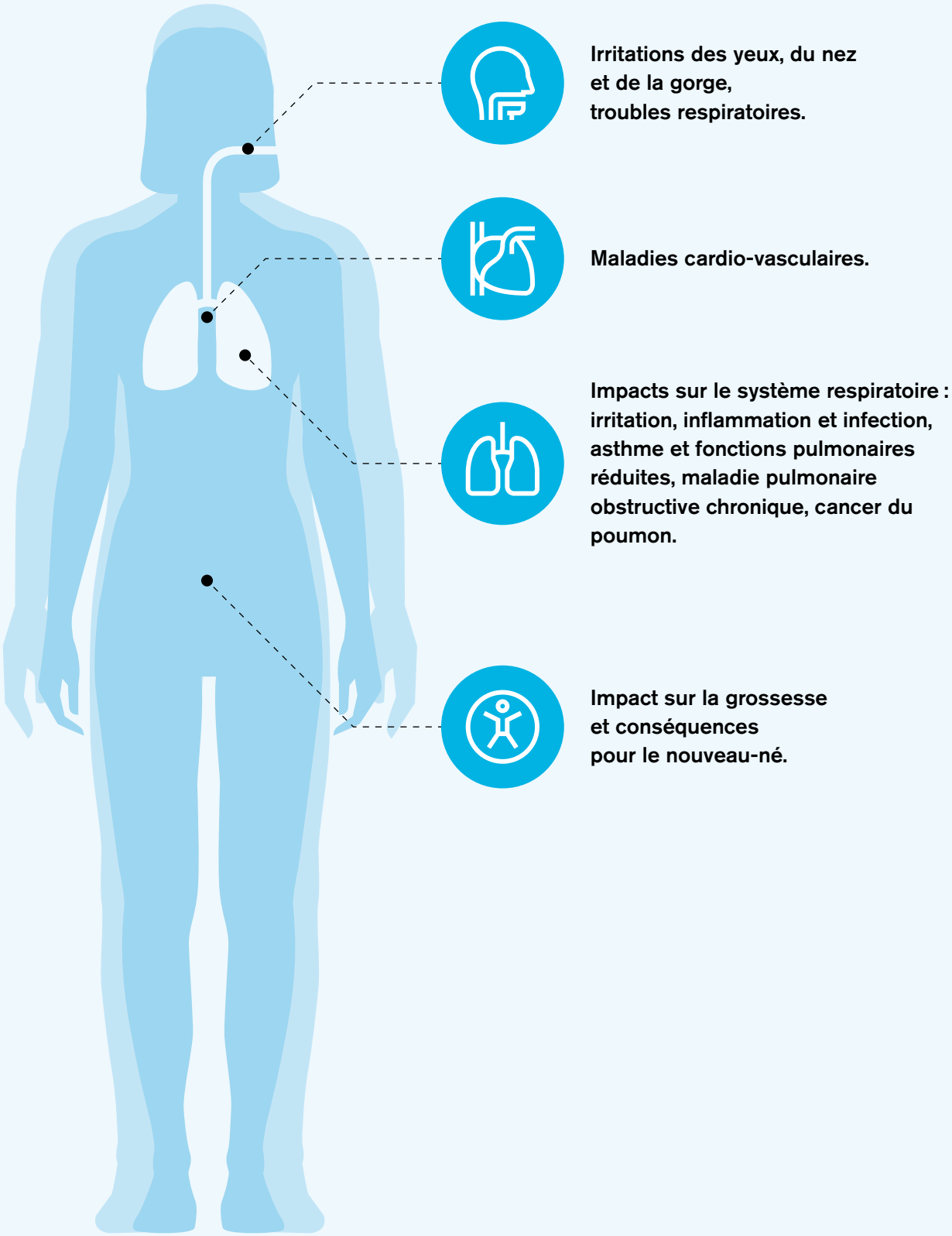
La multitude de polluants dans l'air, leur source et leur interaction, notamment, font état de la complexité de la relation de causalité entre pollution et santé. Toutefois, l'impact sur la santé des principaux polluants, pris individuellement, est largement démontré par de nombreuses études scientifiques. Au-delà des effets clairement démontrés, l'état des connaissances en la matière ne cesse d'évoluer et fait l'objet de mises à jour périodiques. La dernière, effectuée par l'Organisation mondiale de la santé Europe, date de 2013. Les effets aigus de la pollution peuvent être ressentis dans les heures ou les jours qui suivent les pics de concentrations élevées. D'autres effets, par contre, peuvent survenir à long terme suite à des expositions chroniques, engendrant ainsi des pathologies chroniques et/ou un impact sur l'espérance de vie.

Le tableau ci-dessous offre un aperçu des effets des principaux polluants atmosphériques en fonction de la durée d'exposition, indépendamment des valeurs limites.

Les résultats obtenus dans le cadre de nombreuses études sur la qualité de l'air et la santé ont servi de base scientifique au Conseil fédéral pour fixer les valeurs limites d'immission introduites dans l'Ordonnance sur la protection de l'air. Certaines de ces valeurs, notamment pour les particules fines, ont été reprises à titre de recommandation par l'OMS.

En juin 2018, l'OPair a introduit une valeur limite d'immission (VLI) pour les particules fines inférieures à 2.5 µm (PM2.5) et a augmenté le nombre admissible de dépassements de la VLI à court terme pour les PM10 de 1 à 3 par année. Cette position se fonde sur le fait que les conséquences sur la santé d'une charge excessive prolongée en poussières fines sont plus importantes que les conséquences des surcharges ponctuelles. Ceci confirme ainsi l'importance de développer des stratégies de réduction des émissions à long terme comme le fait le plan des mesures OPair, plutôt que des actions limitées dans le temps en cas de pic de pollution.

Polluant	Effets d'une exposition à court terme	Effets d'une exposition à long terme
Particules fines	Augmentation du nombre d'hospitalisations pour maladies cardiovasculaires. Augmentation de la mortalité des nourrissons associée à des maladies respiratoires. Augmentation du nombre de décès dus à des maladies cardio-pulmonaires.	Diminution de la fonction pulmonaire et ralentissement du développement pulmonaire chez les enfants. Diminution de l'espérance de vie due à des maladies cardiaques et pulmonaires, cancer du poumon compris.
Dioxyde d'azote	Hyperréactivité bronchique et inflammation des cellules pulmonaires. Augmentation du nombre d'hospitalisations et de visites aux urgences. Augmentation de la mortalité.	Possible association entre le NO_2 et la mortalité respiratoire, cardiovasculaire, ainsi qu'avec la survenue de symptômes respiratoires et des effets sur la fonction pulmonaire chez les enfants.
Ozone	Irritations des yeux, du nez, de la gorge et inflammation des voies respiratoires. Augmentation des cas d'hospitalisation en raison de problèmes respiratoires et cardiovasculaires et des cas de décès.	Effets chroniques identifiés, tels qu'une mortalité accrue à la suite de maladies respiratoires et cardiovasculaires. Effets sur l'incidence et la gravité de l'asthme, ainsi que sur la fonction pulmonaire.



Différents effets sur la santé de la pollution atmosphérique.

Office fédéral de l'environnement, Berne (2014). Pollution de l'air et santé. Aperçu des effets de la pollution atmosphérique sur la santé. Connaissance de l'environnement n° 1425 : 15 p.

État des lieux

Bilan des immissions

Description des polluants

DIOXYDE D'AZOTE

Les oxydes d'azote (NO_x) sont constitués par le dioxyde d'azote (NO_2) et le monoxyde d'azote (NO). Ils sont principalement émis lors de la combustion de carburants ou de combustibles fossiles. La majeure partie des oxydes d'azote est émise sous forme de monoxyde qui, une fois dans l'air, s'oxyde assez rapidement en dioxyde d'azote.

Les oxydes d'azote participent à la formation d'ozone troposphérique et aux pluies acides (par la formation d'acide nitrique [HNO_3]). Le nitrate (NO_3), également formé à partir des oxydes d'azote, contribue à la formation de poussières fines.

Les valeurs limites d'immission (VLI) de l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair) pour le NO_2 sont les suivantes :

- moyenne annuelle limite : 30 µg/m^3,
- moyenne journalière limite : 80 µg/m^3 (ne doit pas être dépassée plus d'une fois par an),
- 95 % des moyennes semi-horaires d'une année doivent être inférieures ou égales à 100 µg/m^3.

PARTICULES FINES

Les particules en suspension ou poussières fines (PM) sont des polluants atmosphériques consistant en un mélange complexe de substances organiques et minérales en suspension dans l'air, sous forme solide et/ou liquide. Ces particules sont de taille, de composition et d'origine diverses.

Les particules sont classées selon leur diamètre aérodynamique (taille particulaire), et l'on y distingue généralement :

- les PM10 (particules dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 10 µm),
- et parmi les PM10, les particules les plus fines, appelées PM2.5, d'un diamètre aérodynamique inférieur à 2.5 µm, et les PM1, d'un diamètre aérodynamique inférieur à 1 µm.

Les principales sources anthropiques sont les processus de combustion (moteurs thermiques diesel, chauffages, incinération des déchets, feux de cheminée et en plein air), certaines activités industrielles et les phénomènes de friction (abrasion des surfaces de roulement, usure des freins, pneus, embrayages, rails et érosion des sols par les machines agricoles). Les sources naturelles sont les volcans, les océans, l'érosion des sols, les feux de forêt et de prairie, les pollens, les spores, divers micro-organismes (virus, bactéries, champignons) et les plantes. Les particules fines sont également des polluants secondaires qui se forment par réaction chimique. La part des particules secondaires est estimée à environ deux tiers des poussières fines, et jusqu'à 50 % le long des routes très fréquentées (EMPA, 2006).

Les valeurs limites d'immission de l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair) s'appliquant aux PM10 sont les suivantes :

- moyenne annuelle limite : 20 µg/m^3,
- moyenne journalière limite : 50 µg/m^3 (ne doit pas être dépassée plus de 3 fois par an suite à la modification du 1er juin 2018).

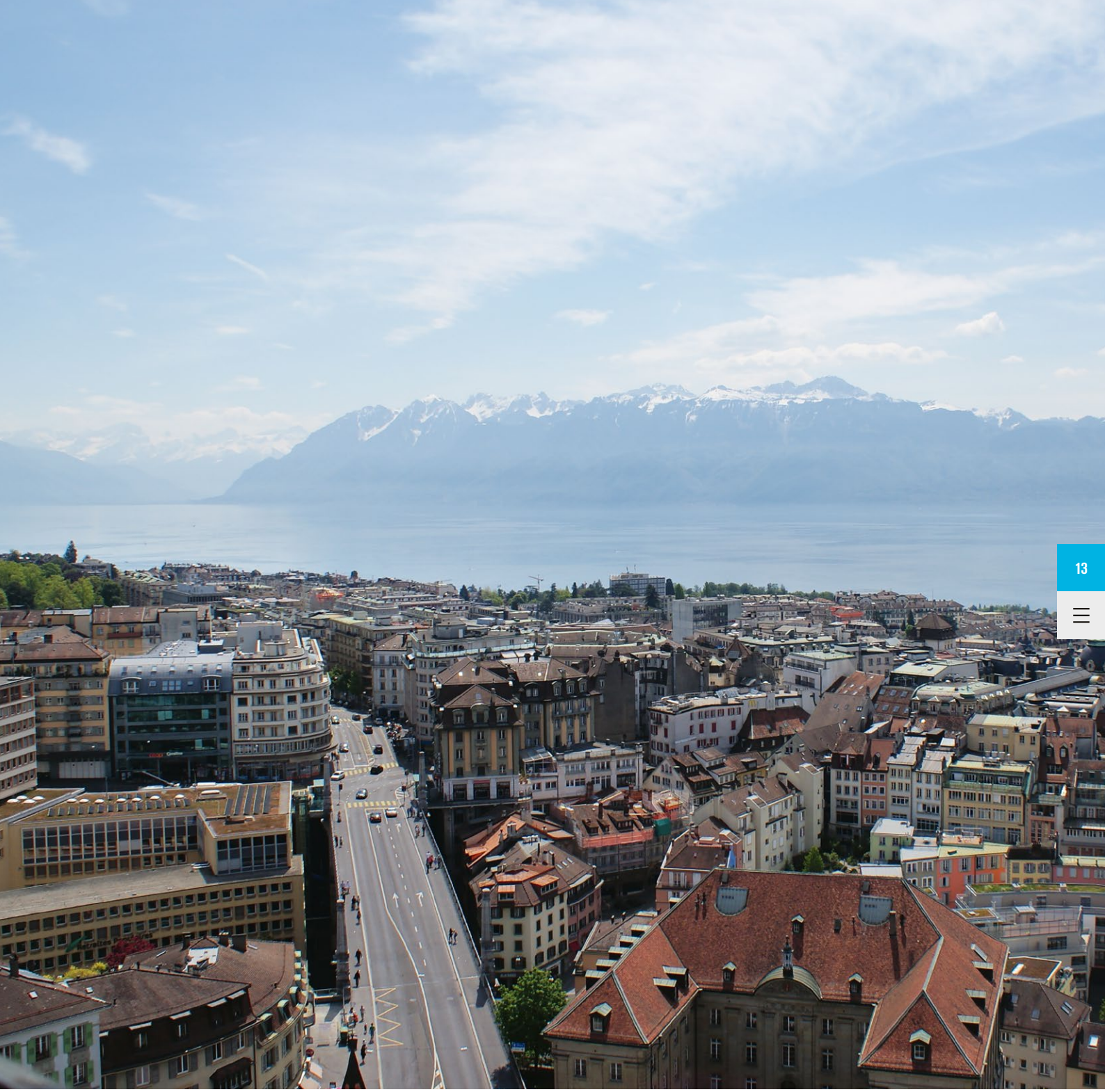
Pour les PM2.5, l'OPair a introduit en 2018 la valeur limite annuelle suivante :

- moyenne annuelle limite : 10 µg/m^3,

OZONE

L'ozone (O_3) est un polluant secondaire. Il est créé dans l'atmosphère par une série de réactions chimiques, mais il n'est pas directement émis.

La chimie de l'O_3 dans les basses couches de l'atmosphère est un équilibre dynamique entre production et destruction, dans un cycle de réactions qui dépend des concentrations de ses précurseurs (NO_x et composés organiques volatils [COV]) et des conditions météorologiques (ensoleillement et température). Il est en effet continuellement produit et détruit, et sa concentration dépend finalement des vitesses relatives de production et de destruction. Deux phénomènes particuliers sont à l'origine du comportement singulier des concentrations d'ozone : le fait que les NO_x participent aussi bien à sa production qu'à sa destruction, et le fait que sa production n'est possible qu'en présence de rayonnement solaire et d'une température suffisante (> 15 °C). Les principales conséquences sont que l'ozone est principalement produit pendant l'été, que la relation entre les



concentrations d'ozone et de ses précurseurs (NO_x et COV) est fortement non linéaire et que, en présence de ses précurseurs, l'ozone est formé durant la journée et consommé durant la nuit.

Les valeurs limites d'immission de l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair) s'appliquant à l'ozone sont les suivantes :

- moyenne horaire limite : 120 µg/m^3 (ne doit pas être dépassée plus d'une fois par an),
- 98 % des moyennes semi-horaires d'un mois doivent être inférieures ou égales à 100 µg/m^3.

Description du dispositif de mesures de la qualité de l'air

Le bilan des immissions se base sur les mesures effectuées de 2000 à 2015 dans l'agglomération Lausanne-Morges. Le réseau de surveillance de la qualité de l'air, présenté à la **figure 2**, se composait de :

- **3 stations du réseau cantonal** vaudois de surveillance de la qualité de l'air, Vaud'Air, se situant à Morges, Bussigny et Epalinges, qui mesurent les concentrations de NO_2, PM10 et O_3,
- **1 station du réseau national** d'observation des polluants atmosphériques, NABEL, se situant à Lausanne (César-Roux) et mesurant notamment les concentrations de NO_2, PM10 et O_3,
- **130 capteurs passifs**, mesurant le NO_2 et couvrant de manière détaillée le territoire de l'agglomération.



Station de mesure fixe



Capteur passif

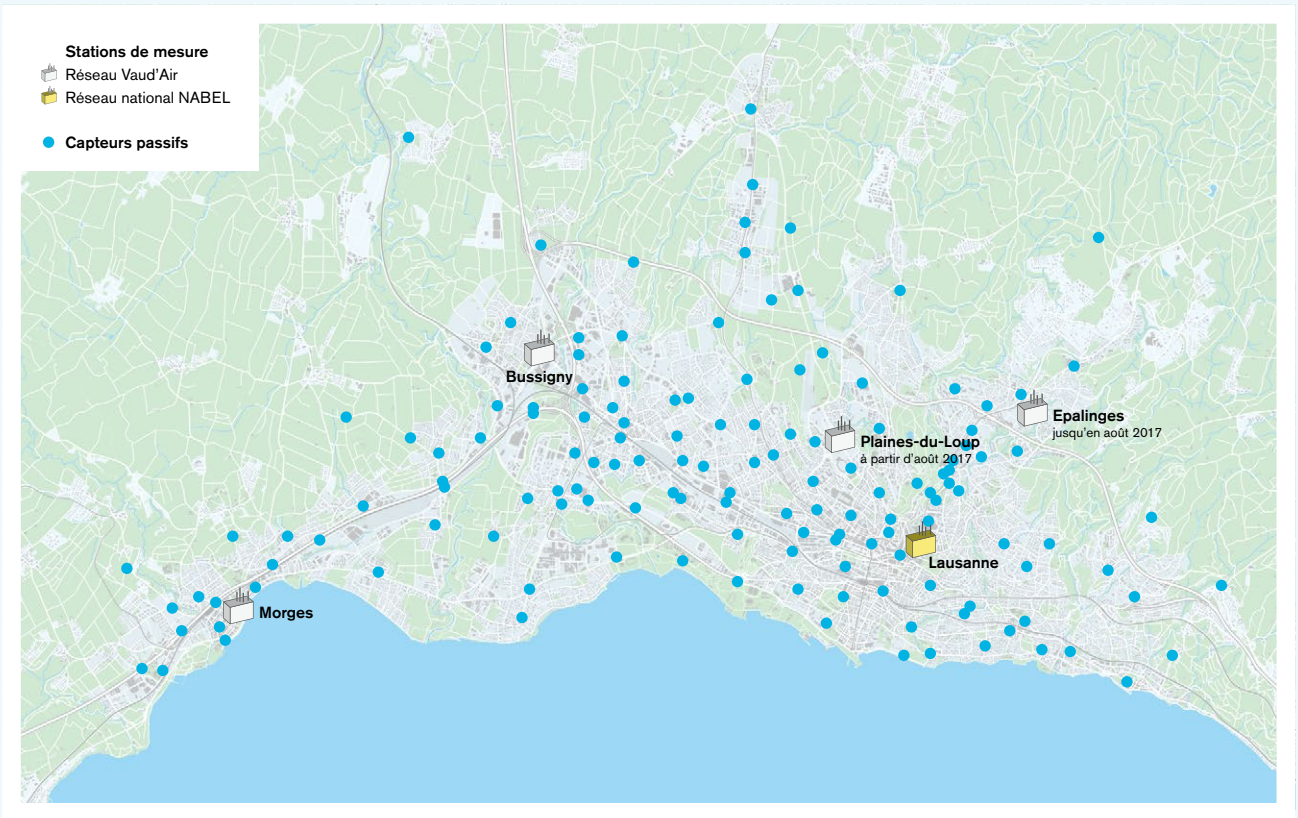


Figure 2 Emplacement des stations de mesure du réseau Vaud'Air, du réseau NABEL et des capteurs passifs.

Des outils précieux

L'air est capté et analysé dans les stations de mesure, ce qui permet de surveiller en permanence sa qualité.

- **A** Particules fines PM10
- **B** Humidité et température
- **C** Particules fines PM2.5
- **D** Polluants gazeux (NO_2 – SO_2 – O_3)



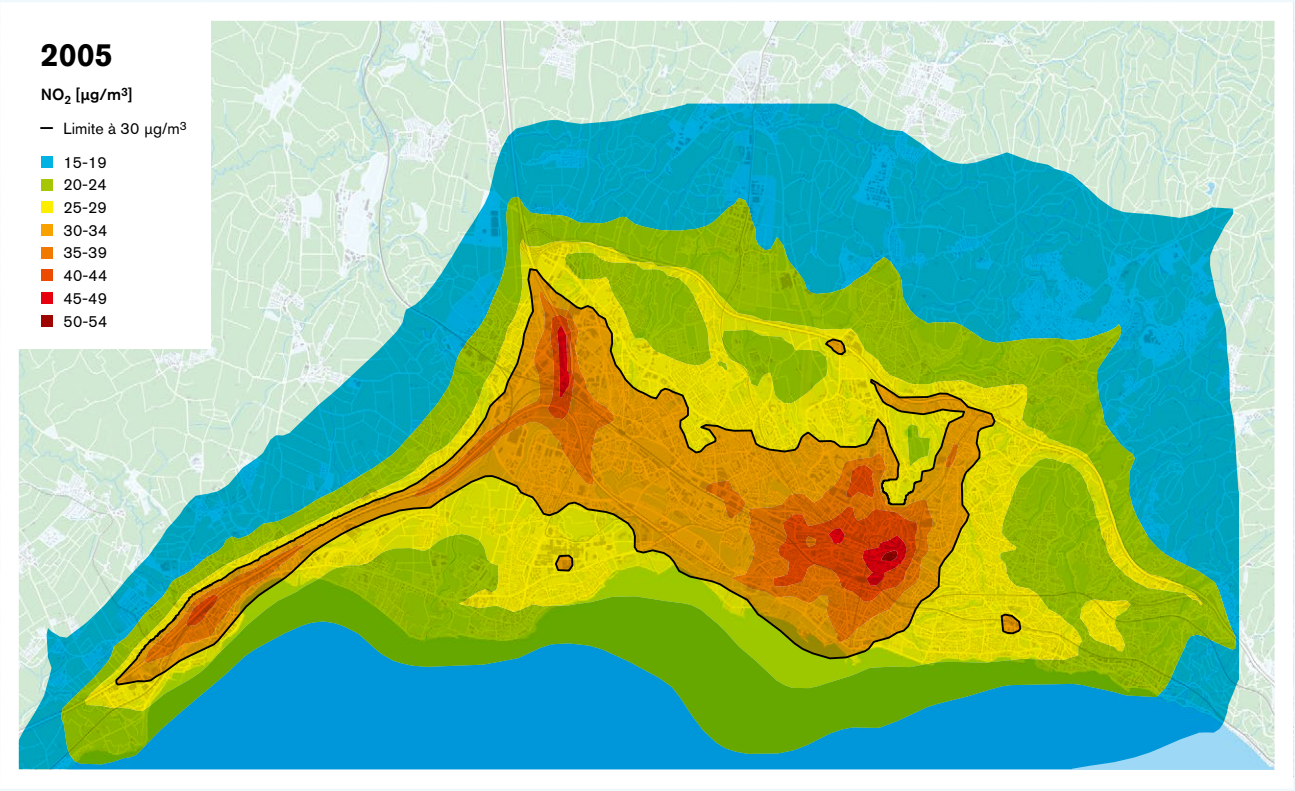


Figure 3 Modélisation de la moyenne annuelle de NO_2 en 2005.



Figure 4 Modélisation de la moyenne annuelle de NO_2 en 2015.

Évolution de 2005 à 2015

DIOXYDE D'AZOTE

Sur la base des mesures effectuées par capteurs passifs, deux modélisations des concentrations de NO_2 ont été effectuées à l'échelle de l'agglomération pour les années 2005 et 2015. Les **figures 3** et **4** présentent les concentrations pour ces deux horizons temporels. La valeur limite OPair (30 µg/m^3) est symbolisée par la ligne noire.

Depuis 2005, une amélioration significative de la qualité de l'air est observée à l'échelle de l'agglomération. En effet, les concentrations de NO_2 ont diminué d'environ 18 % entre 2005 et 2015. De plus, le territoire présentant des dépassements de la valeur limite NO_2 a été réduit d'environ 80 % entre 2005 (24 km^2) et 2015 (4.5 km^2). Dans ces périmètres, le niveau des concentrations a également diminué.

Par ailleurs, les concentrations annuelles maximales observées sont passées de 51 µg/m^3 en 2005 à 46 µg/m^3 en 2015. Cela étant, des zones de l'agglomération restent soumises à des concentrations de NO_2 bien trop excessives. Il s'agit en particulier du centre de Lausanne, de la région de l'échangeur autoroutier de Crissier et de la jonction autoroutière de Morges. Entre 2005 et 2015, la moyenne journalière limitée à 80 µg/m^3 a été dépassée 18 journées sur le site fortement exposé au trafic de Lausanne-Nabel et jamais atteinte à Morges. Et finalement, les 95 % des moyennes semi-horaires d'une année sont toutes inférieures à la limite de 100 µg/m^3.



Le plan des mesures OPair 2005 fixait comme objectif l'assainissement pour l'agglomération Lausanne-Morges à un horizon 2015. Bien que la diminution des concentrations de NO_2 soit significative, l'objectif n'est que partiellement atteint.

PARTICULES FINES

Les mesures de particules fines effectuées dans l'agglomération présentent des dépassements réguliers des valeurs limites court et long termes de l'OPair (**figures 5** et **6**). Même si une amélioration est observée depuis 2000, la situation semble avoir peu évolué de 2007 à 2013. De 2014 à 2016, les conditions météorologiques durant l'hiver et l'automne ont été particulièrement favorables à la qualité de l'air. Des automnes doux et l'apparition régulière de perturbations durant l'hiver ont permis d'obtenir, pour la première fois dans l'agglomération, des concentrations de particules fines inférieures à la valeur limite. Ainsi, ces concentrations particulièrement basses ne témoignent pas d'une diminution significative des émissions, mais bien de conditions météorologiques favorables.

Sur la base de mesures ponctuelles des PM2.5 effectuées à Morges, il a été possible d'en estimer les concentrations annuelles. La valeur limite de 10 µg/m^3 est dépassée depuis le début des observations. Et malgré les conditions météorologiques favorables de 2014 à 2016, les concentrations restent supérieures à cette valeur limite et sont comprises entre 12.5 et 14 µg/m^3, soit des dépassements de 25 à 40 %.

Par conséquent, les concentrations de particules fines démontrent une situation préoccupante.

OZONE

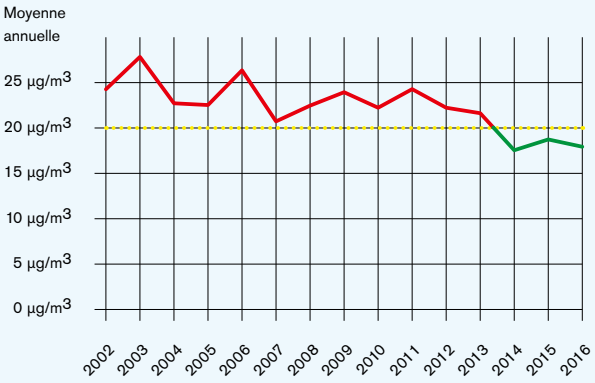
Le nombre d'heures de dépassement des valeurs limites OPair pour l'ozone n'a subi qu'un faible recul ces 15 dernières années. Les dépassements sont observés à toutes les stations de mesure, quelle que soit leur typologie. Ce faible recul démontre qu'une diminution des précurseurs de l'ozone à une échelle locale n'est pas suffisante pour conduire à un abaissement significatif du nombre de dépassements.

L'ozone étant un polluant secondaire, il n'est pas possible d'agir directement sur ses émissions. De plus, sa formation a essentiellement lieu à une échelle européenne, de plusieurs centaines de kilomètres à quelques milliers de kilomètres selon les conditions météorologiques. Ainsi, une diminution de ses précurseurs que sont les NO_x et les COV est nécessaire, mais elle ne peut être efficace que si elle est entreprise à une échelle supérieure à celle de la Suisse. Les mesures de diminution de l'ozone doivent donc être concertées au-delà des autorités d'un seul canton, même si chaque action diminuant les immissions de NO_x et de COV est positive.



PM10

Valeur limite OPair : 20 µg/m3



PM2.5

Valeur limite OPair : 10 µg/m3

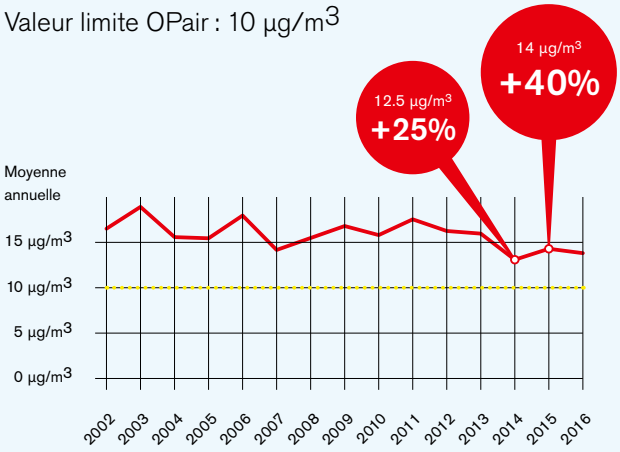


Figure 5 Concentrations moyennes annuelles de PM10 mesurées et concentrations moyennes annuelles de PM2.5 estimées à Morges.

PM10

Nombre de dépassements de la valeur limite

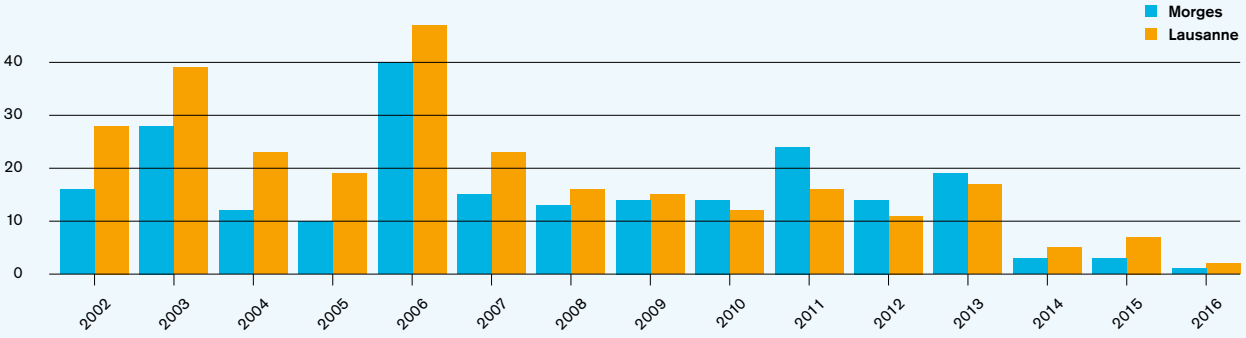


Figure 6 Nombre de jours par année durant lesquels la concentration moyenne de PM10 a dépassé la valeur limite de 50 µg/m3 aux stations de Morges et de Lausanne. L'OPair autorise trois jours de dépassement par année.

Ozone

Nombre de dépassements de la valeur limite

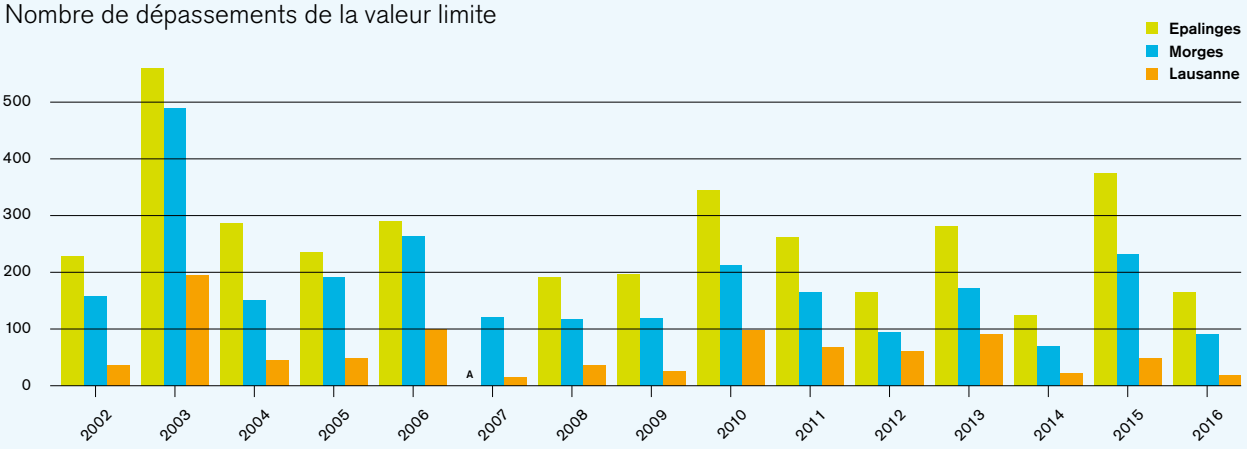


Figure 7 Nombre d'heures par année durant lesquelles les concentrations d'ozone ont dépassé la valeur limite de 120 µg/m3 aux stations d'Epalinges, de Morges et de Lausanne. L'OPair autorise un dépassement annuel.

A Donnée manquante

Bilan de l'impact sur la santé

Afin de quantifier les bénéfices de l'amélioration de la qualité de l'air sur la santé de la population de l'agglomération, une étude a été mandatée par la Direction générale de l'environnement (DGE) et le Service de la santé publique (SSP) à l'Institut Suisse de Médecine Publique et Tropicale (Swiss TPH) et à l'Université de Zürich.

Cette étude a évalué pour 2015 l'impact sur la mortalité en termes de nombre de décès prématurés évités (exprimé aussi en nombre d'années de vie perdues), et l'impact sur les maladies respiratoires et cardio-vasculaires, liés à l'amélioration de la qualité de l'air depuis 2005.

Cette évaluation a été menée en comparant les effets associés à une exposition aux niveaux de pollution de 2015 (situation de référence) avec ceux de 2005 (scénario dit « contrefactuel »), ceci pour les particules fines (PM10) et le dioxyde d'azote (NO_2), et en utilisant dans les deux cas les données de population et de santé de 2015. Les résultats représentent alors le nombre d'événements de santé qu'on aurait observé en 2015, si la concentration du polluant avait été celle de 2005.

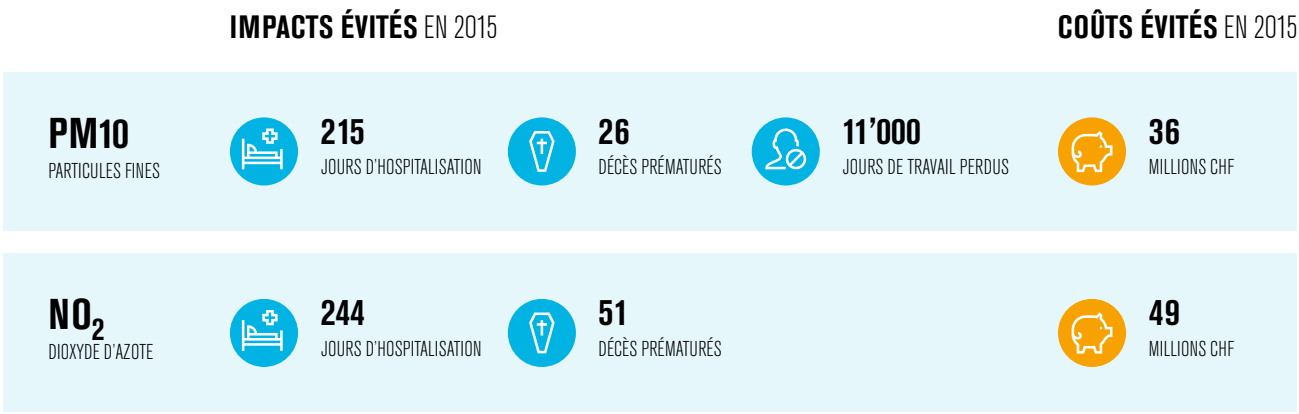
L'estimation des impacts sur la santé a ensuite été monétisée en utilisant quatre catégories de coûts :

- les coûts médicaux (coûts des traitements hospitaliers des maladies liées à la pollution de l'air),
- les pertes nettes de production (coûts pour les employeurs liés aux pertes de rendement causées par l'absentéisme des employés exposés à la pollution de l'air),
- les coûts de remplacement (coûts pour les employeurs liés au remplacement des employés touchés dans leur santé par la pollution de l'air),
- les coûts immatériels (estimation des douleurs et souffrances évitées).

Selon la modélisation développée dans cette étude, pour l'agglomération Lausanne-Morges, la réduction entre 2005 et 2015 de l'exposition moyenne en particules fines dans l'air ambiant de 3.3 µg/m^3 évite 26 morts prématurées par année, soit l'équivalent d'environ 290 années de vie perdues par an. En ce qui concerne les conséquences sur la morbidité, 215 jours d'hospitalisation pour maladies cardio-vasculaires et respiratoires, ainsi qu'environ 47'000 jours d'activité réduite (y compris 11'000 jours de travail perdus) ont été évités par année grâce à cette réduction de pollution aux particules fines observée. Pour les enfants, il est également estimé que 149 cas de bronchite et 970 jours de symptômes d'asthme sont évités par an.

Pour le dioxyde d'azote, la réduction de l'exposition entre 2005 et 2015 est de 5.6 µg/m^3. Cette diminution permet d'éviter 51 morts prématurées par année, soit l'équivalent de 546 années de vie perdues par an, et 244 jours d'hospitalisation pour problèmes respiratoires. L'impact du dioxyde d'azote est moins documenté dans la littérature scientifique que celui des particules fines. Il n'a donc pas été possible d'évaluer le même nombre d'effets que pour les particules fines.

Une part inconnue des impacts liés à une réduction des particules fines se superposent à ceux liés à une réduction du dioxyde d'azote. Il n'est donc pas possible de les additionner.



Impacts évités sur la santé pour l'année 2015 inhérents à la diminution de la pollution de l'air sur l'agglomération Lausanne-Morges.



La monétisation des impacts sur la santé est estimée à approximativement CHF 36 millions annuellement pour les poussières fines et CHF 49 millions pour le dioxyde d'azote. Dans les deux cas, les coûts immatériels, principalement liés à la valorisation économique des années de vie perdues, dominent cette monétisation, en représentant plus de 90 % de la valeur totale des bénéfices de la réduction de la pollution de l'air sur la santé. Les économies annuelles sur les coûts de la santé s'élèvent à environ CHF 0.5 million pour les PM10 et CHF 0.2 million pour le NO_2, alors que les économies à la place de travail (pertes nettes de production et coûts de remplacement) s'élèvent, quant à elles, respectivement à CHF 1.9 millions et CHF 2.5 millions.

En résumé, la réduction de la mortalité grâce à l'amélioration de la qualité de l'air est équivalente à environ 1 à 2 % de la mortalité totale de l'agglomération Lausanne-Morges, soit environ 5 à 10 % des années de vie perdues prématurément (c'est-à-dire avant 70 ans) ou environ 4 à 8 fois les décès causés par le trafic dans l'agglomération Lausanne-Morges.



PLAN DES MESURES OPAIR DE L'AGGLOMÉRATION LAUSANNE-MORGES 2018

Bilan de mise en œuvre du plan OPair 2005

Les 50 mesures du plan OPair 2005 ont fait l'objet d'une évaluation qualitative. L'applicabilité, le degré d'application, l'efficacité sur la réduction des polluants et le degré d'atteinte des objectifs ont été estimés pour chaque mesure. Ainsi, un bilan global du plan des mesures OPair 2005 a pu être effectué.

De manière générale, l'efficacité des mesures dans l'atteinte des objectifs fixés est satisfaisante. Cependant, elle dépend souvent de l'application conjointe de plusieurs mesures. À ce titre, plusieurs mesures du domaine des transports individuels motorisés ne sont efficaces pour une réduction des émissions de polluants qu'en étant couplées à des mesures prévues dans le domaine des transports publics et de la mobilité douce. De même, l'ensemble des mesures prévues dans le domaine de la mobilité douce doivent être mises en œuvre simultanément, de manière à atteindre une augmentation significative de la part de la mobilité douce dans les déplacements.

Les objectifs fixés dans le plan des mesures OPair 2005 sont entièrement atteints pour deux mesures (création de zones à trafic modéré / mise en conformité des installations de nettoyage à sec). L'atteinte des objectifs pour les autres mesures dépend, dans la plupart des cas, d'une application plus systématique et plus intensive des mesures. Cette situation ne découle que rarement d'une mauvaise efficacité des mesures.

L'ensemble des mesures dans les domaines de la mobilité douce et de l'énergie doivent être poursuivies. Dans les autres domaines, il est proposé de supprimer quelques mesures, soit en raison de leur faible efficacité, soit parce que les objectifs sont atteints, ou encore parce qu'ils seront atteints par un autre biais. Cela représente 15 mesures parmi les 50 mesures que compte le plan OPair 2005. De plus, de nombreuses mesures doivent être adaptées pour tenir compte de l'évolution de la situation dans le domaine concerné.

Par conséquent, la majorité des mesures peuvent être reprises dans le plan des mesures OPair 2018, de manière à ce que leur mise en œuvre soit poursuivie et intensifiée. Les exigences définies dans le plan OPair 2005, parfois dépassées, doivent être adaptées à l'état actuel de la technique.

Par ailleurs, le plan OPair actualisé doit mettre un accent plus important sur les mesures définies dans le domaine de l'énergie et de la mobilité, en vue d'une réduction non seulement des émissions d'oxydes d'azote, mais également des émissions de particules fines, excessives dans l'agglomération. De plus, l'étude de l'impact sur la santé a montré la nécessité de réduire les niveaux de ces deux polluants, et ceci indépendamment des niveaux d'immission.

Enfin, une réflexion a été menée sur la pertinence d'étendre le périmètre de ce plan des mesures. Les niveaux de pollution et leur évolution observés hors des agglomérations ne justifient pas la mise en œuvre d'un plan des mesures pour les régions rurales. Dans les agglomérations, des mesures ciblées et adaptées au contexte de chaque agglomération permettent une réduction efficace des émissions. Il n'est actuellement pas envisageable, avec les ressources à disposition, d'établir un plan des mesures par agglomération. Il a donc été fait le choix d'actualiser le périmètre du plan OPair 2005 en tenant compte des pôles fonctionnels de Littoral Parc et d'Aclens – Vufflens-la-Ville, et de traiter les problématiques de qualité de l'air des autres agglomérations par thématique sectorielle, comme cela a été fait avec la Directive cantonale pour l'implantation des chauffages à bois.

Sources d'émissions

Un nouveau bilan des émissions de NO_x et de particules a été établi pour l'année 2015. Il constitue l'état de référence avant l'adoption du nouveau plan OPair 2018.

La **figure 8** présente les émissions de NO_x de l'agglomération Lausanne-Morges, évaluées pour l'année 2015 en fonction des différents émetteurs. Les émissions sont représentées par type de véhicule pour le trafic et par type d'agent énergétique pour le chauffage.

Les émissions totales de NO_x s'élèvent à 1'851 tonnes en 2015. Comme le montre la figure 8, le trafic représente 53 % du total des émissions. Cette part d'émissions provient à 26 % des poids lourds et à 74 % des véhicules légers. Le chauffage des bâtiments (y compris les bâtiments industriels) est responsable pour 28 % des émissions totales. Les parts dues aux huiles extra-légères, au gaz et au bois représentent respectivement 78 %, 13 % et 9 % des émissions liées au chauffage. Les procédés industriels sont responsables de 13 % des émissions totales, alors que les activités « offroad » (activités de chantiers, d'agriculture, d'entretien de voirie, de navigation et ferroviaires) correspondent à 5 % des émissions totales. Le reste des émissions provient de sources diffuses de pollution atmosphérique (« autres »).

La **figure 9** représente les émissions des particules de l'agglomération Lausanne-Morges en 2015.

Les émissions totales de particules s'élèvent à 229 tonnes en 2015. Les émissions sont réparties selon les différentes sources de la manière suivante : 59 % proviennent du trafic, 27 % des activités offroad, 9 % du chauffage, 3 % de sources diffuses de pollution atmosphérique et 2 % de l'industrie. Les émissions des chauffages sont générées à 81 % par la combustion du bois, à 12 % par l'utilisation des huiles extra-légères et à 3 % par le gaz. Les véhicules légers représentent la plus grande source de particules, soit 82 % des émissions dues au trafic et 48 % des émissions totales. Seulement 11 % des émissions de particules du trafic sont directement émises aux pots d'échappement. Le 89 % restant ne sont pas émis dans les gaz d'échappement, mais produits par l'usure du matériel (freins, pneus, routes, ...) et par la remise en suspension lors du passage des véhicules de poussières déposées à la surface des routes. Les poussières émises lors des processus de combustion sont avant tout des particules ultrafines inférieures à environ 0,3 µm (p. ex. la suie).

Ainsi, qu'on s'intéresse aux NO_x ou aux particules, le trafic reste la principale source d'émission de polluants atmosphériques dans l'agglomération. De plus, les émissions du trafic ont lieu proche du sol, ce qui ne favorise pas la dispersion des polluants, contrairement aux chauffages, dont les fumées sont rejetées en hauteur par des cheminées.

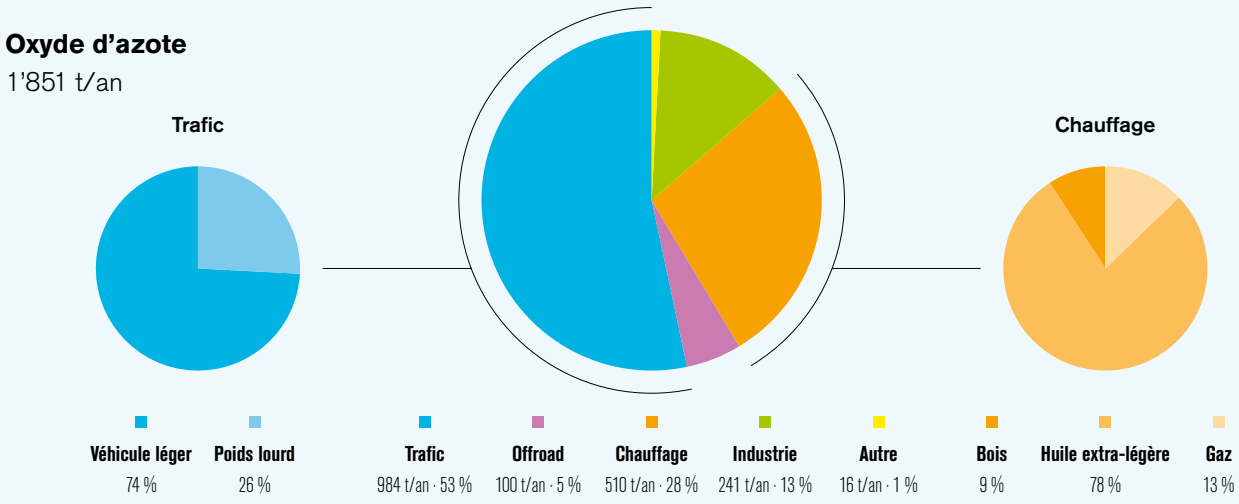


Figure 8 Émissions de NO_x [t/an] de l'agglomération Lausanne-Morges en 2015 (périmètre du plan OPair) selon les différents contributeurs : trafic par type de véhicules et chauffage par type d'agent énergétique.



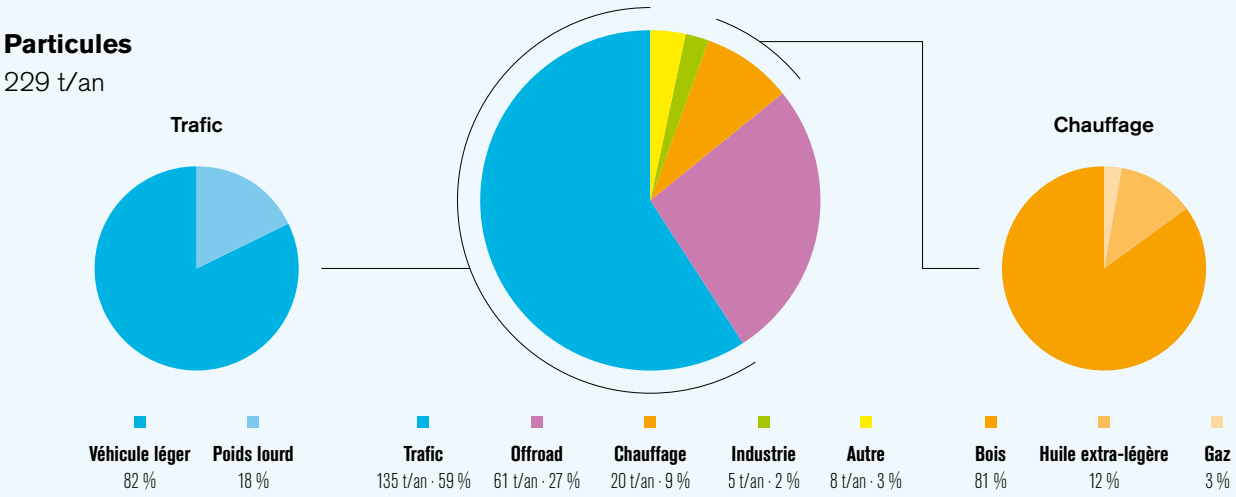


Figure 9 Émissions de particules [t/an] de l'agglomération Lausanne-Morges en 2015 (périmètre du plan OPair) selon les différents contributeurs : trafic par type de véhicules et chauffage par type d'agent énergétique.

Objectifs d'assainissement

Le dioxyde d'azote et les particules fines

D'après l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair), le critère d'assainissement de l'air du plan des mesures OPair est le respect des valeurs limites pour le dioxyde d'azote (NO_2) et les poussières en suspension (PM10 et PM2.5), aussi appelées particules fines. **Le tableau ci-dessous** définit ces valeurs.

Pour atteindre ces objectifs d'assainissement, le plan des mesures OPair adopte trois stratégies :

- réduire les émissions d'oxydes d'azote et de poussières fines de toutes les sources identifiées dans le périmètre concerné,
- viser un impact minimal des émissions sur les immissions de dioxyde d'azote et de poussières fines, par une diffusion optimale des polluants (hauteur d'émission, site bien ventilé),
- réduire les émissions de précurseurs de particules fines.

Les particules fines peuvent être émises directement dans l'atmosphère, on parle alors de particules primaires, ou se former dans l'atmosphère à partir de précurseurs gazeux, on parle dans ce cas de particules secondaires. Ces dernières sont inférieures à 2.5 µm et représentent plus de 50 % des immissions de particules. Ainsi, il y a lieu de réduire tant les émissions directes de poussières que les précurseurs, c'est-à-dire le dioxyde de soufre (SO_2), les oxydes d'azote (NO_x), l'ammoniac (NH_3) et les composés organiques volatils (COV).

Les mesures du plan forment un ensemble cohérent dont il n'est pas possible d'évaluer l'efficacité individuellement. Toutefois, et en cohérence avec les objectifs de la stratégie énergétique 2050 et le programme de législature 2017-2022, il est possible d'estimer que des réductions de 19 % des émissions de NO_2 et de 10 % des émissions de particules primaires sont attendues pour 2022 sur l'ensemble du périmètre considéré.

Pour le dioxyde d'azote, la réduction des émissions visée est de 17 % sur les chauffages, de 26 % sur le trafic et de 5 % sur le domaine offroad. Et pour les particules primaires, la réduction des émissions visée est de 18 % sur les chauffages, 12 % sur le trafic et de 3 % sur le domaine offroad.

Dioxyde d'azote NO_2	30 µg/m³	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)
	100 µg/m³	95 % des moyennes semi-horaires d'une année ≤ 100 µg/m³
	80 µg/m³	Moyenne par 24h ; ne doit en aucun cas être dépassée plus d'une fois par année
Poussières en suspension PM10	20 µg/m³	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)
	50 µg/m³	Moyenne par 24h ; ne doit en aucun cas être dépassée plus d'une fois par année
Poussière en suspension PM2.5	10 µg/m³	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)

Limites fixées par l'OPair pour les immissions de dioxyde d'azote (NO_2) et les poussières en suspension (PM10 – poussières fines en suspension, dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 10 µm, PM2.5 – poussières fines en suspension, dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 2.5 µm).



Réduction de l'ensemble des polluants

Le plan des mesures OPair fixe comme objectif prioritaire la réduction des concentrations de dioxyde d'azote et de particules fines dans l'air ambiant. Toutefois, d'autres polluants et des gaz à effet de serre sont également présents dans l'atmosphère. Les mesures mises en œuvre dans le cadre du plan des mesures OPair visent principalement le NO_2, les PM10 et les PM2.5, mais elles doivent également permettre de réduire les composés listés ci-dessous.

Les composés organiques volatils (COV)

Les composés organiques volatils (COV) englobent de très nombreuses substances contenant toutes du carbone. Environ 20 % des COV sont émis sous forme d'hydrocarbures par la circulation routière et les chauffages, alors que l'utilisation de détergents et de solvants dans l'industrie et l'artisanat, ainsi que certains processus industriels représentent près de la moitié des émissions de COV en Suisse.

Le plan des mesures n'a pas pour objectif l'assainissement en matière de COV. Mais, par des mesures visant la circulation routière, l'énergie et plus spécifiquement l'industrie, il contribue à la réduction de leurs émissions.

Le dioxyde de soufre (SO_2)

La réduction de la teneur en soufre dans les carburants et les combustibles a permis de réduire considérablement les émissions de SO_2 entre 1985 et 1994. Ainsi, les valeurs limites d'immission pour le dioxyde de soufre sont respectées dans tout le périmètre du plan des mesures. Le SO_2 étant un précurseur de particules, il y a cependant lieu de continuer à réduire ses émissions.

Le monoxyde de carbone (CO)

Les émissions de monoxyde de carbone ont été très fortement réduites avec l'introduction du contrôle systématique des installations de chauffage et des pots catalytiques pour les véhicules. Les valeurs limites d'immission pour le monoxyde de carbone sont respectées et ce polluant atmosphérique n'est pas pris en compte dans la démarche de ce plan des mesures.

L'ozone (O_3)

L'ozone est un polluant secondaire qui n'est pas directement émis dans l'atmosphère, mais qui se forme sous certaines conditions, notamment en présence de dioxyde d'azote et de composés organiques volatils. Les valeurs limites d'immission pour l'ozone sont régulièrement dépassées sur toute la Suisse, et une réduction des précurseurs de l'ozone à l'échelle européenne serait nécessaire. Aussi, le plan des mesures n'a pas pour objectif l'assainissement en matière d'ozone, mais contribue à sa réduction par la diminution des émissions de NO_2 et de COV.

Les retombées de poussières

Une étude menée en 2013 sur la ville de Lausanne a montré que les valeurs limites d'immission pour les retombées de poussières sont respectées en milieu urbain. Ces immissions peuvent encore être atténuées par la réduction des émissions directes de poussières, ainsi que de celles des précurseurs de particules.

Le dioxyde de carbone (CO_2)

La Loi fédérale sur la réduction des émissions de CO_2 a pour objectif de limiter la hausse de la température mondiale à 2 °C. Elle vise ainsi une réduction des émissions de gaz à effet de serre, et plus particulièrement du CO_2, qui est le principal gaz à effet de serre émis par les activités humaines.

Bien que cet objectif ne puisse pas être atteint par un plan des mesures à portée locale, les mesures du plan OPair en matière de mobilité et d'énergie contribuent positivement à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et en particulier de CO_2.

Échéance d'évaluation

L'article 33 de l'OPair stipule que, d'une manière générale, les mesures prévues par un plan d'assainissement doivent être réalisées dans les cinq ans. Pour certaines mesures, et en particulier pour celles liées à l'aménagement du territoire et à la réalisation d'infrastructures de transport, ce délai d'application paraît court et peu réaliste. Pour cette raison, le plan OPair 2018 ne fixe pas d'échéance d'assainissement mais se fixe une échéance d'évaluation à 2023, afin de contrôler l'efficacité du plan et de l'adapter en cas de besoin.





Domaines d'actions prioritaires

Aménagement du territoire

Liens entre l'aménagement du territoire et la pollution de l'air

La politique menée en matière d'aménagement du territoire se répercute de façon directe sur la pollution de l'air, car elle induit des comportements spécifiques en matière de mobilité et de choix modal, et influence de façon durable l'organisation et les infrastructures de l'agglomération.

Par exemple, un habitat dense et une mixité des activités dans une même zone offrent l'opportunité de diminuer les besoins de mobilité, de développer des transports publics compétitifs, d'augmenter le recours à la mobilité douce, et créent les conditions-cadres nécessaires à la mise en place de réseaux de chauffage à distance performants. Ainsi, l'aménagement du territoire, accompagné de stratégies sectorielles adaptées, participe a la maîtrise des émissions de polluants.

Touchant presque tous les domaines d'actions, l'aménagement du territoire montre ainsi une présence transversale indispensable dans un catalogue de mesures interconnectées et complémentaires, dont l'interaction permettra de générer une amélioration sensible de la qualité de l'air dans le périmètre OPair.

Évolution du contexte

Alors que le plan des mesures OPair est l'outil de coordination des différents domaines ayant une incidence sur la qualité de l'air, le plan directeur cantonal (PDCn) coordonne les planifications et projets à incidence spatiale. Ainsi, il existe des recoupements forts entre ces différents outils, c'est pourquoi le plan des mesures OPair se réfère au PDCn et au projet d'agglomération Lausanne-Morges (PALM) qui le concrétise sur le périmètre compact de l'agglomération.

Le projet d'agglomération Lausanne-Morges (PALM) définit depuis 2007 la stratégie de développement de l'agglomération. Cet outil d'aménagement n'était donc pas encore disponible lors de l'entrée en vigueur du plan des mesures OPair 2005. Dans ce dernier, une volonté forte d'assurer une cohérence entre le PALM et le plan OPair y avait été inscrite. Si la nécessité de coordination est restée intacte, le contexte a quant à lui considérablement évolué.

Dans le prolongement du PALM 2012, un guide environnemental a été réalisé en 2014 pour renforcer la prise en compte des aspects environnementaux des mesures d'urbanisation et de mobilité. Dans le domaine de la protection de l'air, ce guide fixe des objectifs pour la qualité de l'air et s'appuie sur le plan des mesures OPair comme outil permettant d'atteindre ces objectifs. Sa mesure 7 (Intégrer les mesures d'urbanisme et de mobilité du PALM dans la démarche d'actualisation du plan des mesures OPair d'agglomération et en redéfinir le périmètre) marque clairement l'interdépendance entre ces deux documents.

Le PALM de 3e génération élaboré en 2016 dresse un bilan des actions réalisées dans le cadre des PALM précédents et approfondit certains sujets dans les 4 volets thématiques retenus : l'urbanisation, les transports, le paysage ainsi que l'environnement et l'énergie. La stratégie du PALM 2016 promeut la mise en œuvre du guide environnemental 2014, et s'inscrit ainsi dans la continuité pour poursuivre les efforts engagés dans le domaine de la protection de l'air et du climat.

Depuis 2005, le plan directeur cantonal a également connu des développements significatifs, notamment en ce qui concerne la protection de l'air et les agglomérations. Dans le plan directeur cantonal (PDCn), entré en vigueur en 2008, la mesure A31 (Qualité de l'air) fixe le principe d'une utilisation rationnelle du sol, coordonnée avec les transports pour réduire les charges de pollution atmosphérique. Il identifie ainsi le plan des mesures OPair comme l'outil définissant les principes à prendre en compte pour atteindre l'objectif cantonal d'assainissement de l'air. Dans la 4e adaptation du PDCn, adoptée par le Grand Conseil et le Conseil d'État en juin 2017, ces principes sont pleinement intégrés dans la Stratégie thématique A – Coordonner mobilité, urbanisation et environnement.

Et finalement, la mesure R11 (Agglomération Lausanne-Morges) impose un développement prioritaire de l'agglomération compacte. Elle vise notamment une coordination entre le développement urbain et les infrastructures de transports publics, l'optimisation du réseau routier et la maîtrise du stationnement. Ceci doit permettre de concilier densification et réduction de la pollution de l'air. Les principes directeurs du PALM dans ce domaine ont ainsi été intégrés dans la 4ème adaptation du PDCn, ce qui assoit sa légitimité et leur traduction dans les planifications régionales et communales. Le plan des mesures

OPair y est également inscrit comme document de référence à prendre en considération.

Enfin, la Loi cantonale sur l'aménagement du territoire (LATC) a introduit des nouvelles dispositions concernant le plan directeur intercommunal dans un périmètre compact d'agglomération. Cet outil de planification contraignant pour les autorités sera dès lors élaboré conjointement par l'État et les Municipalités. Il doit être approuvé par le Conseil d'État et ce dernier peut, en présence d'enjeux importants, le rendre contraignant pour les communes ne l'ayant pas adopté.

Le plan des mesures OPair peut dès lors s'appuyer sur trois bases fortes pour contribuer positivement à une politique d'aménagement du territoire favorable à la protection de l'air et du climat, et poser les conditions-cadres permettant une réduction des émissions polluantes dans un contexte démographique croissant.

Cohérence entre le PALM et le plan OPair

Avec l'évolution du contexte décrit ci-dessus, les autorités cantonales et communales disposent des outils nécessaires pour qu'une coordination entre les mesures du plan OPair et la mise en œuvre du PALM soit assurée dans le domaine de l'aménagement du territoire. Cette cohérence doit être maintenue dans le cadre de l'évolution de ces deux documents aux objectifs convergents, mais ayant toutefois leur propre dynamique, tant sur le plan du processus décisionnel que de la fréquence d'actualisation.

Par ailleurs, le PALM ne traite pas de toutes les thématiques ayant un impact sur la qualité de l'air. Une coordination s'avère donc nécessaire entre ces thématiques et celles de l'aménagement du territoire.

La mesure AT-1 – Cohérence PALM – Plan des mesures OPair a ainsi un double objectif de coordination entre le PALM et le plan des mesures OPair, en se référant d'une part à la mise en œuvre des mesures d'urbanisation et infrastructurelles du PALM, et en assurant d'autre part une prise en considération des objectifs de protection de l'air dans l'évolution du PALM et dans les thématiques sectorielles qui ne sont pas traitées spécifiquement dans le PALM.

Localisation des activités et desserte effective en transports publics

Les principes de localisation des activités sont définis dans le PDCn, ainsi que de manière stratégique et opérationnelle dans le PALM. Ces documents constituent les références pour l'application du plan OPair dans cette thématique. La mise en œuvre de cette politique s'avère toutefois un élément déterminant pour atteindre les objectifs de report modal et de maîtrise de l'augmentation du trafic. En ce sens, le plan des mesures OPair en reprend les principes et soutient son application, avec une mesure visant aussi bien l'implantation des entreprises que celle des commerces.

La mesure AT-2 – Localisation de la « la bonne activité au bon endroit » a ainsi pour objectif l'application d'une politique coordonnée de localisation des générateurs de déplacements. Les communes doivent affecter les sites selon leur accessibilité par les différents modes de déplacement.

La desserte d'un site par les transports publics doit non seulement être adaptée aux spécificités de l'activité humaine existante ou prévue, mais doit également être effective au moment de la concrétisation du projet considéré. En ce sens, le développement de l'urbanisation et celui du réseau de transports publics doivent être coordonnés.

La mesure AT-3 – Disponibilité effective d'une desserte adaptée par les transports publics a pour objectif de faire converger les planifications du territoire et celles des réseaux de mobilité au stade de la réalisation des projets. Ainsi la construction d'un nouveau projet doit être coordonné avec la disponibilité effective d'une offre TP performante et adaptée.

Planification énergétique territoriale

La mesure AT-4 – Planification énergétique territoriale contraint les communes à intégrer la dimension énergétique dans leurs démarches d'aménagement du territoire. Une évaluation des besoins énergétiques actuels et futurs doit être effectuée et intégrée dans une planification valorisant les énergies renouvelables locales, le développement des réseaux de chaleur et de froid, et les synergies intercommunales éventuelles en la matière.



Mobilité

Liens entre la mobilité et la pollution de l'air

La croissance ininterrompue du trafic constitue, malgré l'amélioration technique des moteurs, un des écueils principaux dans la lutte pour l'amélioration de la qualité de l'air. Ainsi, le trafic automobile représente la source principale de pollution atmosphérique dans l'agglomération. Les mesures qui ont été retenues pour limiter les effets du trafic sur la qualité de l'air se déclinent selon différentes thématiques qu'il convient d'analyser les unes après les autres, soit :

- le réseau routier,
- le stationnement des voitures,
- la gestion de la mobilité,
- les transports publics,
- la mobilité douce,
- la technique automobile.

Pour atteindre l'objectif de report modal, les mesures liées à la mobilité sont complémentaires et doivent impérativement être coordonnées.

Contexte

Les réflexions menées dans le cadre du présent plan des mesures OPair en matière de mobilité ont été coordonnées avec les analyses et propositions émises dans le cadre du projet d'agglomération Lausanne-Morges et du volet agglomérations du plan directeur cantonal.

La **figure 10** illustre la stratégie de la mobilité multimodale, telle que défendue dans le PALM, pour assurer une coordination avec le développement territorial dans son périmètre. Les mesures infrastructurelles et organisationnelles proposées par le plan des mesures OPair sont ainsi en cohérence avec les propositions du projet d'agglomération, dont elles confirment la pertinence. Le plan OPair soutient la politique de mobilité du PALM, dont la réalisation conditionne la réussite du plan des mesures pour l'assainissement de l'air. Le volet mobilité du plan OPair est donc fortement lié à l'aménagement du territoire.

Réseau routier

La mesure MO-1 – Aménagement et exploitation du réseau routier consiste à aménager et à exploiter le réseau (auto-)routier en cohérence avec la stratégie de mobilité multimodale et le principe d'accessibilité en transports individuels motorisés du PALM (concept d'accessibilité par « poches » et hiérarchisation du réseau (auto-)routier selon cinq niveaux), de manière à diminuer les émissions polluantes du trafic aux différentes échelles de l'agglomération Lausanne-Morges. La diminution des émissions polluantes sera atteinte grâce :

- à la canalisation, à la concentration et au report du trafic sur les infrastructures routières les plus structurantes (ceinture autoroutière, réseau routier principal), au bénéfice des secteurs libérés ou protégés de la circulation (intérieur de l'agglomération, zones à trafic modéré),
- à la réduction des émissions polluantes « à la source », notamment permis par un écoulement optimal du trafic,
- à la mise en place de conditions nécessaires à un report modal vers les transports publics et la mobilité douce, par des mesures de réorganisation et de requalification multimodale du réseau routier structurant, favorisant la mobilité douce et améliorant la progression des transports publics.

Par ailleurs, la réduction de la vitesse est un moyen efficace de réduire la consommation et les émissions des véhicules. Ainsi, des réductions ponctuelles de la vitesse maximum autorisée sur le réseau autoroutier de l'agglomération et sur les axes structurants, visant à garantir la capacité d'écoulement du trafic et la sécurité des déplacements, sont soutenues par le plan des mesures.

Stationnement des voitures

L'offre en places de stationnement est étroitement liée à la génération de trafic motorisé, et par conséquent aux nuisances occasionnées par la mobilité. La disponibilité d'une offre en stationnement abordable à destination constitue, en effet, l'un des facteurs clés de choix de la voiture pour effectuer un déplacement. Le dimensionnement et la gestion du stationnement représentent ainsi des éléments particulièrement sensibles du point de vue de la protection de l'air et des autres enjeux de la politique des transports urbains (fluidité de la circulation et fonctionnement du réseau routier, consommation d'espace public, qualité de vie, sécurité, etc.). Enfin, le stationnement est l'un des outils les plus efficaces pour maîtriser les déplacements en véhicules privés, promouvoir un report modal de la voiture vers les transports publics et les modes doux, ou satisfaire de manière ciblée différentes catégories d'usagers.

Les mesures MO-2 – Stationnement public et MO-3 – Stationnement privé répondent à ces différents enjeux. Ces deux mesures sont complémentaires et doivent être coordonnées.

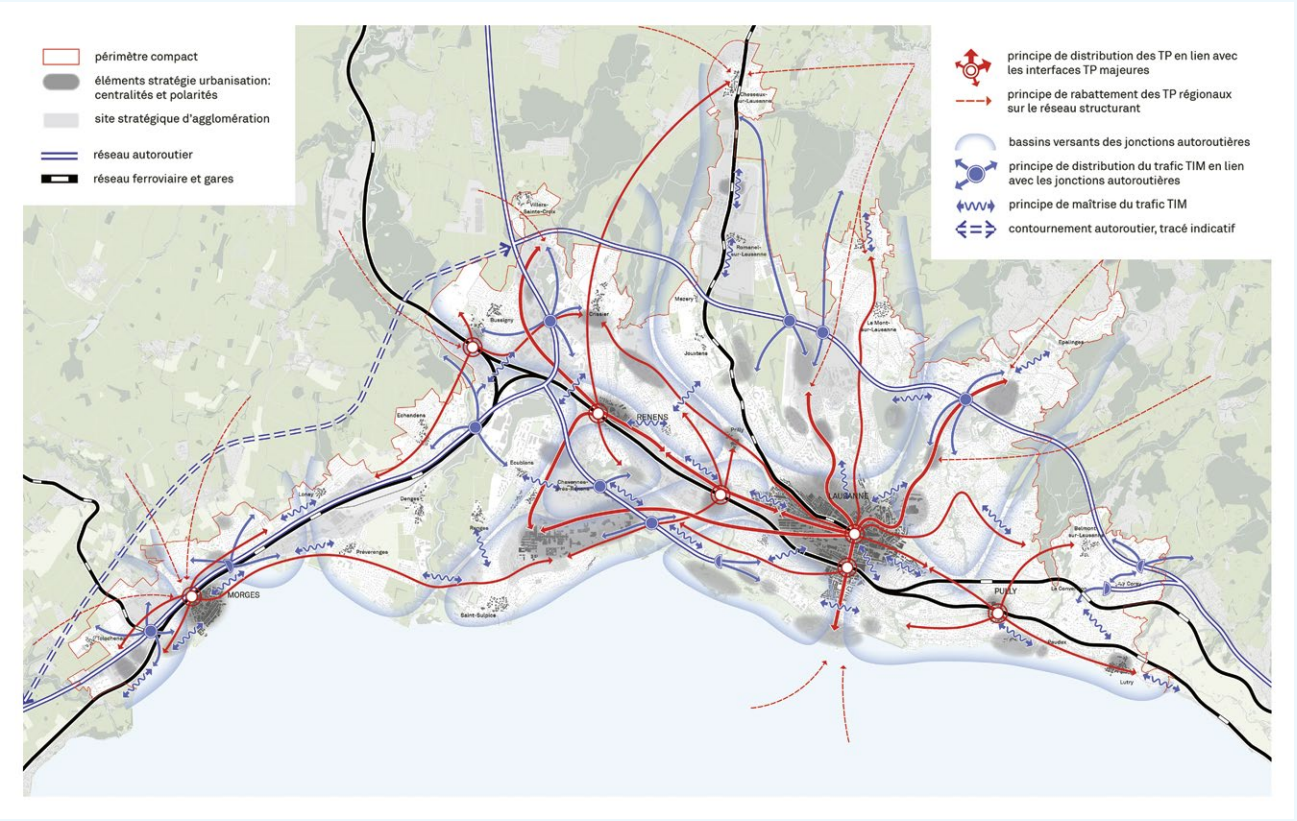


Figure 10 Stratégie de mobilité multimodale dans le territoire du PALM (carte C2 issue du PALM 2016).

STATIONNEMENT PUBLIC

La mesure MO-2 vise à réguler le stationnement public, en maîtrisant le nombre de places, d'une part, et en renforçant leur gestion, d'autre part, dans le but de limiter le trafic automobile, notamment aux heures de pointe. Elle s'applique autant aux places situées sur le domaine public qu'aux places accessibles au public situées sur le domaine privé. De manière concrète, la gestion du stationnement public doit :

- dissuader le stationnement des pendulaires, par une réduction au minimum de l'offre publique de longue durée ou par des mesures de tarification ciblées,
- assurer la disponibilité d'une offre de courte durée, à destination des clients ou des visiteurs, nécessaire à la vitalité économique des centres, des centralités de quartier, des zones touristiques, etc.,
- compléter l'offre en stationnement à destination des habitants (par exemple, droit de stationnement privilégié de longue durée), en l'absence d'une offre privée suffisante, par exemple aux résidents de zones dans lesquelles les contraintes du bâti empêchent la réalisation d'une offre suffisante sur domaine privé (par exemple, centres-villes ou quartiers historiques).

De plus, une présence trop importante de places de stationnement sur domaine public peut également constituer un enjeu important en termes d'espace public. En effet, une telle présence peut rendre difficiles, voire impossibles, certains réaménagements routiers prévus au bénéfice des transports publics (site propre ou réservé) ou des piétons et cyclistes (élargissement de trottoirs, création de bandes cyclables).

STATIONNEMENT PRIVÉ

La mesure MO-3 vise à maîtriser l'offre en stationnement des activités, en appliquant généralement aux planifications et aux projets de construction le taux minimum (bas de la fourchette) de prise en compte des valeurs indicatives (besoin limite) de la norme VSS en vigueur aux planifications et aux projets de construction.


Hood Cycles
Sauf autorisation
A
DAD

La norme VSS en vigueur (norme VSS SN 640 281) fournit des valeurs spécifiques indicatives (détermination d'un besoin limite) pour l'offre en stationnement privé des activités. Ces valeurs indicatives varient selon les genres d'affectation ou les types d'activités considérés. Dans un deuxième temps, la norme détermine un taux minimum (bas de la fourchette) et un taux maximum (haut de la fourchette) de prise en compte des valeurs indicatives de base (besoin limite). Ces taux sont fonction du type de localisation du projet, lui-même découlant de la qualité de la desserte en transports publics existante ou planifiée, d'une part, et de l'importance de la mobilité douce, d'autre part.

Selon la norme VSS en vigueur, le choix entre les taux minimum et maximum de prise en compte du besoin limite doit s'appuyer sur la situation locale particulière et se déduire notamment des objectifs de protection de l'environnement et des conditions de charge admissible du réseau routier. Compte tenu des enjeux de protection de l'air et de mobilité de l'agglomération Lausanne-Morges, l'application du bas de la fourchette s'impose.

La mesure MO-3 ne s'adresse pas au stationnement privé à destination des logements, pour lesquels la norme VSS en vigueur fournit des valeurs indicatives correspondant souvent à l'offre nécessaire, indépendamment du type de localisation. S'il est souhaitable d'encourager une réduction du taux de motorisation, notamment dans les centres urbains et les quartiers bien desservis par les transports publics, il convient toutefois d'éviter un sous-dimensionnement de l'offre prévue pour les logements, susceptible d'impliquer des reports de demande sur le stationnement public, une pression sur les espaces publics et les parcelles privées situées à proximité, ainsi qu'un trafic de recherche de places indésirable.

PARKINGS D'ÉCHANGE (P+R)

La mesure MO-4 – Parkings d'échange (P+R) vise à réduire l'usage de la voiture, plus précisément à diminuer les distances effectuées en voiture, par les voyageurs, principalement les actifs pendulaires, mal desservis par les transports publics à leur lieu de domicile. Elle consiste à pallier certains déficits d'offre TP par le développement et la gestion coordonnés d'un réseau de parkings d'échange pour les voitures :

- représentant, pour le public ciblé, une alternative pratique et efficace à l'usage, sur la totalité du déplacement, de la voiture depuis ou vers le domicile,
- favorisant le rabattement des voyageurs pendulaires ou occasionnels sur les transports publics au plus proche de leur domicile, de façon à minimiser le trajet en voiture et à maximiser la distance en transports publics,
- permettant de décharger le réseau routier d'accès au périmètre du plan des mesures OPair, et de diminuer le trafic automobile en échange avec ce périmètre, particulièrement aux heures de pointe.

Cette mesure, dont la portée géographique dépasse les limites du périmètre du plan des mesures OPair, est soutenue par l'élaboration d'une stratégie cantonale des interfaces de transport de voyageurs, dont l'un des objectifs est d'apporter un appui au développement des P+R, sous réserve de leur conformité à certains principes clés (localisation, dimensionnement, modalités de gestion/tarification, etc.).

Gestion de la mobilité

PLANS DE MOBILITÉ

La mesure MO-5 – Plans de mobilité a pour objectif l'élaboration et la mise en œuvre à large échelle de plans de mobilité.

Un plan de mobilité contribue à limiter la génération de trafic motorisé d'une entreprise, d'une collectivité publique (administration cantonale ou communale), d'un établissement (lieu de formation, hôpital, etc.) public ou privé, ou d'une zone d'activités. Il consiste à mettre en œuvre un ensemble cohérent de mesures complémentaires, adaptées à l'entité concernée et à son contexte, dans le but de favoriser des pratiques de mobilité alternatives à l'usage individuel de la voiture, ou de réduire le besoin de se déplacer, en particulier pour les déplacements domicile-travail et professionnels. Il s'appuie notamment sur des mesures de gestion du stationnement (par exemple, critères d'attribution des places selon le besoin, tarification, etc.), d'incitation à l'utilisation des transports publics, d'encouragement à l'usage de la mobilité douce (par exemple, vélos à assistance électrique), ou encore de promotion du télétravail. Les plans de mobilité d'entreprise représentent donc des outils complémentaires et interdépendants à la limitation du nombre de places de stationnement pour voitures préconisée dans les mesures MO-2 et MO-5.

Les plans de mobilité présentent un rapport coût-efficacité très favorable du point de vue de l'utilisation des infrastructures routières, et leurs effets systémiques sur les déplacements sont potentiellement importants. Actuellement, leur potentiel est toutefois nettement sous-exploité, par une adoption souvent limitée à des entreprises qui s'agrandissent ou se relocalisent, malgré les mesures de sensibilisation ou d'incitation mises en œuvre aux différents échelons institutionnels. Un enjeu clé consiste donc à diffuser les plans de mobilité à large échelle.

COVOITURAGE

Le covoiturage consiste à effectuer en commun tout ou partie d'un trajet pré-convenu, dans une voiture particulière, avec un conducteur non professionnel et non rémunéré. Un défraiement du propriétaire du véhicule peut néanmoins être décidé par les voyageurs. Le développement de cette pratique pourrait permettre une limitation des flux automobiles par le biais d'une

augmentation du taux d'occupation des voitures, au bénéfice de la qualité de l'air et de la fluidité du trafic. Il pourrait être particulièrement opportun aux heures de pointe et dans le cadre des trajets domicile-travail, pour lesquels ce taux est spécialement bas (moyenne de 1.2 personne/véhicule lors des déplacements domicile-travail des Vaudois en 2015).

La mesure MO-6 – Stratégie cantonale pour le covoiturage a pour objectif principal de définir la stratégie cantonale en matière de covoiturage. Concrètement, il s'agit :

- de déterminer le rôle que le covoiturage pourrait être amené à jouer dans le système de mobilité vaudois (potentiel d'usagers, part potentielle des déplacements effectués en covoiturage),
- de mettre en lumière les bénéfices qu'il pourrait apporter, notamment en termes d'effets sur les charges de trafic et de réduction des nuisances environnementales,
- d'identifier à quelles conditions (conditions-cadres et mesures nécessaires) ces bénéfices pourraient être obtenus,
- d'analyser l'opportunité du développement de parkings de covoiturage sur territoire vaudois, et les besoins éventuels de ce type d'infrastructures,
- d'examiner la faisabilité des mesures de soutien au covoiturage, notamment en ce qui concerne les parkings de covoiturage.

En cohérence avec l'approche multimodale de la politique de mobilité vaudoise, toute promotion du covoiturage doit cibler prioritairement les secteurs les plus dépendants de la voiture, en minimisant la concurrence avec les transports publics.

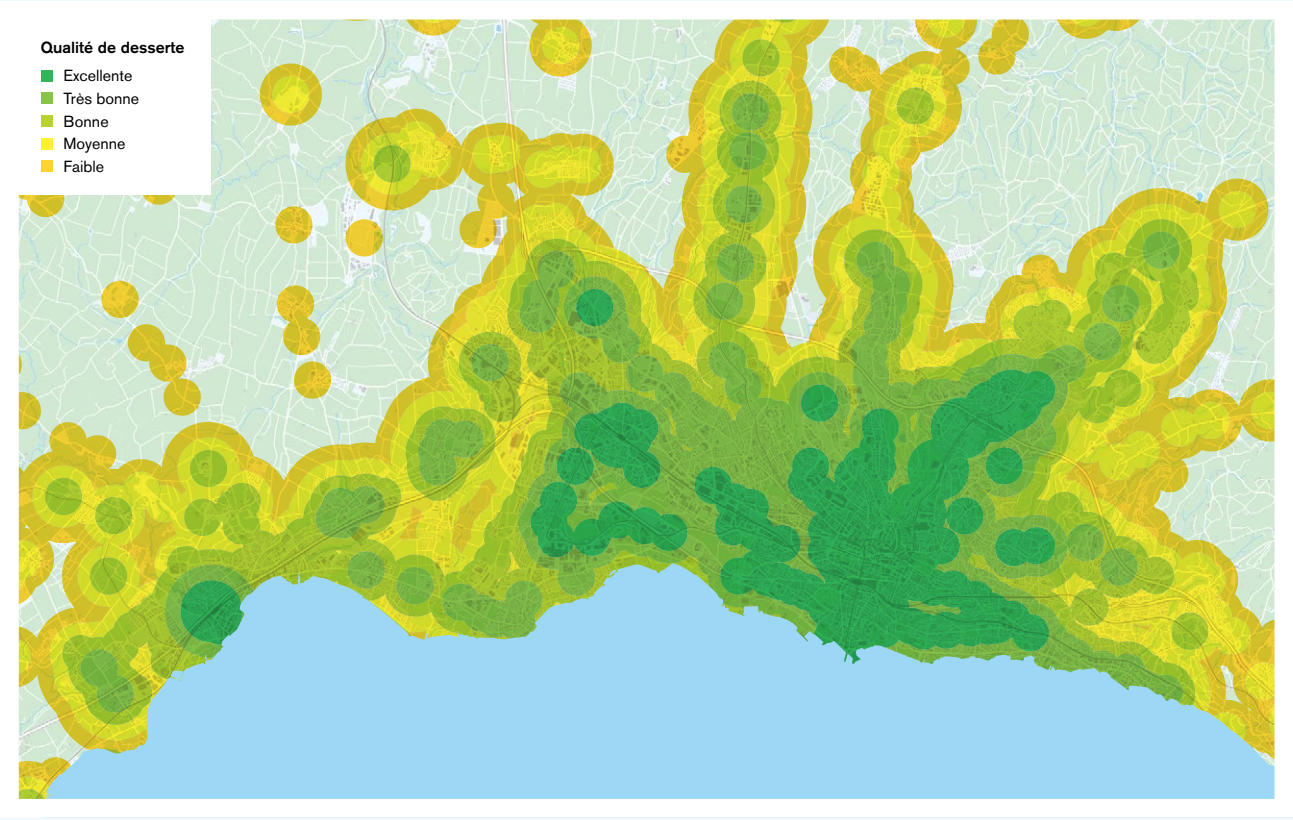


Figure 11 Qualité de la desserte en transports publics dans le territoire du PALM (carte tirée du PALM 2016, chapitre 2.4.3).

Transports publics

Le caractère durable du développement urbain de l'agglomération est largement tributaire du réseau des transports publics (TP) qui dessert et desservira le territoire. Les objectifs ambitieux de report modal, retenus dans les différentes générations du projet d'agglomération, ne peuvent en effet se concrétiser que grâce à un développement soutenu du réseau des TP et des prestations offertes.

Celles-ci ont fait l'objet d'améliorations continues ces dernières années, ponctuées par la mise en service ou l'amélioration d'infrastructures lourdes (LEB, métro m1, métro m2). La **figure 11** montre la qualité de desserte en transports publics dans et autour de l'agglomération Lausanne-Morges (situation 2016).

Dans les prochaines années, le développement du réseau des transports publics se poursuivra et se déclinera à différentes échelles autour des axes suivants :

- l'amélioration générale et marquée de l'offre ferroviaire régionale (trains RE, RER Vaud, LEB, etc.), appelée à renforcer son rôle d'armature principale des transports publics de l'agglomération Lausanne-Morges, et au-delà de l'ensemble du canton de Vaud, avec notamment :

  a l'introduction, dans le cadre du Projet Léman 2030, de la cadence d'un train RegioExpress (RE) toutes les 15 minutes entre Lausanne et Genève, nécessitant notamment la réalisation de 2 voies supplémentaires dans un secteur compris entre Allaman et Nyon,

  b l'introduction de la cadence d'un train toutes les 15 minutes sur le tronçon central du RER Vaud entre Cully et Cossonay, rendue possible par la réalisation de nombreuses infrastructures, dont notamment la 4e voie Lausanne-Renens, le saut-de-mouton entre Prilly-Malley et Renens, le réaménagement des gares de Renens et de Lausanne, les nouveaux enclenchements de Renens et de Lausanne, etc.,

  c sur la ligne du chemin de fer Lausanne-Echallens-Bercher (LEB), l'extension de la cadence à 15 minutes jusqu'à Echallens, puis, à l'horizon 2025-2030, l'augmentation de la cadence à 10 minutes aux heures de pointe entre Lausanne et Echallens (programme PRODES) ;

- la réalisation des différents projets d'axes forts des transports publics urbains (AFTPU), comprenant notamment :

  a une ligne de tramway entre Lausanne-Flon et Renens-CFF, avec un prolongement ultérieur en direction de Villars-Sainte-Croix (amélioration de la desserte vers l'Ouest),

  b le métro m3 qui reliera Lausanne-Gare à Lausanne-Blécherette (amélioration de la desserte vers le Nord),

  c le renforcement des métros m1 et m2,

  d les lignes de bus à haut niveau de service (BHNS), fonctionnant principalement en voie réservée grâce au réaménagement de nombreux tronçons routiers ;

- le développement et la restructuration du réseau des lignes de bus régionales, en rabattement sur les gares et les stations de métro de l'agglomération, afin de mieux connecter les secteurs périurbains aux réseaux structurants ferroviaires et des AFTPU,
- le développement de la desserte TP lacustre transfrontalière,
- le renforcement de la desserte fine du périmètre d'agglomération par les lignes de bus urbaines, en coordination avec la mise en service des AFTPU,
- l'amélioration des interfaces de transport, pour permettre des échanges confortables avec des capacités d'accueil suffisantes.

La mesure MO-7 – Transports publics confirme l'importance d'un lien étroit entre urbanisation et transports publics. Elle a pour objectif de soutenir le développement de l'ensemble des réseaux de transports publics bénéficiant à l'agglomération (tl, MBC, LEB, CFF, CarPostal), notamment afin de diminuer l'impact du trafic individuel motorisé sur la qualité de l'air. Dans cette perspective, les collectivités publiques concernées, canton et communes, assurent une bonne coordination entre le développement urbain et celui des transports publics.



Mobilité douce

La mobilité douce représente l'un des trois piliers du transport de personnes en Suisse, en particulier dans les villes et les agglomérations, en complément avec les transports publics (TP) et les transports individuels motorisés (TIM). De par ses caractéristiques et ses atouts, elle constitue un levier de report modal de premier plan et une composante essentielle pour le développement d'une mobilité durable, adaptée aux enjeux de qualité de vie, de réponse aux besoins de déplacements et de préservation de l'environnement. En outre, la mobilité douce recèle un potentiel de croissance important, pour des déplacements de courte et moyenne distance réalisés intégralement à pied et à vélo, ou pour des déplacements sur des distances plus grandes ou impliquant de forts dénivelés, en combinaison avec les transports publics ou avec une assistance électrique. Les vélos à assistance électrique (VAE), dont le parc et l'utilisation croissent à un rythme soutenu, représentent en particulier une solution à fort potentiel pour un report modal des TIM vers la mobilité douce. Pour toutes ces raisons, son développement doit être soutenu de manière systématique.

Le développement de la mobilité douce dépend largement de la qualité des réseaux piétonniers et cyclables mis à disposition des usagers, qualité exprimée en termes de continuité, de sécurité, de limitation des détours et de maillage. Un report modal vers la mobilité douce ne peut ainsi s'opérer que si les réseaux planifiés se réalisent.

C'est pourquoi le plan OPair prévoit une mesure MO-8 – Infrastructures de mobilité douce, qui vise à développer la pratique de la marche et du vélo. Ceci passe par le développement d'un réseau d'itinéraires continus, maillés et sécurisés, l'amélioration des conditions de rabattement sur les transports publics, et une offre de places de stationnement pour les vélos en nombre suffisant et sécurisée. En conformité avec la stratégie de mobilité douce du PALM, les communes définissent un réseau de mobilité douce (vélos et piétons) à une échelle communale ou intercommunale, ainsi qu'un programme d'actions associé qu'elles mettent progressivement en œuvre, notamment dans le cadre de nouvelles planifications. Il peut également être nécessaire de prévoir des servitudes de passage sur le domaine privé, notamment pour minimiser les détours, très pénalisants pour les modes doux.

Par ailleurs, lors de chaque projet de réaménagement du réseau routier, les collectivités publiques prennent en compte les besoins de la mobilité douce, afin d'améliorer la qualité et la sécurité des itinéraires piétonniers et cyclables.

En complément au développement d'infrastructures pour les piétons et les cyclistes prévu par la mesure MO-8, la mobilité douce est soutenue par des démarches de promotion de divers ordres visant à renforcer son image, à modifier les attitudes à son égard et, au bout du compte, à augmenter sa pratique.

Technique automobile

La loi sur le CO_2 a introduit, depuis 2012, des prescriptions concernant les émissions de CO_2 des voitures de tourisme neuves. Les importateurs suisses devront veiller à ce que les émissions de CO_2 des voitures de tourisme neuves n'excèdent pas 95 grammes par kilomètre en moyenne d'ici 2020. Ainsi, le marché de l'automobile va connaître un bouleversement durant ces prochaines années. La mesure MO-9 – Véhicules à hautes performances énergétiques et écologiques a pour objectif d'accompagner et de sensibiliser les collectivités publiques à l'impact écologique et énergétique de leurs véhicules, et à réduire les émissions polluantes des véhicules.

Le premier volet de la mesure consiste à prendre en compte les émissions de polluants atmosphériques dans le calcul de la taxe automobile. Actuellement, celle-ci se base sur le poids et la puissance des véhicules, avec une réduction de 75 % pour les véhicules émettant moins de 120 g de CO_2 au km, et pour les véhicules fonctionnant au gaz ou avec un carburant naturel. Ces critères de réduction sont principalement liés aux émissions de CO_2, mais ne permettent pas nécessairement une réduction des émissions de polluants atmosphériques, par exemple cela favorise les motorisations diesel à la place de celles à essence. La mesure MO-9 a pour but de corriger ces critères, par la prise en compte, directement ou indirectement, des émissions de polluants atmosphériques lors de la prochaine révision des critères de calcul de la taxe automobile.

Le second volet de la mesure consiste à inciter, notamment les collectivités publiques, à utiliser des véhicules plus performants énergétiquement et écologiquement.

En complément à ces actions, le service cantonal en charge de l'énergie lance une démarche « électromobilité » portant sur des mesures de promotion de l'utilisation de véhicules électriques. En substitution des véhicules thermiques, les véhicules à propulsion électrique présentent un grand intérêt pour la qualité de l'air puisqu'ils n'émettent pas d'oxydes d'azote, ni de particules fines liées à la combustion. Toutefois, cette démarche devra notamment intégrer les objectifs de report modal afin de ne pas entraîner une augmentation du trafic individuel motorisé. Elle pourra également s'appuyer sur d'autres éléments traités dans le plan OPair tels que le stationnement (privé, public et P+R), les plans de mobilité et le covoiturage.



Énergie

Liens entre l'énergie et la pollution de l'air

Agir dans le domaine de l'énergie pour améliorer la qualité de l'air consiste essentiellement à limiter l'utilisation d'agents énergétiques fossiles, tels que le pétrole ou le gaz naturel. Ces derniers émettent non seulement des gaz à effet de serre (en lien avec la problématique climatique qui n'est pas l'objet principal du plan OPair), mais aussi de nombreux polluants atmosphériques, tels que les oxydes d'azote (NO_x), les particules fines (PM10 et PM2.5), le monoxyde de carbone (CO), les composés organiques volatils (COV) et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Diverses sources d'énergie alternatives et renouvelables existent localement, et leur utilisation présente généralement l'avantage de générer peu de polluants atmosphériques. Seule l'utilisation du bois comme combustible produit des quantités importantes d'oxydes d'azote et de poussières. À cette exception près, les objectifs à poursuivre pour la protection de la qualité de l'air rejoignent ceux de la lutte contre le réchauffement climatique. Ils consistent à :

- diminuer la consommation énergétique par habitant,
- développer la production énergétique locale renouvelable.

Pour atteindre ces objectifs, il est nécessaire d'aborder aussi bien la question de l'approvisionnement énergétique que celle de la consommation et de l'efficacité énergétiques.

Dans le cadre du plan des mesures OPair, l'énergie est une thématique transverse, qui se retrouve dans l'aménagement du territoire (AT-1), la mobilité (MO-9), l'industrie (IN-1) et la logistique (LO-2). Dans le présent chapitre, le domaine d'intervention est principalement centré sur le bâtiment. Pour rappel, la consommation énergétique des bâtiments représente pas loin de la moitié de l'énergie consommée annuellement en Suisse.

La question de l'approvisionnement énergétique des bâtiments englobe les combustibles nécessaires au chauffage des locaux et, dans une moindre mesure, les ressources énergétiques et les fluides frigorigènes utilisés pour produire du froid (rafraîchissement, froid industriel), ainsi que l'électricité nécessaire à l'éclairage et au fonctionnement des installations techniques. Ainsi, la question des combustibles pour le chauffage constitue la priorité en matière de protection de la qualité de l'air à l'échelle de l'agglomération.

Contexte

La rapide évolution de la thématique énergétique, ainsi que la volonté du Conseil d'État vaudois d'anticiper la Stratégie énergétique 2050 de la Confédération, ont rendu nécessaire une révision de la loi cantonale sur l'énergie (LVLEne). Entrées en vigueur le 1er juillet 2014, les dispositions les plus innovantes concernent les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique et l'aménagement du territoire.



Les mesures du plan OPair visent des améliorations en accord avec le contenu de la loi sur l'énergie, et avec les études et recommandations soutenues par le PALM 2016 :

- la valorisation des ressources énergétiques locales et exploitation des synergies territoriales,
- le développement des énergies renouvelables peu polluantes,
- l'augmentation de l'efficacité énergétique,
- l'optimisation des procédés de production énergétique.

De manière générale, une volonté forte de réduire la consommation d'énergie et d'utiliser des sources renouvelables locales est ainsi exprimée. Les outils qui permettent de mettre en œuvre ces améliorations comprennent notamment une meilleure information des consommateurs d'énergie, une intensification des contrôles et l'octroi d'aides financières.

Planification énergétique territoriale

Face à l'importance des considérations énergétiques à l'échelle de l'agglomération, et à la difficulté de les aborder de manière efficace avec les outils d'aménagement actuels, le plan OPair identifie, à l'instar du PALM 2016, la mise en relation des instruments de planification territoriale avec ceux de l'énergie comme un enjeu prioritaire, et insiste sur l'importance de réaliser une planification énergétique à l'échelle de l'agglomération.

La mesure AT-4 est décrite dans le chapitre relatif à l'aménagement du territoire.

Ressources énergétiques locales et renouvelables à faibles émissions

L'augmentation de la part des énergies renouvelables et locales passe d'abord par l'élaboration d'un inventaire des sources d'énergies renouvelables à faibles émissions de polluants atmosphériques et des rejets de chaleur localisés sur le territoire de l'agglomération (mesure EN-1 – Sources d'énergies renouvelables). Les résultats de l'inventaire des ressources énergétiques du sous-sol et le développement de la géothermie, décrits à la mesure LO-3, y seront intégrés.

Une fois identifiées, les sources locales d'énergies renouvelables doivent être valorisées, notamment grâce au développement des réseaux de distribution d'énergie, capables d'approvisionner de manière sûre de nombreux consommateurs sis dans une même zone à partir d'une production d'énergie centralisée (mesure EN-2 – Réseaux de distribution d'énergie thermique).

Ces mesures font écho à deux éléments figurant dans le PALM 2016, soit la nécessité de mener une étude sur le plan directeur des énergies de réseau, et la recommandation relative à l'identification des ressources énergétiques renouvelables et au développement des infrastructures permettant leur valorisation.

Amélioration de l'efficacité énergétique dans les bâtiments

L'augmentation de l'efficacité énergétique dans les bâtiments doit porter aussi bien sur les bâtiments existants que sur les bâtiments neufs ou rénovés. S'agissant des bâtiments neufs, la législation en vigueur impose des niveaux de consommation réduits et exige l'utilisation d'une part minimale d'énergie renouvelable. Par ailleurs, des constructions allant au-delà du minimum légal, telles que des bâtiments satisfaisant à un label Minergie par exemple, sont vivement encouragées et soutenues par le Canton (mesure EN-4 – Efficacité énergétique des projets de construction). Pour ce qui concerne les bâtiments existants, un programme assez complet de subventions, financé aussi bien par la Confédération («Programme bâtiments» en particulier) que par le Canton, cherche à inciter les propriétaires à procéder à un assainissement énergétique de leur bien immobilier.

Au-delà de la construction et de l'assainissement, des actions sont également à entreprendre durant la phase d'exploitation du bâtiment. Détaillées dans la mesure EN-3 – Efficacité énergétique des bâtiments, ces actions consistent principalement à sensibiliser les propriétaires, les exploitants et les utilisateurs, afin que chacun entame des démarches ou adopte des comportements favorables aux économies d'énergie.

Ces mesures se retrouvent partiellement dans les recommandations relatives aux quartiers à faible consommation énergétique et à l'assainissement thermique des bâtiments, inscrites dans le PALM 2016.

Le cas particulier du bois

Le bois est une source d'énergie locale renouvelable et considérée comme neutre du point de vue climatique, il représente toutefois un combustible pouvant être particulièrement polluant pour l'air. En effet, comme l'illustre la **figure 12**, les installations de chauffage au bois dégagent largement plus de particules fines que les chauffages au mazout et au gaz, ceci d'autant plus dans le cas d'installations de petite taille (poêles à bois individuels). Les émissions de particules fines sont aussi particulièrement importantes lorsque la combustion est incomplète, notamment dans le cas d'anciennes installations, de réglages inappropriés ou de mauvaises pratiques d'utilisation. Par unité d'énergie produite, la combustion du bois dégage également davantage d'oxydes d'azote, de monoxyde de carbone et de composés organiques volatils que le gaz et le mazout. Ainsi, en zone urbaine, lorsque d'autres sources d'énergie renouvelable ou un CAD sont disponibles, ceux-ci devraient être privilégiés par rapport à de nouveaux chauffages à bois.

L'utilisation des chauffages à bois dans le canton de Vaud est réglementée par la Directive cantonale pour l'implantation de chauffage à bois, qui prévoit notamment une procédure d'autorisation et un contrôle périodique des émissions polluantes pour les chaudières à bois dont la puissance est égale ou supérieure à 70 kW.

Dans l'agglomération Lausanne-Morges en particulier, lorsque les alternatives au bois ne sont pas pertinentes, les chauffages à bois peuvent être installés seulement si le traitement des fumées ou la technologie utilisée permettent de réduire les émissions. Les autorités souhaitent, d'une part, favoriser les grandes installations et, d'autre part, garantir une bonne gestion des chauffages à bois de petite taille.

La mesure EN-5 – Installations de chauffage à bois de faible puissance entend ainsi donner un cadre à l'utilisation de chaudières à bois dont la puissance est inférieure à 70 kW et d'accompagner le contrôle périodique des émissions de ces installations.

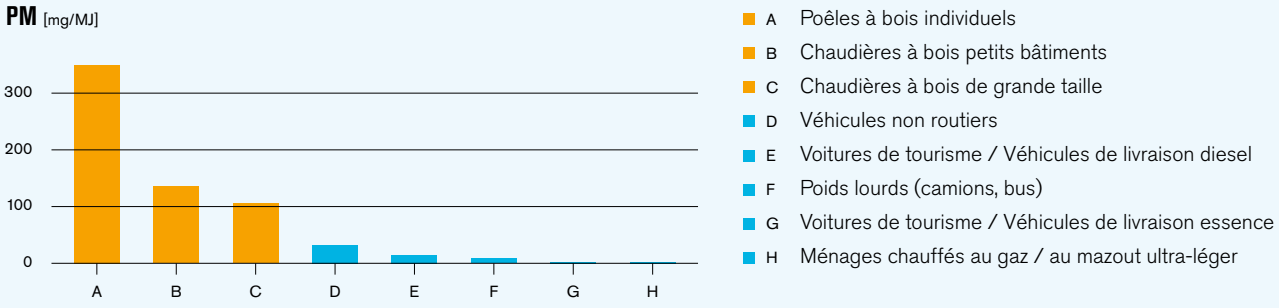


Figure 12 Émissions de particules fines du parc suisse d'installations et de véhicules, par unité d'énergie produite.

Source : *CFHA : Les poussières fines en Suisse 2013. Un état des lieux dressé par la Commission fédérale de l'hygiène de l'air.*

Industrie et artisanat

Liens entre l'industrie, l'artisanat et la pollution de l'air

Les installations et processus industriels et artisanaux peuvent générer d'importantes émissions de polluants atmosphériques, notamment du dioxyde d'azote, de soufre, de l'ammoniac, des poussières fines et des composés organiques volatils (COV). Les émissions issues de l'industrie et de l'artisanat sont réparties en émissions de combustion et en émissions liées aux processus. Les émissions de combustion proviennent directement de la combustion d'un agent énergétique (pétrole, gaz, bois, déchets, etc.). Les émissions liées aux processus sont celles qui ne proviennent pas de la combustion. Les COV sont, par exemple, libérés de manière diffuse lors de l'utilisation de solvants et de détergents. Des poussières peuvent, quant à elles, être également émises lors du transbordement de matériaux terreux, comme c'est le cas dans les dépôts de matériaux de construction.

Contexte

Dans le domaine de la combustion, le renforcement progressif des normes relatives aux installations de chauffage, et notamment aux chaudières industrielles, a permis de réduire les émissions d'oxydes d'azote de ces installations. Par contre, les machines et engins diesel sont la source d'importantes émissions de suies, reconnues cancérigènes. Bien que l'état de la technique veuille que ces machines de chantier soient équipées de filtres à particules, un grand nombre d'entre elles ne le sont toujours pas.

En ce qui concerne les émissions liées aux processus, d'importants efforts de réduction ont été déployés depuis le milieu des années 1980, comme la diminution de la teneur en COV des peintures et des vernis, le captage et le traitement des émissions diffuses (comme dans les stations-service) et l'optimisation des processus de production (dans les imprimeries, par exemple).

Limitation des émissions industrielles et filtres à particules

La mesure IN-1 – Réduction des émissions industrielles et artisanales vise une diminution des émissions des composés organiques volatils, des oxydes d'azote et des poussières.

L'utilisation d'un filtre à particules pour les machines et engins de chantier est reconnue comme correspondant à l'état actuel de la technique. Par analogie avec les chantiers, le plan OPair prévoit que toutes les machines et tous les engins diesel d'une puissance calorifique supérieure à 37 kW soient équipés de filtres à particules. Cela concerne notamment les machines évoluant dans des sites d'extraction de matériaux, des décharges de matériaux d'excavation (DMEX) ou des centres de tri de matériaux de construction, les moteurs à combustion stationnaires (CCF) ainsi que les élévateurs et chargeuses d'entreprises. Par ailleurs, les génératrices diesel de secours se multiplient dans les centres commerciaux, les banques, les hôpitaux ou encore les centres de traitement de données. Or, ces installations peuvent émettre de grandes quantités de suie et d'oxydes d'azote, et doivent donc également être équipées de filtres à particules.

Il a été démontré que les postes d'enrobage peuvent limiter drastiquement leurs émissions de composés organiques volatils, tout en recyclant des enrobés bitumineux. Dans ce contexte, le plan OPair fixe une valeur limite d'émission pour ces installations à 50 mg/m^3 pour les composés organiques volatils.

Dans le périmètre du plan OPair, l'utilisation de la combustion du bois pour alimenter énergétiquement des processus industriels doit être proscrite. Elle ne peut être justifiée que si les émissions d'oxydes d'azote et de particules sont réduites au moins au niveau de celles du gaz ou du mazout.

Logistique

Liens entre la logistique et la pollution de l'air

Bien que les émissions des poids lourds diminuent grâce au renforcement des prescriptions en matière de gaz d'échappement pour les nouveaux véhicules (EURO VI depuis 2014), le transport de marchandises par la route contribue toujours de manière importante à la pollution atmosphérique, principalement pour les oxydes d'azote et les poussières fines. Certes, les émissions par véhicule issues des gaz d'échappement continueront de diminuer grâce aux nouvelles prescriptions en la matière. Les émissions de poussières issues notamment des freins, de l'usure des pneus, et des tourbillons resteront importantes et augmenteront avec les prestations kilométriques.

Par conséquent, une diminution des prestations kilométriques du trafic lié à la logistique des marchandises et des matériaux est indispensable pour réduire les émissions polluantes. Suite à l'introduction en 2001 de la redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP) et à son augmentation en 2005, une baisse des prestations kilométriques a été enregistrée. Cependant, celles-ci n'ont cessé de croître par la suite. Ainsi, les efforts consentis pour l'amélioration des technologies sont en partie annulés par cette augmentation des prestations kilométriques.

Contexte

La **figure 13** ci-après présente la localisation des différents pôles logistiques identifiés dans le périmètre du plan OPair.

Six catégories de pôles logistiques sont identifiées :

- les grands centres commerciaux (surface de vente > 4'000 m^2),
- les commerces d'hydrocarbures (stations-service et commerces de combustibles et carburants),
- les installations de traitement des déchets (dépôts pour matériaux d'excavation, centres de tri, usines d'incinération, DCMI, etc.),
- les gravières et carrières,
- les zones industrielles.

Ces différents pôles sont autant de générateurs de trafic, notamment en termes de trafic lié à l'approvisionnement, et devraient constituer les groupes cibles du futur concept logistique de l'agglomération. Il est encore à noter que la majorité des sites générant un trafic de marchandises important sont situés aux abords des routes suprarégionales et aux abords des axes ferroviaires, les abords des autoroutes n'accueillant que peu de grands générateurs de trafic marchandises.

En accord avec la stratégie du PALM, qui s'appuie elle-même sur les objectifs du PDCn (mesure B22), l'enjeu du transport de marchandises se situe :

- dans l'effort de regroupement dans des centres importants de collecte et de distribution des marchandises,
- dans l'établissement de raccordements durables au réseau ferroviaire et au réseau routier et/ou autoroutier,
- dans la localisation des centres logistiques aussi proches que possible des points de distribution.

La politique OPair en matière de transport de marchandises s'organise donc autour d'échanges performants et durables entre le centre logistique, d'une part, le rail et/ou la route, d'autre part.

Réalisation d'un concept logistique pour l'agglomération

La définition d'un concept logistique pour l'agglomération lausannoise vise à réduire les émissions d'oxydes d'azote et de poussières fines. Ce concept a pour but de diminuer les prestations kilométriques du trafic routier, et d'inciter les transporteurs (et les chauffeurs) à adopter des comportements permettant de réduire les émissions de polluants.

Le concept logistique de l'agglomération doit être en accord avec les objectifs définis par la stratégie cantonale et par le PALM 2016 (Guide environnemental), ainsi qu'avec les plans et stratégies sectoriels des groupes cibles (par exemple, le plan directeur des carrières).

La diminution des prestations kilométriques peut être favorisée par la localisation des centres logistiques à proximité des plateformes d'échange entre le rail et la route. Actuellement, on dénombre les zones d'échange suivantes :

- au Nord-Ouest : Daillens, Penthalaz Gare et Vufflens-Aclens,
- à l'Ouest : Saint-Prex,
- dans l'agglomération lausannoise : Bussigny, Crissier, Renens et Lausanne-Sébeillon.

Il est à noter qu'il n'existe aucune plateforme permettant de desservir l'Est et le Nord-Est du périmètre OPair. De plus, certaines activités concentrées à Sébeillon sont destinées à être délocalisées, afin de permettre le développement urbain de Lausanne.

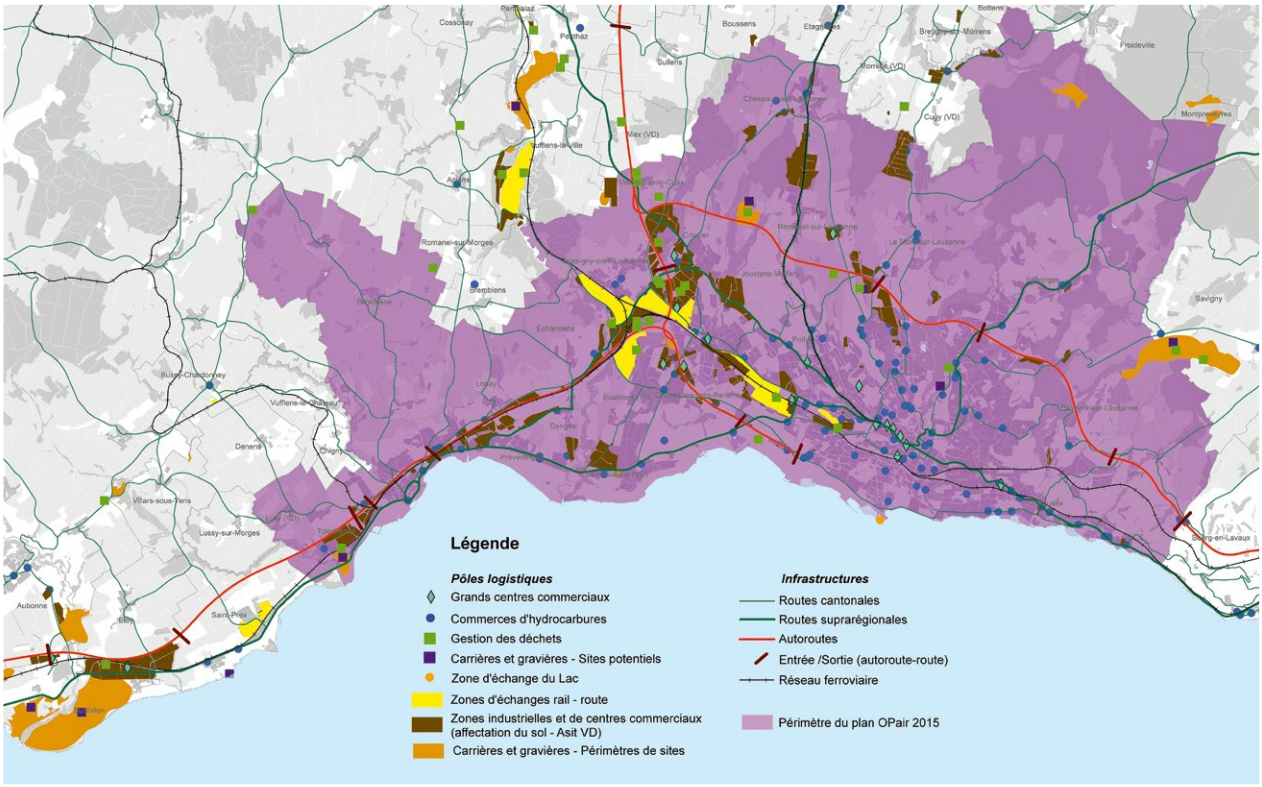


Figure 13 Localisation des divers pôles logistiques du plan OPair avec les axes de distribution (rail et route).
État de la situation en 2014 selon l'étude CSD (2014).

Le futur concept logistique de l'agglomération se décline ainsi en trois échelons géographiques, comme le montre le schéma ci-contre.

De nombreux aménagements existent déjà, tant pour les zones de transfert périurbaines que pour les plateformes logistiques urbaines. Aucune donnée concernant l'utilisation de ces infrastructures n'est cependant disponible à ce jour.

La mesure LO-1 – Analyse du transport logistique consiste dès lors à déterminer le réseau des interfaces rail-route optimal à l'échelle de l'agglomération (y compris les pôles fonctionnels). Si un nombre important d'interfaces permet de limiter les prestations kilométriques, les logiques économiques visent plutôt à concentrer les flux en quelques points de masse critique suffisante pour assurer la compétitivité du transport par rail. Ainsi, l'étude devra permettre de statuer sur le futur des interfaces actuelles (en particulier, Renens et Sébeillon), et sur la nécessité d'interfaces supplémentaires, ainsi que leur localisation.



Zones de transfert rail-route performantes et durables
Interfaces logistiques de grande taille pour recevoir, trier et stocker les marchandises destinées à l'agglomération.

Plateformes logistiques urbaines
Interfaces logistiques dimensionnées pour la distribution des marchandises dans l'agglomération (faible stockage si nécessaire).

Places dédiées à la distribution fine
Places de stationnement clairement identifiées et disponibles en tout temps sur la chaussée urbaine.

Hiérarchisation des plateformes logistiques.

Pour ce faire, une étude portant sur le trafic logistique est nécessaire. Cette dernière doit viser plusieurs buts :

- présenter la réalité des déplacements des poids lourds et des véhicules de livraison,
- qualifier l'utilisation des infrastructures logistiques existantes,
- déterminer les besoins futurs en infrastructures logistiques (nouvelles et existantes),
- identifier les potentiels d'amélioration.

Cette étude doit porter sur la distribution de tous les types de marchandises, tant les biens de consommation que les déchets et les matériaux. Elle doit en outre présenter les sites stratégiques pour la logistique en rapport avec les centralités d'urbanisation figurant dans le PALM 2016.

Sur la base du bilan issu de l'étude globale (mesure LO-1), plusieurs leviers pourront être actionnés pour une rationalisation des prestations kilométriques et une maîtrise des émissions dans l'agglomération. Des exemples de leviers sont présentés dans la mesure LO-2 – Réduction des nuisances du transport logistique. L'encouragement à la mutualisation des flux de distribution, à l'exploitation des synergies avec les autres utilisateurs des voies de communication, à l'aménagement de places de valorisation des déchets, notamment, à proximité des sources, ainsi qu'à l'utilisation d'axes ventilés et fluides, et de véhicules à faibles émissions, sont autant de pistes à étudier, en vue de diminuer les coûts générés par le transport des marchandises.

Connaissance et exploitation du sous-sol

Face à un développement urbain toujours plus important, le besoin en territoire augmente de manière conséquente. Une densification des espaces construits et une maîtrise de l'étalement urbain amènent à intensifier les réflexions sur une dimension territoriale encore peu exploitée, le sous-sol. L'exploitation de cet espace n'est cependant pas sans avoir d'incidence sur la qualité de l'air, des déplacements de matériaux dans les phases de construction pouvant générer des émissions de polluants significatives. A contrario, la localisation en souterrain de nouvelles infrastructures de transports publics performantes va permettre une amélioration de la qualité de l'air en surface. L'exploitation du sous-sol présente dans tous les cas un enjeu certain pour la qualité de l'air dans le périmètre OPair.

D'une manière générale, il est possible d'identifier quatre ressources issues du sous-sol :

- les eaux souterraines,
- les géomatériaux,
- les ressources énergétiques (géothermie),
- l'espace souterrain.

L'exploitation de ces ressources présente des opportunités pour réduire les émissions de polluants atmosphériques, en particulier en diminuant les prestations kilométriques effectuées actuellement par des véhicules polluants. Elle peut notamment permettre de :

- favoriser le report modal des géomatériaux et des biens vers un réseau ferré,
- favoriser le report modal vers des transports publics performants en souterrain (transports en site propre et protégé), en application de la mesure MO-1, et ainsi requalifier des axes routiers en surface, afin de favoriser la mobilité douce et la qualité de vie,
- limiter les déplacements en relation avec les phases de construction et d'exploitation du sous-sol, en agissant sur la synergie d'utilisation des différentes ressources sur place (géomatériaux pour la construction et géothermie pour l'exploitation, par exemple),
- valoriser un potentiel énergétique renouvelable et sans émissions polluantes.

La maîtrise des prestations kilométriques en relation avec l'utilisation du sous-sol n'est cependant possible que sur la base d'une connaissance des caractéristiques géophysiques (géologiques, géothermiques, etc.) et de l'occupation actuelle (infrastructures souterraines existantes) de ce dernier. Ainsi, en accord avec les enjeux présentés dans le PALM 2016, un développement des connaissances du sous-sol est un prérequis à toute utilisation rationnelle de cet espace. En 2014, la commune de Lausanne a réalisé, dans le cadre de la révision de son plan directeur communal, une étude de son sous-sol, dite étude « Deep City ». Cette dernière a permis d'identifier les potentiels de valorisation des différents usages, et de poser les bases pour un développement de l'espace souterrain selon une vision durable et synergique, et non uniquement pour répondre à des développements opportunistes individuels (démarche actuelle).

Afin d'uniformiser la connaissance du sous-sol dans l'ensemble du périmètre OPair, et de bénéficier des synergies intercommunales potentielles, les communes identifient les potentiels de valorisation de leur sous-sol avec l'appui méthodologique du canton. Cette démarche se concrétise dans la mesure LO-3 – Connaissance et gestion du sous-sol. Cette mesure présente également différentes actions permettant de maintenir, voire d'améliorer, la qualité de l'air dans le périmètre OPair, grâce notamment à la maîtrise des prestations kilométriques actuelles et futures en relation avec l'exploitation du sous-sol du périmètre OPair.


B
1
A
7
6

Pôle fonctionnel – Littoral Parc

Liens entre Littoral Parc et la pollution de l'air

Les activités liées à Littoral Parc ont généré en 2015 un trafic journalier moyen d'environ 45'000 véhicules, dû aux clients des commerces, d'une part, et aux employés du site, d'autre part. Dans ce périmètre, des problèmes de saturation du réseau routier sont constatés aux heures de pointes du soir en semaine et le samedi, avec de nombreux déplacements de clients des commerces.

S'agissant du trafic motorisé en direction de l'agglomération Lausanne-Morges, Littoral Parc génère un trafic journalier de 19'000 véhicules sur le réseau routier (A1, RC 1 et route de Pallatex), qui représente 20 % du trafic total compté sur ces trois axes (**figure 14**). Sur cette base, le trafic généré par Littoral Parc en traversée de Morges doit être considéré comme significatif. La pollution qu'il produit participe sensiblement aux dépassements des valeurs limites de dioxyde d'azote (NO_2) et de particules fines (PM10) observés à Morges. De plus, les émissions polluantes étant plus importantes lors des phases de congestion, le trafic motorisé de Littoral Parc engendre localement des dépassements des valeurs limites de dioxyde d'azote.

Contexte

Dans le cadre du PALM, Littoral Parc est reconnu comme un site d'activités d'intérêt d'agglomération, dans la mesure où il lui est fortement lié et héberge des activités et des services qui lui sont en partie destinés. De plus, Littoral Parc est également un site d'activités stratégique de la politique des pôles de développement (PPDE), qui fait l'objet d'un plan d'affectation cantonal (PAC), sur lequel la Cour de droit administratif et public (CDAP) a été amenée à se prononcer suite à différents recours. La CDAP a conclu que le périmètre de Littoral Parc doit être intégré au plan des mesures OPair de l'agglomération Lausanne-Morges, et que ce dernier doit respecter les principes de coordination et de répartition des charges. Il convient donc de prendre des mesures visant les nouvelles installations, ainsi que les installations existantes, afin d'assainir la situation.

Une étude d'accessibilité (Transitec, 2016) a montré que, en application du règlement du PAC en vigueur et sans mesures induisant un report modal vers les transports publics et la mobilité douce, une pleine utilisation des surfaces encore disponibles, notamment à usage commercial, pourrait potentiellement générer 16'000 véhicules supplémentaires par jour, soit une augmentation de 36 % par rapport à la situation de 2015. En heure de pointe, le trafic augmenterait jusqu'à 2'400 véhicules le soir en semaine et 2'200 véhicules le samedi.

Du fait de l'important potentiel de développement subsistant dans le périmètre de Littoral Parc, l'objectif du plan des mesures OPair est de limiter l'augmentation du trafic, afin de ne pas péjorer la situation localement et de ne pas compromettre les objectifs d'assainissement de l'agglomération.

Le développement de Littoral Parc doit s'accompagner de mesures visant le report modal vers les transports publics et la mobilité douce, pour les activités existantes et futures. À cet effet, et en cohérence avec les mesures prises sur le territoire de l'agglomération, les domaines d'action pouvant entraîner l'assainissement de l'air dans le périmètre de Littoral Parc sont au nombre de cinq :

- l'affectation du sol,
- l'offre en places de stationnement,
- la desserte par les transports collectifs privés et/ou publics,
- le réseau de mobilité douce,
- les plans de mobilité.

Compte tenu du fait que Littoral Parc est un site essentiellement voué aux activités secondaires et tertiaires, et que seule une action coordonnée et complémentaire entre les différents domaines liés à la mobilité présente un niveau d'efficacité suffisant, les trois derniers domaines d'action peuvent être regroupés sous le label « plan de mobilité ». Le plan de mobilité se décline sur deux niveaux, d'une part à l'échelle de l'ensemble du périmètre, pour toutes les entreprises présentes, et d'autre part à l'échelle de chaque entreprise de 50 employés ou plus.

À noter que si les actions sur l'affectation du sol et l'offre en places de stationnement concernent essentiellement les nouveaux projets d'implantation et la modification de constructions existantes, l'obligation d'adhérer à un plan de mobilité de site, voire de créer un plan de mobilité propre, touche l'ensemble des entreprises, y compris celles qui sont déjà présentes sur site.

Seule la mesure PF-1 – Littoral Parc – s'applique à ce périmètre ; les autres mesures du plan OPair ne s'y appliquent pas. Par ailleurs, s'agissant des activités commerciales existantes, toute demande de transformation ou rénovation doit respecter les dispositions du plan directeur cantonal relatives aux installations à forte fréquentation (IFF, fiche D13).

Affectation du sol

Une restriction du développement des activités commerciales dans le périmètre de Littoral Parc permet de limiter l'augmentation du trafic motorisé, en particulier durant les périodes de

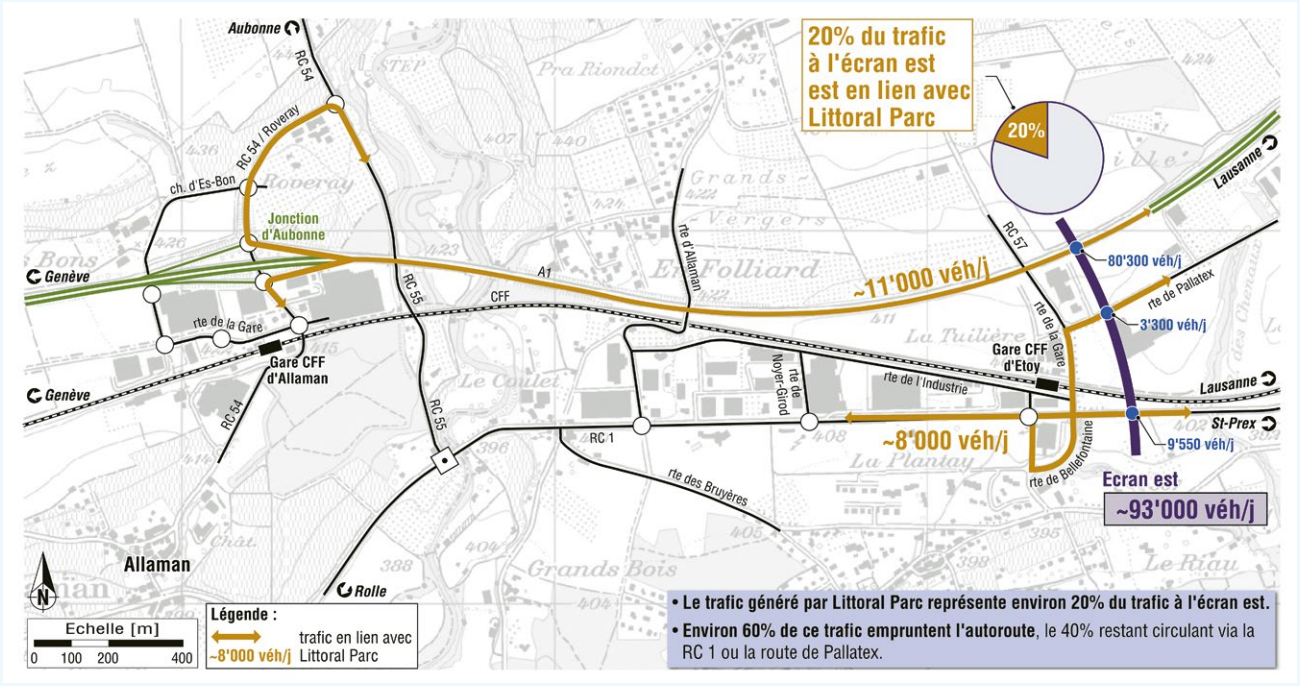


Figure 14 Trafic à l'écran Est de Littoral Parc (93'000 véh./j) et part générée par Littoral Parc (19'000 véh./j) en 2015. Etude Transitec 2016.

pointe. En effet, sous réserve d'affecter les surfaces restantes à des activités industrielles, artisanales ou de services non commerciaux, et de les accompagner de mesures favorisant un report modal, l'augmentation de trafic pourra être contenue à 10'000 véhicules par jour, et à 1'000 véhicules en heure de pointe (soir de semaine), tout en utilisant l'ensemble des capacités constructives du PAC en vigueur.

Une affectation du sol adaptée et accompagnée de mesures spécifiques permettra ainsi de maîtriser la génération de trafic supplémentaire et les émissions qui lui sont liées, et de répartir ces dernières favorablement durant les jours ouvrables. À cet effet, l'affectation doit privilégier en particulier le développement de pôles d'emplois denses à proximité des gares d'Etoy et d'Allaman, susceptibles de générer un potentiel de clientèle pour les transports publics.

Maîtrise du stationnement

L'offre en places de stationnement conditionne directement la génération de trafic automobile et, par conséquent, les nuisances occasionnées. En effet, la disponibilité d'une place de stationnement « à destination » est fortement corrélée avec l'usage d'un véhicule privé, et représente de ce fait un moyen d'action déterminant dans l'atteinte des objectifs de report modal vers les transports publics et la mobilité douce.

Partant de ce constat, le plan des mesures OPair affirme la nécessité, dans le périmètre de Littoral Parc, de dimensionner l'offre en stationnement en application :

- des normes en vigueur de l'association suisse des professionnels de la route et des transports (normes VSS),
- de la valeur minimale calculée pour le type de localisation correspondant (bas de la fourchette VSS).

Plan de mobilité de site

Le plan de mobilité est un ensemble de mesures infrastructurelles et organisationnelles visant les employés et les clients/visiteurs d'une activité, mises en place en vue de favoriser l'utilisation de la mobilité douce et des transports publics, ainsi que de réduire les déplacements automobiles, notamment ceux de pendulaires occupant seul leur véhicule (autosolisme).

Le plan de mobilité de site, développé et géré par l'organisme de gestion de Littoral Parc, est applicable sur l'ensemble du périmètre du PAC. En application du principe de l'égalité des charges, il s'impose à toutes les entreprises et doit permettre


3 C
Secteur C
Voie 2
S3 Allaman
Morges
SBB CFF FFS
523 020
12 5
Défense de traverser les voies
Überschreiten der Gleise verboten
Vietato traversare i binari
Do not cross the railway lines

de rechercher des synergies entre elles et de rationaliser les ressources. L'organisme de gestion assure la pérennité du plan de mobilité de site, ainsi que le suivi de l'évolution de Littoral Parc. Dans cette perspective, il désigne un répondant mobilité, coordonne les projets infrastructurels pour la mobilité douce et met en place une desserte en transport collectif publique ou privée efficace entre les gares d'Etoy et d'Allaman. En application du principe de causalité (art. 2, LPE), il recherche auprès de toutes les entreprises et des collectivités locales les moyens financiers nécessaires à la mise en œuvre du plan de mobilité.

En intégrant les infrastructures destinées à la mobilité douce et le développement des transports publics dans le plan de mobilité de site, le plan des mesures OPair souligne leur forte complémentarité. Il met également en évidence la nécessité d'apporter des solutions complètes aux lacunes existantes en matière de multimodalité sur le site de Littoral Parc, l'aménagement de ce dernier ayant été conçu en priorisant les déplacements en voiture.

S'agissant plus spécifiquement des infrastructures destinées à la mobilité douce, le règlement du PAC attribue aux collectivités locales l'initiative et la compétence de les réaliser. Malgré cela, le périmètre de Littoral Parc présente des lacunes importantes en la matière, pour lesquelles des solutions doivent être trouvées à une échelle intercommunale dépassant le périmètre du PAC. Les itinéraires existants, discontinus, créant des détours, difficilement praticables, découragent le recours à la marche et au vélo.

Les infrastructures nécessaires doivent être réalisées, afin de créer des liaisons de mobilité douce performantes, sûres et confortables. Le réseau piétonnier et cyclable, maillé et continu, doit desservir les gares et les arrêts des transports publics, et permettre de relier les pôles d'activités. À cet effet, le plan d'affectation cantonal prévoit la création d'itinéraires déjà identifiés, en particulier l'axe Est-Ouest entre les gares d'Allaman et d'Etoy. Des places de stationnement pour les vélos, sécurisées et couvertes, doivent être réalisées dans les gares d'Etoy et d'Allaman. Le cas échéant, la mise à disposition de vélos en libre-service à des points stratégiques peut être envisagée.

Plans de mobilité d'entreprise

Si le plan de mobilité de site permet d'assurer des prestations à l'ensemble des entreprises de Littoral Parc, constituant en cela un socle de base, le plan de mobilité d'entreprise prend en compte les besoins spécifiques de chaque entité.

Ainsi, toute entreprise de 50 employés ou plus, existante ou nouvelle, doit élaborer et mettre en place un plan de mobilité qui lui est propre. Les plans de mobilité d'entreprise s'inscrivent dans l'objectif global, à l'échelle de Littoral Parc, de diminution du trafic automobile de 15 % pour les employés, et de 5 à 10 % pour les visiteurs et les clients. Cette réduction aura un impact aussi bien en période de pointe du soir (trafic des pendulaires) que du samedi (mesures ciblées sur les clients).

Le site du canton de Vaud donne une base de référence pour la réalisation des plans de mobilité.
Voir : www.vd.ch/plan-mobilite

Mesures	Installations existantes	Installations nouvelles ou modifiées
Affectation du sol	–	×
Maîtrise de l'offre en stationnement	–	×
Plan de mobilité de site, dont notamment : ▪ **répondant mobilité** ▪ **réseau de mobilité douce** ▪ **système de financement** ▪ **nouvelle offre de transport collectif publique ou privée**	×	×
Plan de mobilité d'entreprise	≥ 50 employés	≥ 50 employés

Synthèse des mesures du plan OPair applicables au périmètre de Littoral Parc.

Pôle fonctionnel – Zone industrielle d'Aclens – Vufflens-la-Ville

Liens entre la zone industrielle Aclens – Vufflens-la-Ville et la pollution de l'air

Les activités du site industriel d'Aclens – Vufflens-la-Ville, situé dans la Plaine de la Venoge, ont généré en 2016 un trafic moyen d'environ 790 poids lourds par jour (PL/j). Cette zone, amenée à se développer davantage, engendre principalement du trafic en lien avec le transport de marchandises, lié dans une large mesure aux besoins de l'agglomération Lausanne-Morges, et influence de manière significative le trafic routier régional. Les émissions de polluants atmosphériques en lien avec les activités logistiques sises sur le site ne sont donc pas négligeables à l'échelle de l'agglomération. C'est pour cette raison que le site stratégique d'Aclens – Vufflens-la-Ville, bien que localisé dans des communes situées hors du périmètre du projet d'agglomération, est intégré au plan des mesures OPair et fait l'objet d'une mesure spécifique (mesure PF-2 – Zone industrielle d'Aclens – Vufflens-la-Ville).

Les charges de trafic journalières à l'horizon 2030 sur les tronçons routiers en lien avec le site d'Aclens – Vufflens-la-Ville sont illustrées ci-contre (**figures 15** et **16**). La charge de trafic aux abords du site à l'horizon 2030 varie entre 4'750 et 7'650 véhicules par jour selon les tronçons, dont 1'100 à 1'260 poids lourds.

Les émissions de polluants atmosphériques pour l'état actuel (2015) et l'horizon 2030 ont été évaluées pour les trois périmètres suivants :

- Ouest lausannois,
- Bussigny – Aclens,
- Vufflens-la-Ville – Penthaz.

Les résultats obtenus montrent que, malgré l'augmentation du trafic attendue pour l'horizon 2030, les émissions de NO_x dans l'Ouest lausannois seront inférieures de 10 % par rapport à l'état 2015, et les émissions de PM10 resteront stables, ceci en grande partie grâce aux mesures d'assainissement des infrastructures routières déjà prévues à l'horizon 2030, à savoir :

- la RC 177, qui permettra un report du trafic vers la jonction autoroutière de Cossonay,
- la suppression du goulet d'étranglement de Crissier, qui fluidifiera le trafic,
- les nouvelles jonctions autoroutières d'Ecublens et de Chavannes.

Ces résultats sont également liés à l'amélioration des technologies (baisse des rejets des véhicules motorisés) prise en considération dans les facteurs d'émissions.

Toutefois, le plan des mesures OPair porte sur la période 2018-2023. Les améliorations du réseau routier et des technologies seront limitées durant cette période. Ainsi, l'atteinte des objectifs d'assainissement de l'air, et tout particulièrement pour l'Ouest lausannois, passe par la maîtrise du trafic liée au développement de ce site durant les 5 prochaines années.

Contexte

Le site d'Aclens – Vufflens-la-Ville fait partie des sites stratégiques d'intérêt cantonal de la politique des pôles de développement (site 3a1 Aclens-Vufflens). Considéré comme un pôle logistique nécessaire à l'approvisionnement en marchandises et en matériaux de l'agglomération, il fait l'objet d'un plan d'actions spécifique. Il correspond à l'échelon géographique « hors agglomération » utile à la réception, au tri et au stockage des marchandises destinées à l'agglomération. L'objectif du plan des mesures OPair est donc de soutenir un développement cohérent de ce site en tant que pôle logistique stratégique pour l'approvisionnement de l'agglomération, tout en maîtrisant les flux routiers qui lui sont liés.

Activités

Actuellement, le trafic lié au site industriel d'Aclens – Vufflens-la-Ville est essentiellement dû aux activités industrielles et logistiques du site.

En cohérence avec la localisation et le profil d'accessibilité du site, sa vocation logistique doit être affirmée. Les activités de logistique génèrent, en effet, beaucoup moins de trafic individuel motorisé que des activités commerciales accueillant des clients/visiteurs de courte durée, ou que des activités tertiaires à forte densité d'emplois. L'implantation de ces deux types d'activités doit donc être évitée sur le site d'Aclens – Vufflens-la-Ville.

Par ailleurs, la capacité d'accueil du raccordement ferroviaire et les infrastructures d'échange rail-route doivent être développées au fur et à mesure de l'occupation du site avec des activités logistiques, afin de répondre à la forte augmentation attendue des besoins de capacité d'échange. Ces développements doivent ainsi favoriser le report modal de la route vers le rail pour le transport des marchandises et contenir le trafic poids lourds.

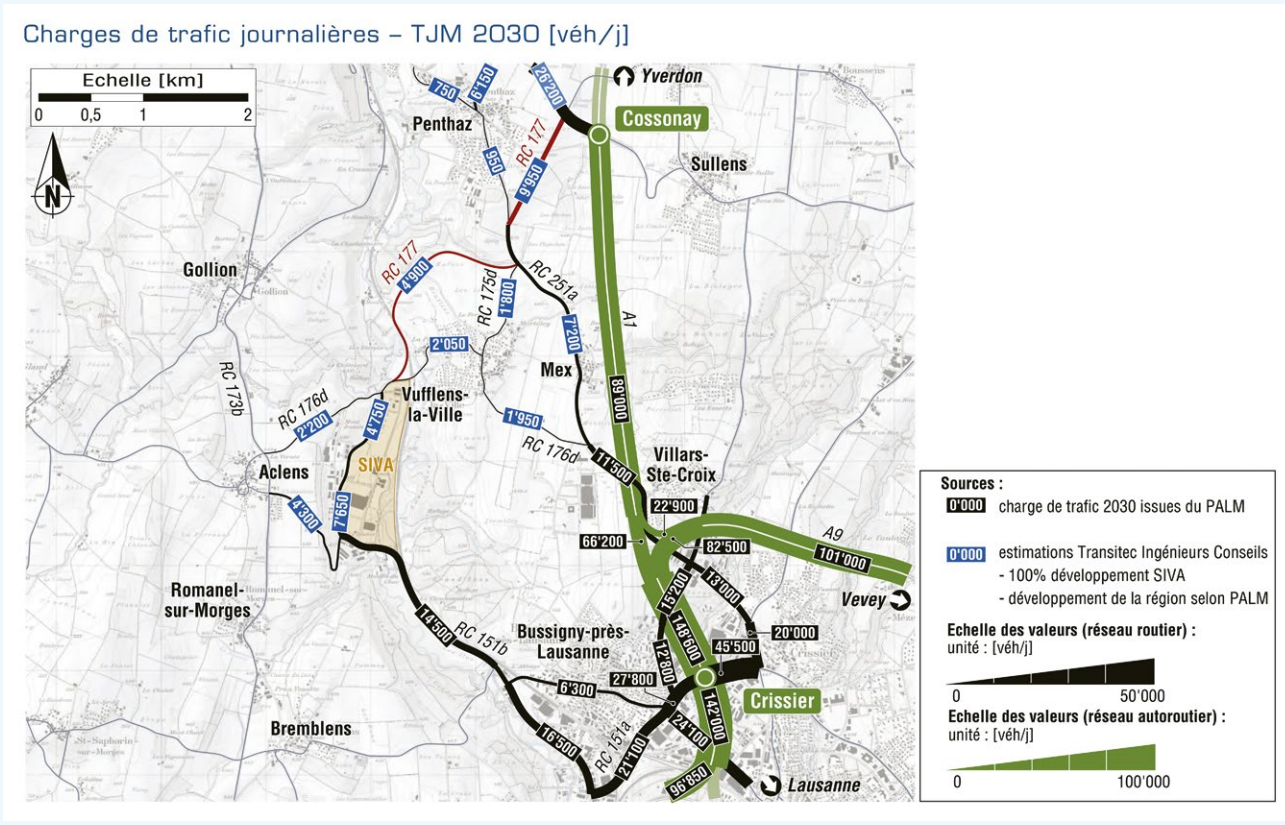


Figure 15 Charges de trafic journalières – TJM 2030 [véh./j]. Etude Transitec, février 2017.

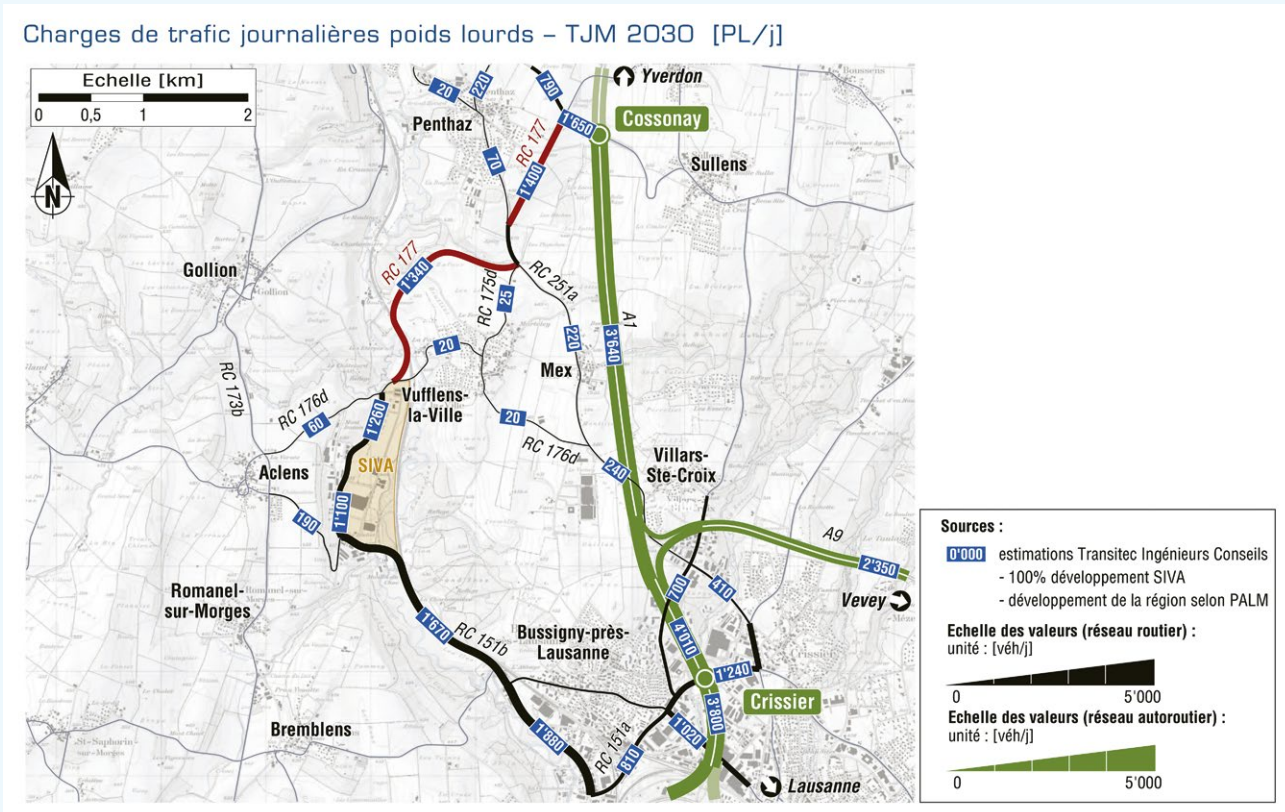


Figure 16 Charges de trafic journalières poids lourds – TJM 2030 [véh./j]. Etude Transitec, février 2017.



PLAN DES MESURES POUR LE DÉVELOPPEMENT LAUSANNE-MORGES 2016

Plusieurs aménagements ferroviaires sont projetés, afin d'améliorer l'accessibilité de la zone par le rail :

- le prolongement de la voie tiroir,
- le nouveau raccordement en direction du Nord-Est,
- le doublement de la voie mère par la nouvelle A73,
- la 4e voie du faisceau d'échange,
- le prolongement de la voie V5-V7 en sortie de la ZI.

Report modal pour le transport de personnes

Le plan des mesures OPair entend favoriser le report modal des automobilistes vers les transports publics et les modes doux.

La desserte en transports publics du site d'Aclens – Vufflens-la-Ville est aujourd'hui assurée par deux lignes du RER Vaud en gare de Vufflens-la-Ville, avec le renfort d'une ligne accélérée aux heures de pointe, et par la ligne de bus régionale CarPostal 10.056 Mex – Vufflens-la-Ville – Bussigny. Mise en place en décembre 2016, elle permet de relier la zone industrielle à la gare de Bussigny.

La qualité de l'offre en transports publics sera améliorée avec une desserte de la gare de Vufflens-la-Ville toutes les 30 minutes, des convois bien répartis dans l'heure, à l'horizon 2021, ainsi que par le développement de la desserte bus, en fonction de l'évolution de la demande.

Enfin, l'amélioration de l'accessibilité en modes doux au site passe par le développement des cheminements et infrastructures de mobilité douce, prévus dans le cadre du PPA « Plaine de la Venoge ». Ceux-ci doivent permettre de relier les lieux de travail aux arrêts de transports publics routiers et ferroviaires, et ainsi de renforcer l'attractivité des transports publics.

Mobilité d'entreprise

Tout établissement (public ou privé) de 50 employés ou plus sur le site d'Aclens – Vufflens-la-Ville doit définir et mettre en place un plan de mobilité, d'une part pour limiter les déplacements liés à ses activités, et d'autre part pour favoriser l'utilisation des transports publics, encourager le recours à la mobilité douce ou au covoiturage. Les établissements sont également encouragés à se coordonner entre eux, afin d'exploiter les éventuelles synergies inter-entreprises et de rationaliser les infrastructures et les ressources.

Le site du canton de Vaud donne une base de référence pour la réalisation des plans de mobilité.
Voir : www.vd.ch/plan-mobilite

Maîtrise du stationnement

Dans le but de réduire les émissions atmosphériques et le trafic automobile, le plan OPair affirme la nécessité de dimensionner l'offre en stationnement, dans le périmètre d'Aclens – Vufflens-la-Ville, en application :

- des normes en vigueur de l'association suisse des professionnels de la route et des transports (normes VSS),
- de la valeur moyenne calculée pour le type de localisation correspondant (milieu de la fourchette VSS).

Cette application de la norme VSS dans le périmètre d'Aclens – Vufflens-la-Ville est proportionnée aux enjeux d'assainissement de l'air de l'agglomération, dans un secteur limitrophe influençant significativement celle-ci, et aux particularités du site (vocation logistique, horaires de travail, métiers associés).

Communication et suivi

Un air sain, c'est l'affaire de tous. Ce leitmotiv qui sous-tend le plan des mesures OPair est la pierre angulaire de son succès. La prise de conscience de la responsabilité individuelle passe ainsi par trois axes :

- le suivi de la qualité de l'air grâce à un réseau de mesure performant et adapté,
- une communication régulière et facilement accessible des niveaux de pollution,
- la promotion et l'incitation au recours de mesures de réduction d'émission de polluants.

Le suivi des immissions est un élément indispensable dans l'application des plans OPair, car il permet d'évaluer régulièrement l'effet global des mesures réalisées sur la qualité de l'air. Par ailleurs, il constitue la base de l'information que les autorités responsables se doivent de donner au public, aux communes concernées et aux partenaires de la démarche d'assainissement. De plus, une connaissance approfondie des niveaux de pollution s'avère indispensable pour évaluer la compatibilité des nouveaux projets et des planifications directrices avec le plan des mesures OPair. Dans l'agglomération Lausanne-Morges, un réseau permanent de près de 150 sites de mesure est exploité, dont quatre stations fixes. Cette surveillance permet de suivre l'évolution de la pollution dans différents endroits spécifiques du périmètre OPair.

L'information aux autorités et à la population, qui constitue le second volet de la mesure liée au suivi du plan OPair, ne doit pas se limiter à la communication de l'état et de l'évolution de la qualité de l'air, même si celle-ci est indispensable à la prise de conscience et à la responsabilisation de chacun. En effet, une information régulière sur l'état d'avancement des différentes mesures d'assainissement est nécessaire pour maintenir le plan OPair vivant dans les esprits des divers acteurs politiques et de la population. En cas de pics de pollution, l'information à la population sur l'état de la qualité de l'air peut être complétée par des recommandations sanitaires, mais également comportementales, afin de réduire en tout temps les émissions polluantes.

Il est également nécessaire de profiter des campagnes d'information, de promotion ou de consultation, menées dans les différents domaines du plan des mesures, pour établir un lien avec la protection de l'air et rappeler les objectifs du plan OPair.

La mesure SU-1 – Suivi et promotion du plan OPair réunit trois objectifs complémentaires : la mise en œuvre du plan OPair, la promotion des mesures d'assainissement de l'air et l'évaluation de leur efficacité. Les autorités cantonales sont responsables de ces tâches, qui regroupent les points suivants :

- évaluer l'application de chaque mesure et identifier les difficultés de mise en œuvre,
- assurer la mise en œuvre du plan OPair, par la vérification de l'application des mesures d'assainissement de la qualité de l'air dans le cadre de projets et de planifications diverses,
- surveiller les immissions par l'exploitation et l'adaptation du réseau de mesure,
- maintenir un cadastre des sources d'émissions de polluants atmosphériques (CADERO), afin de suivre l'évolution de la part d'émissions par type de source, et de mettre en exergue les sources les plus importantes,
- sensibiliser et informer la population sur la qualité de l'air, en particulier en cas de pics de pollution,
- quantifier les effets bénéfiques pour la santé liés à l'amélioration de la qualité de l'air.

Conformément à l'article 32f OPair, les mesures qui s'appliquent au stade de la planification, du permis de construire ou de l'exploitation sont immédiatement exécutées. Les mesures incitatives ou nécessitant la réalisation d'études sont à exécuter dans un délai de 5 ans.



Lexique

AFTPU Axes forts de transports publics urbains

airCHeck Application smartphone d'information sur la qualité de l'air

BAU Bande d'arrêt d'urgence

BHNS Bus à haut niveau de service

CAD Chauffage à distance

CADERO Cadastre des émissions de polluants atmosphériques romand

CDAP Cour de droit administratif et public

CFF Entreprise de transports publics, Chemins de Fer Fédéraux

CFHA Commission fédérale de l'hygiène de l'air

CO Monoxyde de carbone

CO_2 Dioxyde de carbone

COV Composés organiques volatils

CVCS Chauffage-ventilation-climatisation-sanitaire

DCMI Décharge contrôlée pour matériaux inertes

DGE Direction générale de l'environnement

DIREN Direction de l'énergie

DIREV Direction de l'environnement industriel, urbain et rural

DMEX Dépôt pour matériaux d'excavation

EMPA *Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt,* Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche

GCTA Gestion coordonnée du trafic d'agglomération

HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques

HNO_3 Acide nitrique

IDC Indice de chaleur

IFF Installation à forte fréquentation

LATC Loi cantonale sur l'aménagement du territoire

LEB Entreprise de transports publics, chemin de fer Lausanne-Echallens-Bercher

LPE Loi fédérale sur la protection de l'environnement

LVLEne Loi cantonale sur l'énergie

MBC Entreprise de transports publics, région Morges-Bière-Cossonay

µg/m^3 Microgramme d'un composant par mètre cube d'air

NABEL *Nationales Beobachtungsnetz für Luftfremdstoffe,* Réseau national d'observation des polluants atmosphériques

NH_3 Ammoniac

NO Monoxyde d'azote

NO_2 Dioxyde d'azote

NO_3 Nitrate

NO_x Oxydes d'azote

O_3 Ozone

OFEV Office fédéral de l'environnement

OFROU Office fédéral des routes

OMS Organisation mondiale de la santé

OPair Ordonnance fédérale sur la protection de l'air

P+R Park and Ride, parking d'échange pour les voitures

PAC Plan d'affectation cantonal

PALM Projet d'agglomération Lausanne-Morges

PDCn Plan directeur cantonal

PGA Plan général d'affectation

PL Poids lourd

PM *Particulate Matter,* particules fines

PM1 Particules fines d'un diamètre inférieur à 1 µm

PM10 Particules fines d'un diamètre inférieur à 10 µm

PM2.5 Particules fines d'un diamètre inférieur à 2.5 µm

PPA Plan partiel d'affectation

PPDE Politique des pôles de développement

PQ Plan de quartier

PRODES Programme de développement stratégique de l'office fédéral des transports

RE RegioExpress

RER Réseau express régional

RPAC Règlement du plan d'affectation cantonal

RPLP Redevance poids lourds liée aux prestations

RSV Recueil systématique de la législation vaudoise

SIVA Syndicat d'amélioration foncière de Vufflens-la-Ville – Aclens

SO_2 Dioxyde de soufre

SSP Service de la santé publique

Swiss TPH *Swiss Tropical and Public Health Institute,* Institut Suisse de Médecine Publique et Tropicale

TIM Transports individuels motorisés

TJM Trafic journalier moyen

tl Entreprise de transports publics, région Lausanne

TP Transports publics

TRIDEL Usine de valorisation thermique et électrique des déchets à Lausanne

Vaud'Air Réseau vaudois de surveillance de la qualité de l'air

VLI Valeur limite d'immission

VSS *Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute,* Association suisse des professionnels de la route et des transports

ZI Zone industrielle

Catalogue des mesures

Aménagement du territoire 64
AT-1 Cohérence PALM – Plan des mesures OPair 65
AT-2 Localisation de « la bonne activité au bon endroit » 66
AT-3 Disponibilité effective d'une desserte adaptée par les transports publics 67
AT-4 Planification énergétique territoriale 68

Mobilité 70
MO-1 Aménagement et exploitation du réseau routier 71
MO-2 Stationnement public 72
MO-3 Stationnement privé 75
MO-4 Parkings d'échange (P+R) 76
MO-5 Plans de mobilité 78
MO-6 Stratégie cantonale pour le covoiturage 80
MO-7 Transports publics 82
MO-8 Infrastructures de mobilité douce 84
MO-9 Véhicules à hautes performances énergétiques et écologiques 87

Énergie 88
EN-1 Sources d'énergies renouvelables 89
EN-2 Réseaux de distribution d'énergie thermique 90
EN-3 Efficacité énergétique des bâtiments 92
EN-4 Efficacité énergétique des projets de construction 94
EN-5 Installations de chauffage à bois de faible puissance 95

Industrie 96
IN-1 Réduction des émissions industrielles et artisanales 97

Logistique 98
LO-1 Analyse du transport logistique 99
LO-2 Réduction des nuisances du transport logistique 100
LO-3 Connaissance et gestion du sous-sol 102

Pôles fonctionnels 104
PF-1 Littoral Parc 105
PF-2 Zone industrielle d'Aclens – Vufflens-la-Ville 108

Communication et suivi du plan des mesures 110
SU-1 Suivi et promotion du plan OPair 111



Aménagement du territoire

Une organisation du territoire adaptée et coordonnée aux mouvements et transports des personnes et des matières apparaît comme la composante principale de la politique d'assainissement de l'air mise en œuvre depuis 2005 dans le périmètre du plan des mesures OPair de l'agglomération Lausanne-Morges.

Afin d'agir aussi bien sur les déplacements privés que professionnels, l'accent est mis sur un développement vers l'intérieur, au sein du périmètre compact du PALM, tout en privilégiant la mixité des affectations et la densification des secteurs déjà urbanisés, le long des axes de transports publics existants et projetés. Cette vision permet de limiter l'usage du véhicule privé, donc de limiter les émissions de polluants, et d'assurer un report modal efficace vers les transports publics.

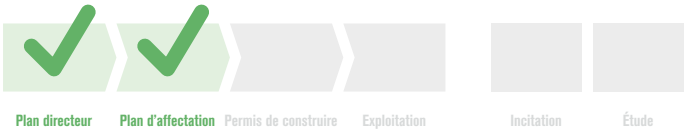
Enfin, une intégration de la dimension énergétique (réseaux de distribution de la chaleur et du froid) dans les démarches d'aménagement du territoire favorise une utilisation rationnelle de l'énergie et le recours aux énergies renouvelables locales permettant de limiter les émissions issues des carburants et combustibles fossiles.

Ainsi, un développement territorial coordonné avec la protection de l'air est un élément indispensable à l'amélioration de la qualité de l'air.

AT-1

Cohérence PALM – Plan des mesures OPair

La cohérence entre le projet d'agglomération Lausanne-Morges (PALM) et les objectifs d'assainissement du plan des mesures OPair est assurée.



Description de la mesure

Le PALM est l'outil dont s'est dotée l'agglomération, notamment pour assurer une coordination entre les politiques d'aménagement du territoire, de mobilité, du paysage, de l'environnement et de l'énergie.

La protection de l'air est l'une des politiques sectorielles en matière d'environnement, et le plan des mesures OPair en est la concrétisation sur le périmètre de l'agglomération Lausanne-Morges.

La mise œuvre du PALM est un élément indispensable à l'atteinte des objectifs d'assainissement de l'air dans ce périmètre. Ainsi le plan OPair se fonde sur la réalisation des mesures d'urbanisation et de mobilité définies dans le PALM. Par ailleurs, la prise en compte des objectifs de protection de l'air et du climat devra être maintenue dans le cadre des révisions à venir du PALM. Dans tous les cas, une cohérence forte doit être maintenue entre le PALM et le plan OPair.

De manière réciproque, les thématiques ayant un impact sur la qualité de l'air sont naturellement pas toutes traitées dans les mesures d'urbanisation et de mobilité du PALM. Par conséquent, le rôle du plan des mesures OPair est de fixer les mesures propre à ces thématiques et s'assurer qu'elles soient cohérentes avec le PALM.

La mesure AT-1 a ainsi un double objectif de coordination entre le PALM et le plan des mesures OPair.

Objectifs et effets attendus

- Appuyer la mise en œuvre des mesures d'urbanisation et de mobilité du PALM favorables à la protection de l'air.
- Assurer la prise en considération du plan OPair et des objectifs de protection de l'air dans l'évolution du PALM et dans les thématiques sectorielles qui ne sont pas traitées spécifiquement dans le PALM.

Mise en œuvre

Les communes et le canton assurent la cohérence entre le PALM et le plan des mesures OPair dans l'évolution de ces deux documents.

AT-2

Localisation de « la bonne activité au bon endroit »

Minimiser la génération de trafic automobile et optimiser l'utilisation des réseaux de mobilité en localisant la bonne activité au bon endroit.



Description de la mesure

La politique de localisation des activités et du logement est définie de manière contraignante dans le PDCn et le PALM, avec des objectifs en matière de densification, de mixité et de desserte en transports publics et en mobilité douce.

Le choix des activités à planifier ou à réaliser doit respecter le principe de « la bonne activité au bon endroit ». Autrement dit, le profil de mobilité des activités (provenance et destination des personnes et des biens, modes de transport, fréquence, durée et distance des trajets, ...) doit correspondre au profil d'accessibilité du site (offre de mobilité multimodale disponible ou planifiée). Cette politique d'aménagement est un élément déterminant pour la protection de l'air, puisqu'elle permet de limiter les déplacements en TIM et le trafic poids lourds, et donc de réduire globalement les émissions de polluants.

Le plan OPair fait ainsi référence aux principes définis dans le PDCn et le PALM, qui sont notamment de localiser « la bonne activité au bon endroit » et de réaliser des logements dans des zones bien desservies par les TP, notamment autour des axes forts.

Objectifs et effets attendus

- Diminuer le trafic automobile et ses effets sur la qualité de l'air en optimisant l'utilisation des réseaux de mobilité, en augmentant la clientèle potentielle des transports publics et en favorisant le recours à la mobilité douce

Mise en œuvre

Les communes :

- déterminent l'affectation des terrains en fonction de leur accessibilité multimodale.

Le service cantonal en charge de la mobilité :

- examine l'adequation entre les activités autorisées et le profil d'accessibilité du site.



AT-3

Disponibilité effective d'une desserte adaptée par les transports publics

Les secteurs à urbaniser sont desservis par des transports publics adaptés à leur besoin et disponibles.



Description de la mesure

Tel que décrit dans le PALM, le développement de l'urbanisation et celui du réseau de TP doivent être coordonnés, afin d'offrir une desserte performante et adaptée (cadences, amplitude horaire du service, temps de parcours, capacité de transport ou couverture territoriale) avec des liaisons directes vers les centres. L'urbanisation le long de lignes TP existantes ou planifiées à court terme doit être privilégiée, la création de nouveaux quartiers hors du tissu bâti et d'un raccordement au réseau TP ne devant intervenir que marginalement. La desserte d'un site par les TP doit non seulement être adaptée à l'intensité de l'activité humaine existante ou prévue, mais doit également être effective au moment de la concrétisation du projet considéré. Certaines activités à forte intensité de déplacements et à rayon d'influence étendu nécessitent une proximité à un nœud de TP, voire à une gare ferroviaire.

Ainsi, lors de la phase de planification territoriale, l'évolution de l'offre des transports publics doit être inscrite dans un processus de coordination faisant converger à terme l'affectation du sol et le développement de l'offre des transports publics, conditionnant la réalisation de nouveaux projets à la disponibilité effective d'une offre TP adaptée.

Objectifs et effets attendus

- Assurer la convergence des planifications du territoire et des réseaux de mobilité au stade de la réalisation.
- Créer un contexte favorable à l'utilisation des TP et à la pratique de la mobilité douce.

Mise en œuvre

Les communes :

- développent leur territoire prioritairement dans les zones desservies par des TP existants ou planifiés à court et moyen terme,
- font converger les processus de planification du territoire et de la desserte TP,
- veillent à garantir une offre TP adaptée à tous les nouveaux projet de construction.

Le service cantonal en charge de la mobilité :

- examine l'adéquation entre les activités autorisées ou prévues et la desserte par les TP existante ou planifiée à court et moyen terme,
- vérifie la disponibilité effective de la desserte TP.

AT-4

Planification énergétique territoriale

Une planification énergétique territoriale à l'échelle du périmètre du plan OPair facilite le développement des énergies de réseau.



Description de la mesure

La planification énergétique territoriale (LVLEne, RSV 730.01, art. 3, al. 4) permet de créer les conditions propices à une utilisation rationnelle de l'énergie et, tout particulièrement, de favoriser l'exploitation des ressources énergétiques locales. Dans ce contexte, les communes concernées par le plan des mesures OPair intègrent la dimension énergétique dans leurs démarches d'aménagement du territoire selon la LVLEne. La planification énergétique comprend :

- l'évaluation des besoins actuels et futurs pour chaque agent énergétique,
- l'inventaire des ressources énergétiques locales (LVLEne, RSV 730.01, art 17, al. 1) situées sur le territoire communal, y compris l'évaluation de leur potentiel effectif en tenant compte des éventuelles valorisations déjà existantes,
- l'identification des zones à fortes émissions et consommation, la détermination d'objectifs de réduction à moyen et long terme pour ces zones par des moyens appropriés (isolation des bâtiments, changement de vecteur énergétique, contrats de performance énergétique, etc.),
- la valorisation des énergies renouvelables situées sur le territoire communal, notamment par une orientation et une architecture appropriées des bâtiments (solaire), et la création d'installations valorisant, par exemple, l'eau du lac, les eaux usées ou les déchets.

Sur la base des planifications communales, la Direction de l'énergie et les acteurs du territoire établissent une planification énergétique territoriale à l'échelle du projet d'agglomération destinée en particulier à :

- planifier le développement des réseaux de chaleur ou de froid alimentés prioritairement par des énergies renouvelables locales,
- faciliter la coordination et la valorisation des synergies entre les communes pour les énergies de réseau.

Le canton met à disposition un guide pour l'établissement d'une planification énergétique [1] et peut octroyer une subvention [2] pour couvrir une part des coûts liés à l'étude de planification énergétique territoriale à l'échelon communal ou régional.

Voir :

1 www.vd.ch/themes/territoire/amenagement/planifications-territoriales/outils-et-documentation-techniques/planification-energetique-territoriale/

2 www.vd.ch/themes/environnement/energie/subventions/planification-energetique-territoriale/

Objectifs et effets attendus

- Obtenir une vision claire à moyen et à long terme pour les communes de l'évolution énergétique (consommation et production) sur leur territoire.
- Valoriser les énergies renouvelables locales.
- Mettre en évidence et valoriser les synergies intercommunales en matière d'énergie.

Mise en œuvre

Le service cantonal en charge de l'énergie établit une planification énergétique territoriale sur la base des planifications énergétiques territoriales réalisées par les communes.

Les communes s'efforcent de développer et encourager les infrastructures nécessaires, en particulier les réseaux de chauffage et de froid.





Mobilité

La part des émissions de polluants dues au trafic routier reste majoritaire dans le bilan des émissions, malgré une amélioration des technologies des véhicules motorisés. La mobilité et les habitudes de déplacement des personnes restent donc au centre de l'assainissement de la qualité de l'air.

Dans la continuité du plan des mesures OPair de 2005, le premier objectif du plan des mesures en matière de mobilité est d'augmenter le report modal. À cet effet, un ensemble de mesures relatives au stationnement, aux transports publics, à la mobilité douce, aux plans de mobilité et au covoiturage doit favoriser des modes de transport limitant leur impact sur la qualité de l'air.

La hiérarchie du réseau routier doit permettre une accessibilité de l'agglomération par poches à partir d'un réseau collecteur principal clairement défini. Cette approche doit limiter le trafic local dans les environnements à forte densité d'habitation (zone de trafic modéré), tout en garantissant la vitalité des centres et un écoulement fluide du trafic vers la ceinture autoroutière.

MO-1

Aménagement et exploitation du réseau routier

L'aménagement et l'exploitation du réseau routier et autoroutier permettent une diminution des émissions polluantes.



Description de la mesure

Cette mesure consiste à aménager et à exploiter le réseau (auto-) routier de manière à diminuer les émissions polluantes du trafic aux différentes échelles de l'agglomération Lausanne-Morges.

Concrètement, cette mesure à large portée couvre principalement les types d'intervention suivants :

- réalisation de mesures infrastructurelles et d'exploitation nécessaires au bon fonctionnement de la ceinture autoroutière de l'agglomération (nouvelles jonctions autoroutières, nouveaux tronçons avec activation des bandes d'arrêt d'urgence / « BAU Active », élimination du goulet d'étranglement de Crissier),
- réorganisation et requalification du réseau routier structurant selon une logique multimodale, en veillant à promouvoir une meilleure intégration urbaine, à favoriser la mobilité douce, à améliorer la progression des transports publics, et à maîtriser les déplacements en transports individuels motorisés,
- aménagement de zones à trafic modéré,
- mise en œuvre d'une gestion coordonnée du trafic d'agglomération (GCTA).

Par ailleurs, des réductions ponctuelles de la vitesse maximum autorisée sur le réseau autoroutier de l'agglomération et sur les axes structurants, visant à garantir sa capacité d'écoulement du trafic et la sécurité des déplacements, ont des bénéfices directs pour la qualité de l'air.

Objectifs et effets attendus

- Limiter la circulation et les nuisances sur le réseau routier interne à l'agglomération.
- Promouvoir un report modal vers les transports publics et la mobilité douce.
- Limiter les encombrements du réseau routier et assurer un écoulement du trafic individuel motorisé optimal pour la qualité de l'air.

Mise en œuvre

Le service cantonal en charge de la mobilité :

- requalifie et exploite son réseau routier structurant selon une logique multimodale,
- met en œuvre, en coordination avec l'OFROU et les communes, une gestion coordonnée du trafic d'agglomération (GCTA).

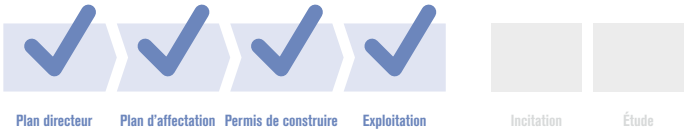
Les communes :

- requalifient et exploitent leur réseau routier structurant selon une logique multimodale,
- aménagent des zones à trafic modéré, afin de réduire le volume et la vitesse des voitures circulant à l'intérieur des centralités et des quartiers sensibles,
- mettent en œuvre, en coordination avec l'OFROU et le canton, une gestion coordonnée du trafic d'agglomération (GCTA).

MO-2

Stationnement public

La gestion de l'offre en stationnement doit viser un report modal et son augmentation doit répondre à un besoin justifié.



Description de la mesure

La maîtrise du stationnement public et le renforcement de sa gestion contribuent à limiter le trafic automobile et à promouvoir un report modal vers les transports publics et la mobilité douce.

La création de nouvelles places de stationnement publiques doit être justifiée par la réalisation d'un projet générateur d'une nouvelle demande et dont le besoin ne peut pas être satisfait sur domaine privé. En l'absence d'un tel projet, la création de nouvelles places publiques est néanmoins possible, si des mesures compensatoires de suppression d'une offre en stationnement public équivalente à la nouvelle offre projetée, en termes de nombre de places, de public-cible et de cohérence géographique (proximité spatiale, secteur ou couloir desservi, etc.), sont prises simultanément. Les places supprimées en compensation devront être identifiées clairement lors de toute demande de création de nouvelles places publiques..

Par ailleurs, les communes développent et mettent en œuvre une gestion du stationnement public, coordonnée et cohérente avec l'offre existante et les objectifs en matière de stationnement privé, d'une part, et ciblée par type d'usagers, d'autre part. Cette gestion peut s'appuyer sur des mesures de tarification, de limitation des durées de stationnement ou encore d'attribution de droits de stationnement privilégié.

La gestion de l'offre en stationnement public requiert une coordination intercommunale, afin d'assurer une mise en œuvre efficace à l'échelle du périmètre OPair et pour éviter des reports de demande indésirables d'une commune à l'autre.

Objectifs et effets attendus

- Réduire le trafic des pendulaires durant les périodes de pointe.
- Maîtriser le trafic automobile, tout en préservant la vitalité économique des centres, des centralités de quartier, des zones touristiques, etc.
- Promouvoir un report modal vers les transports publics et la mobilité douce.
- Mettre à disposition des habitants une offre complémentaire à l'offre privée, lorsque cette dernière est insuffisante.
- Minimiser l'emprise du stationnement sur le domaine public.



Mise en œuvre

Les communes :

- développent et mettent en œuvre une gestion du stationnement public, notamment lors de la modification, du remplacement ou de la création de places publiques,
- coordonnent leur gestion du stationnement public dans le cadre du projet d'agglomération,
- gèrent et contrôlent les droits de stationnement privilégié accordés aux habitants sur le domaine public,
- veillent à ce que l'offre en stationnement public n'augmente pas sans qu'un besoin additionnel ne le justifie,
- tiennent à jour un état des lieux du stationnement public et le mettent à disposition des services cantonaux.

Le service cantonal en charge de la mobilité :

- autorise les projets de création, de remplacement et d'agrandissement de parkings publics.



MO-3

Stationnement privé

Le stationnement privé lié aux activités est maîtrisé pour limiter le trafic automobile et promouvoir un report modal.



Description de la mesure

La mesure consiste à dimensionner l'offre en stationnement des activités sur la base du taux minimum (bas de la fourchette) de prise en compte des valeurs indicatives (besoin limite) de la norme VSS en vigueur. Elle s'applique aussi bien au stade de l'affectation qu'à celui de la construction. Cette pratique s'impose comme une condition de base pour un transfert modal accru et constitue une mesure indispensable pour atteindre les objectifs visés en matière de mobilité et d'assainissement de l'air.

Dans le cas de projets ayant une forte volonté de réduire encore le recours à l'automobile, les communes sont libres d'autoriser des projets plus restrictifs que les normes VSS pour autant que cela ne viennent pas perturber la gestion de l'offre en stationnement public.

Afin de faciliter l'application de la mesure, une carte de référence, indiquant les types de localisation selon la norme VSS à considérer pour les différents secteurs de l'agglomération, est élaborée par le service cantonal en charge de la mobilité. Dans le périmètre du plan des mesures, seuls trois types de localisation peuvent s'appliquer, soit les types A, B et C selon VSS.

Enfin, les données sur l'offre en stationnement privé sont lacunaires, malgré leur utilité pour l'orientation des politiques de mobilité et de stationnement. Aussi, il est nécessaire de réaliser un recensement de l'offre en stationnement privé, et de le tenir à jour.

Objectifs et effets attendus

- Réduire le trafic des pendulaires durant les périodes de pointe.
- Promouvoir un report modal vers les transports publics et la mobilité douce.

Mise en œuvre

Les communes :

- définissent l'offre en stationnement qui peut être autorisée,
- appliquent le bas de la fourchette selon la norme VSS en vigueur pour les nouveaux projets,
- recensent progressivement l'offre en stationnement privé.

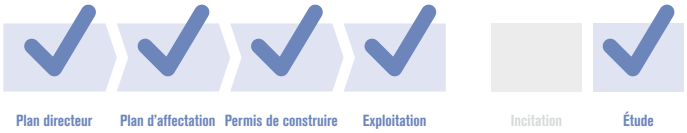
Le service cantonal en charge de la mobilité :

- élabore et tient à jour une carte de référence des types de localisation à considérer,
- vérifie la conformité des plans et projets de construction à cette mesure,
- définit les modalités de réalisation du recensement dans le cadre de l'étude de stationnement PALM.

MO-4

Parkings d'échange (P+R)

Un réseau de parkings d'échange permet le rabattement des voyageurs sur les transports publics au plus proche de leur domicile.



Description de la mesure

Cette mesure vise le développement et la gestion coordonnés d'un réseau de parkings d'échange pour les voitures (parkings P+R), ciblant les voyageurs, principalement les actifs pendulaires, mal desservis par les transports publics à leur lieu de domicile.

La répartition géographique des parkings sur le territoire vaudois, le dimensionnement approprié des ouvrages et leurs modalités de gestion (tarification, distribution des droits de stationner, etc.) doivent permettre de capter les voyageurs au plus près de l'origine de leur déplacement, dans le but de minimiser les prestations kilométriques en voiture et leurs émissions polluantes, et de maximiser les trajets effectués en transports publics.

À cet effet, une stratégie cantonale des interfaces de transport de voyageurs, englobant les parkings d'échange et fixant le cadre à respecter pour leur implantation, leur dimensionnement et leur gestion, est en cours d'élaboration.

Le développement du réseau de parkings d'échange privilégie l'implantation des ouvrages sur les lignes de transports publics les plus attractives, principalement ferroviaires.

Les parkings d'échanges situés aux portes de l'agglomération ou à l'intérieur de celle-ci, doivent être prioritairement réservés aux usagers occasionnels et ne devraient accueillir des pendulaires que dans la mesure où ceux-ci ne disposent pas d'une gare de rabattement près de leur domicile.

Objectifs et effets attendus

- Offrir aux voyageurs, principalement aux actifs mal desservis par les transports publics, une alternative pratique et efficace à l'usage de la voiture sur l'entier de leur déplacement.
- Décharger le réseau routier d'accès au périmètre du plan des mesures OPair et diminuer le trafic automobile en échange avec ce périmètre, en particulier aux heures de pointe.

Mise en œuvre

Le service cantonal en charge de la mobilité :

- élabore une stratégie cantonale des interfaces de transport de voyageurs,
- conseille les communes et les entreprises de transports publics, en collaboration avec le service cantonal en charge de l'aménagement du territoire, dans la procédure de réalisation des parkings d'échange,
- soutient les études de planification des parkings d'échange, en leur apportant un appui technique et financier,
- vérifie la conformité du résultat des études de planification à la stratégie cantonale (dimensionnement, localisation, gestion, tarification),
- subventionne les études de projets et la réalisation de parkings d'échange respectant le cadre de la stratégie cantonale.

Les communes :

- planifient, réalisent et exploitent des parkings d'échange, en collaboration avec les entreprises de transports publics.

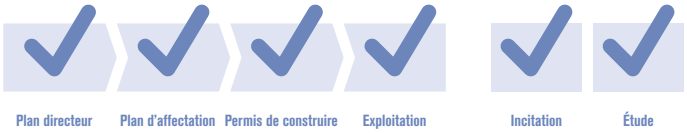
Les régions :

- élaborent des stratégies pour l'implantation, le dimensionnement et la gestion des parkings d'échange, en coordination avec le cadre cantonal.

MO-5

Plans de mobilité

L'élaboration et la mise en œuvre de plans de mobilité se généralisent.



Description de la mesure

La mesure a pour objectif l'élaboration et la mise en œuvre à large échelle de plans de mobilité. Elle concerne les entreprises, les collectivités publiques et les établissements (publics et privés). Elle peut également concerner les zones d'activités, sous la forme d'un plan de mobilité de site (ou plan de mobilité inter-entreprises), dans lequel certaines mesures peuvent être mutualisées (par exemple, mesures de promotion du covoiturage).

Concrètement :

- les administrations publiques doivent élaborer et mettre en œuvre des plans de mobilité,
- lors de l'implantation ou de l'agrandissement d'entreprises ou d'établissements publics et privés (écoles, hôpitaux, ...) de plus de 50 employés, un plan de mobilité est élaboré et mis en œuvre,
- les autres entreprises et établissements publics et privés sont incités à élaborer et mettre en œuvre un plan de mobilité,
- lorsque cela s'avère pertinent, l'élaboration de plans de mobilité est exigée dans les dispositions réglementaires des nouvelles planifications (PGA, PPA, PQ), notamment dans le cas de planifications prévues pour accueillir de nombreux emplois.

Par ailleurs, le canton élabore une stratégie visant à maximiser les effets des plans de mobilité sur les déplacements quotidiens. Cette stratégie devra notamment définir :

- les moyens nécessaires à une adoption à large échelle des plans de mobilité (diffusion des plans de mobilité),
- les conditions à remplir pour garantir l'efficacité des plans de mobilité (contenu des plans de mobilité).

Objectifs et effets attendus

- Limiter la génération de trafic des employés et usagers (clients, visiteurs, etc.) des entreprises, des collectivités publiques, des établissements et des zones d'activités.
- Maîtriser le trafic motorisé aux périodes de pointe.
- Promouvoir le développement de solutions sur mesure :
  - favorisant les pratiques de mobilité alternatives à l'usage individuel de la voiture (transports publics, mobilité douce, covoiturage, etc.),
  - permettant un usage rationalisé des places de stationnement pour voitures (gestion du stationnement),
  - réduisant le besoin de déplacement.



Mise en œuvre

Le service cantonal en charge de la mobilité :

- sensibilise les communes, les entreprises et les établissements (publics et privés) aux plans de mobilité,
- vérifie et requiert l'intégration des plans de mobilité dans les dispositions réglementaires des nouvelles planifications, lorsque ceux-ci sont pertinents,
- demande, dans le cadre de l'examen des nouveaux projets, l'élaboration de plans de mobilité, lorsque ceux-ci sont requis,
- développe des outils de mesure des effets des plans de mobilité,
- sur cette base, élabore une stratégie visant à maximiser les effets des plans de mobilité.

L'administration cantonale :

- élabore et met en œuvre des plans de mobilité pour les différents sites de son administration et assume un rôle d'exemplarité en la matière.

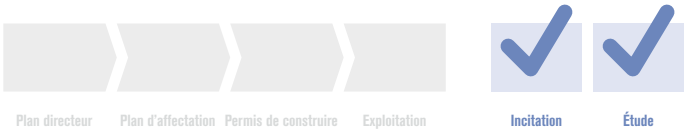
Les communes :

- élaborent et mettent en œuvre des plans de mobilité au sein de leur administration,
- veillent à l'élaboration de plans de mobilité par les entreprises et les établissements (publics et privés) pour lesquels ceux-ci sont requis.

MO-6

Stratégie cantonale pour le covoiturage

Le canton précise le rôle du covoiturage dans la mobilité vaudoise et définit une stratégie.



Description de la mesure

La mesure a pour objectif principal qu'une stratégie cantonale de covoiturage soit définie. Pour y parvenir, des réflexions devront donc être menées pour :

- déterminer le rôle que le covoiturage pourrait être amené à jouer dans le système de mobilité vaudois,
- mettre en lumière les bénéfices qu'il pourrait apporter, notamment en termes d'effets sur les charges de trafic et de réduction des nuisances environnementales,
- identifier à quelles conditions ces bénéfices pourraient être obtenus,
- analyser l'opportunité du développement de parkings de covoiturage sur territoire vaudois, et les besoins éventuels de ce type d'infrastructures,
- examiner la faisabilité de mesures de soutien au covoiturage, notamment en ce qui concerne les parkings de covoiturage.

Parallèlement, la pratique du covoiturage est promue par le biais de campagnes de sensibilisation et de communication ciblant les actifs pendulaires et les entreprises, ou au travers des plans de mobilité (mesure MO-5).

Objectifs et effets attendus

- Définir la stratégie cantonale de covoiturage.
- Accroître le taux d'occupation des voitures particulières pour les déplacements pendulaires.
- Limiter les flux automobiles et optimiser l'utilisation du réseau routier aux heures de pointe.

Mise en œuvre

Le service cantonal en charge de la mobilité :

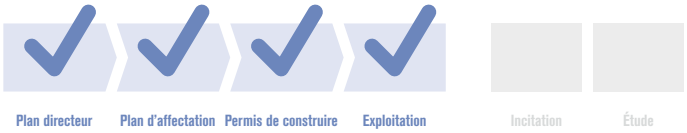
- établit dans le cadre de la révision du PDCn une stratégie cantonale de développement du covoiturage et définit une stratégie qui intègre notamment les spécificités et les besoins de l'agglomération Lausanne-Morges,
- encourage le covoiturage par des campagnes de sensibilisation et de communication ciblant les actifs pendulaires et les entreprises.


Transporter
haute précision
von Bergen
www.vonbergensa.ch

MO-7

Transports publics

Le renforcement du réseau TP, en cohérence avec la densification du territoire, est une condition nécessaire à l'assainissement de l'air.



Description de la mesure

Le développement du réseau des transports publics (TP) doit être poursuivi, afin de diminuer l'impact du trafic motorisé sur la qualité de l'air et d'accompagner la densification urbaine dans le périmètre du PALM. Ce développement comprend les principaux projets suivants, qui concernent aussi bien le trafic régional (ferroviaire et routier) que le trafic d'agglomération :

- l'amélioration générale de l'offre ferroviaire régionale, appelée à renforcer son rôle d'armature principale des transports publics de l'agglomération Lausanne-Morges, et au-delà de l'ensemble du canton de Vaud (effet « réseau »), avec en particulier :
  - l'introduction de la cadence des trains RegioExpress (RE) à 15 minutes entre Lausanne et Genève (projet Léman 2030),
  - l'introduction de la cadence du RER Vaud à 15 minutes entre Cully et Cossonay,
  - sur la ligne du LEB, l'extension de la cadence à 15 minutes jusqu'à Echallens, puis l'augmentation de la cadence à 10' aux heures de pointe entre Lausanne et Echallens ;

- la réalisation du réseau d'axes forts de transports publics urbains (AFTPU), dont notamment :
  - une ligne de tramway entre Lausanne-Flon et Renens, avec un prolongement en seconde étape en direction de Bussigny et Villars-Ste-Croix,
  - un métro m3 entre la gare de Lausanne et le plateau de la Blécherette,
  - des lignes de bus à haut niveau de service (BHNS) ; le renforcement des métros m1 et m2,
  - le développement et la restructuration du réseau de lignes de bus régionales, ainsi que de la desserte TP lacustre transfrontalière, en rabattement sur les gares et les stations de métro de l'agglomération,
  - le renforcement de la desserte fine du territoire par les lignes de bus urbaines,
  - l'amélioration des interfaces de transport (fonctionnalités, confort et capacité d'accueil).

Cette mesure s'avère indispensable pour opérer un transfert modal conséquent de la voiture individuelle vers les transports publics. Elle est complémentaire à la mesure AT-3 qui permet, à l'échelle de chaque projet d'urbanisation, de s'assurer de la disponibilité effective d'une desserte TP adaptée lors de l'octroi du permis de construire.

La mise en œuvre des AFTPU s'inscrit dans un ensemble de mesures touchant au réaménagement du réseau routier principal, dont le but est de revaloriser et redistribuer l'espace public, notamment au bénéfice des transports publics et de la mobilité douce (voir mesures MO-1 et MO-8). Elle conditionne largement la réussite des autres mesures liées à la mobilité.

Objectifs et effets attendus

- Compléter la couverture territoriale du réseau TP et en augmenter la performance, la capacité, la qualité et l'attractivité.
- Améliorer les fonctionnalités et la capacité d'accueil des interfaces de transport, particulièrement les haltes et gares du réseau ferroviaire.
- Augmenter la part modale des transports publics.



Mise en œuvre

Les entreprises de transport, les communes et le canton :

- planifient un réseau TP d'agglomération,
- établissent un programme de mise en œuvre des infrastructures nécessaires.

Le service cantonal en charge de la mobilité :

- planifie un réseau TP régional (ferroviaire, routier et lacustre) en cohérence avec le réseau TP d'agglomération.

Les communes :

- veillent à la coordination entre les développements de l'offre TP et de l'urbanisation.

Les communes et le service cantonal en charge de la mobilité :

- inscrivent au budget les montants nécessaires à assurer les prestations des TP selon le planning retenu,
- développent les infrastructures TP et réalisent les aménagements nécessaires qui relèvent de leur compétence.

MO-8

Infrastructures de mobilité douce

Les collectivités publiques développent des infrastructures de qualité et sécurisées pour les vélos/vélos à assistance électrique (VAE) et les piétons.



Description de la mesure

En conformité avec la stratégie de développement de la mobilité douce du PALM, les communes définissent, à une échelle communale ou intercommunale, un réseau de mobilité douce et un programme d'actions associé. Dans l'objectif de favoriser les déplacements à vélos/vélos à assistance électrique (VAE) ou à pied, il s'agit de planifier et de développer :

- un réseau d'itinéraires continus, maillés et sécurisés pour les vélos et pour les piétons,
- un réseau interconnecté avec les transports publics, afin d'encourager l'utilisation de la marche et du vélo comme moyen de rabattement sur les transports publics, notamment dans le cas de déplacements longue distance ou dans des zones à forte déclivité,
- une offre de places de stationnement pour les vélos en nombre suffisant et sécurisées :
  - sur domaine public, dans les centralités, les polarités d'activités et aux abords des arrêts de transports publics - tels que les gares les mieux desservies de l'agglomération (par exemple Lausanne, Morges, Renens, Bussigny) où des vélo-stations sont prévues,
  - sur domaine privé, en application des normes VSS.

Par ailleurs, lors de chaque projet de réaménagement du réseau routier, les collectivités publiques prennent en compte les besoins de la mobilité douce, afin d'améliorer la qualité et la sécurité des itinéraires piétonniers et cyclables. À cet effet, l'aménagement d'infrastructures pour les piétons et les vélos doit profiter des opportunités de réalisation (travaux planifiés sur le réseau routier, par exemple).

Objectifs et effets attendus

- Augmenter la part modale des déplacements effectués à vélo ou à pied.
  - Renforcer la complémentarité entre les modes doux et les transports publics.
  - Réaliser des infrastructures de mobilité douce de qualité.



Mise en œuvre

Les communes :

- définissent ou mettent à jour un réseau de mobilité douce à l'échelle communale ou intercommunale, complétant le réseau du PALM, et un programme d'actions,
- négocient les servitudes de passage nécessaires sur le domaine privé, en fonction du programme d'actions,
- collaborent avec les services cantonaux concernés pour les infrastructures prévues sur le réseau routier cantonal hors traversée,
- réalisent les mesures de mobilité douce dont elles ont la maîtrise d'ouvrage.
- exigent la réalisation d'une offre de stationnement pour vélos conforme à la norme VSS, dans le cadre des planifications territoriales et des procédures de permis de construire,
- développent une offre de stationnement pour vélos adaptée sur le domaine public.

Le service cantonal en charge de la mobilité :

- collabore avec les communes pour les infrastructures prévues sur le réseau routier cantonal hors traversée,
- réalise les mesures de mobilité douce dont il a la maîtrise d'ouvrage,
- subventionne les mesures cyclables du PALM cofinancées par la Confédération.



MO-9

Véhicules à hautes performances énergétiques et écologiques

L'achat et l'utilisation de véhicules à faibles émissions polluantes sont encouragés.



Description de la mesure

En substitution aux automobiles actuelles, les véhicules à hautes performances énergétiques et à faibles émissions doivent être privilégiés. La mesure consiste donc à inciter l'achat de véhicules peu polluants avec les actions suivantes :

- Les véhicules des collectivités publiques sont achetés selon le guide des achats professionnels responsables ou équivalent.
  Voir : www.vd.ch/themes/environnement/developpement-durable/achats-responsables/guide-des-achats-professionnels-responsables/
- La prochaine révision du rabais sur la taxe des véhicules automobiles légers et lourds prend en compte l'état de la technologie, tel que l'évolution des émissions de CO_2 ou des normes EURO, pour inciter l'achat de véhicules peu polluants.
- Les véhicules à gaz/biogaz et le développement des points d'approvisionnement sont encouragés.
- Une démarche sur l'électromobilité, établissant des mesures de promotion de la mobilité électrique, est effectuée par la Direction de l'énergie. Il s'agit notamment d'évaluer les mesures pour le développement de l'infrastructure de recharge et celles permettant de substituer les véhicules à motorisation thermique par des véhicules électriques.
- Les transports publics privilégient des véhicules à émissions réduites.
- Les collectivités publiques encouragent l'éco-conduite.

Objectifs et effets attendus

- Sensibiliser les collectivités publiques aux aspects environnementaux de la mobilité et à l'impact écologique et énergétique de leurs véhicules.
- Réduire les émissions polluantes des véhicules.

Mise en œuvre

Les services cantonaux en charge des automobiles, de l'environnement et de l'énergie, et de la mobilité :

- incitent l'achat de véhicules peu polluants par une taxe des véhicules automobiles légers et lourds adaptée à l'état de la technique,
- évaluent l'opportunité de remplacer certains véhicules par un autre mode de transport moins polluant,
- appliquent le guide des achats professionnels responsables (équivalent), lors de l'achat de véhicules,
- établissent un plan d'action pour la promotion de l'électromobilité.

Les communes et les services cantonaux concernés :

- évaluent l'opportunité de remplacer certains véhicules par un autre mode de transport moins polluant,
- appliquent le guide des achats professionnels responsables (ou équivalent), lors de l'achat de véhicules.

Les entreprises de transports publics :

- prennent en considération les émissions de polluants lors du renouvellement ou de l'extension de leur parc de véhicules.



Énergie

L'énergie est une thématique centrale et transverse à l'ensemble du plan des mesures, qui trouve un ancrage dans les domaines de l'aménagement du territoire, de la mobilité, des industries et de la logistique. Les mesures à mettre en œuvre dans le domaine de l'énergie visent principalement à limiter l'utilisation d'agents énergétiques fossiles dans le secteur du bâtiment, en agissant aussi bien sur le type d'approvisionnement que sur l'efficacité énergétique.

En encourageant la valorisation des ressources énergétiques locales et le développement des énergies renouvelables peu polluantes, les mesures du plan OPair contribuent à augmenter la part renouvelable de l'approvisionnement et à diminuer les émissions polluantes générées par le chauffage des bâtiments. Concrètement, il s'agit de recourir davantage à des ressources énergétiques comme la géothermie, le soleil et les rejets de chaleur notamment, et de favoriser le développement de réseaux de distribution d'énergie thermique connectés à des ressources renouvelables locales, afin d'approvisionner un maximum de consommateurs.

Les mesures du plan OPair encouragent également l'amélioration des performances énergétiques du bâti, se traduisant par une baisse des consommations énergétiques liées au chauffage en particulier. L'optimisation des réglages au niveau des installations techniques, la sensibilisation des consommateurs et les réflexions architecturales tenant compte des aspects énergétiques sont autant de moyens abordés par les mesures du plan OPair qui permettent de contribuer à l'augmentation de l'efficacité énergétique du secteur du bâtiment.

EN-1

Sources d'énergies renouvelables

Le recours aux sources d'énergies renouvelables thermiques à faibles émissions de NO_x et de particules et aux rejets de chaleur exploitables est favorisé.



Description de la mesure

De manière générale, il s'agit de favoriser le recours aux énergies renouvelables thermiques à faibles émissions de NO_x et de particules fines, ainsi qu'aux rejets de chaleur valorisables. Or, la disponibilité et la localisation des sources d'énergies renouvelables à faibles émissions de polluants atmosphériques, tout comme celles des rejets de chaleur, ne sont pas suffisamment connues, ce qui empêche de planifier efficacement la valorisation de ce type de ressources et l'approvisionnement des futurs grands consommateurs d'énergie.

Dans le cadre de la planification énergétique territoriale (mesure AT-4) et en conformité avec l'art. 20 de la LVLEne, le canton met en place un cadastre des sources locales d'énergies renouvelables (lac, nappes phréatiques, géothermie, rivières, solaire thermique) et des rejets de chaleur, dans le but de faire le lien entre besoins d'énergie et ressources locales. Les communes contribuent à l'élaboration de l'inventaire des sources locales d'énergies renouvelables à faibles émissions de NO_x et de particules fines et des rejets de chaleur sur leur territoire. Elles fournissent les résultats de l'inventaire au canton pour alimenter la base de données du cadastre.

Le canton tient compte du cadastre dans le cadre de sa planification énergétique, en localisant autant que possible les futurs consommateurs d'énergie à proximité des sources d'énergies renouvelables à faibles émissions de polluants atmosphériques, des producteurs d'énergie locaux ou de rejets de chaleur existants, mais aussi les futurs producteurs de rejets de chaleur à proximité des grands consommateurs existants.

Bien que renouvelable, l'utilisation du bois en tant que combustible peut générer d'importantes émissions de NO_x et de particules fines et n'est donc pas encouragée dans le cadre du plan OPair. Toutefois, des nouvelles technologies de transformation du bois permettent de réduire drastiquement ces émissions et peuvent donc trouver leur place dans l'agglomération. Les conditions d'implantation des chaudières à bois sont réglées par la Directive cantonale en la matière et la mesure EN-5.

Objectifs et effets attendus

- Améliorer les connaissances relatives aux sources d'énergies renouvelables à faibles émissions et les rejets de chaleur dans les communes, et dresser un inventaire exhaustif de leur localisation et de leur disponibilité.
- Disposer d'un cadastre cantonal en libre accès.
- Encourager l'implantation des futurs consommateurs d'énergie à proximité des générateurs de rejets de chaleur.
- Exploiter autant que possible les synergies entre les besoins et les ressources.
- Optimiser l'utilisation des sources locales d'énergies renouvelables et la valorisation des rejets de chaleur.
- Diminuer la consommation d'énergies fossiles.

Mise en œuvre

Le canton élabore avec l'appui des communes l'inventaire des rejets de chaleur sur leur territoire et des sources d'energies renouvelables thermiques a faibles émissions de NO_x et de particules.

EN-2

Réseaux de distribution d'énergie thermique

Le développement des réseaux de distribution d'énergie thermique et le raccordement à des réseaux de chaud ou de froid alimentés par des énergies renouvelables locales sont encouragés.



Description de la mesure

En cohérence avec la mesure AT-4 et les dispositions de la loi vaudoise sur l'énergie (LVLEne, RSV 730.01, art. 25), les propriétaires de bâtiments sont incités, voire obligés dans le cas de réseaux préexistants, à se raccorder à des réseaux de chauffage à distance.

Les autorités cantonales et communales mettent en place les conditions nécessaires à la réalisation de cet objectif, en octroyant notamment des aides financières. Conformément à la loi cantonale sur l'énergie, le Conseil d'État peut décider d'octroyer des aides financières aux propriétaires de bâtiments existants sis dans les limites d'un réseau de chauffage à distance, afin d'inciter au raccordement.

Les avantages des réseaux de distribution d'énergie thermique alimentés par des sources d'énergies renouvelables sont nombreux. Ils permettent d'abord à un grand nombre de consommateurs de renoncer aux énergies fossiles. De plus, la production centralisée implique une meilleure gestion des puissances, grâce à « l'effet de masse » qui est favorable à de meilleures performances énergétiques. Enfin, la gestion centralisée et professionnelle des installations de production d'énergie favorise un meilleur entretien et une meilleure efficacité des installations.

Pour couvrir les besoins en froid (rafraîchissement, froid positif), les réseaux de froid utilisant l'eau du lac, les nappes phréatiques ou boucles d'anergie doivent être privilégiés et encouragés par rapport aux solutions basées sur des systèmes mécaniques, notamment dans le cas de grands ensembles tels que les hôpitaux, les hôtels, les centres administratifs et commerciaux, ainsi que les industries.

Par ailleurs, il est important de développer des conditions favorables dans le cadre des préavis et de la planification énergétique territoriale (mesure AT-4), afin que l'approvisionnement énergétique durant la phase transitoire et le raccordement ultérieur au réseau soient garantis, lorsqu'un réseau est d'ores et déjà planifié à proximité de projets de construction.

Objectifs et effets attendus

- Inciter les consommateurs d'énergie à se raccorder aux réseaux de distribution d'énergie thermique.
- Augmenter la part des consommateurs approvisionnés par les ressources énergétiques renouvelables locales.
- Développer des réseaux de distribution d'énergie thermique (extension de réseaux existants ou nouveaux réseaux) et assurer leur rentabilité.
- Identifier les potentiels d'amélioration via des audits énergétiques comme le CECB Plus.

Mise en œuvre

Le service cantonal en charge de l'énergie encourage le développement des réseaux de distribution et le raccordement à des réseaux alimentés par des énergies renouvelables locales.



EN-3

Efficacité énergétique des bâtiments

L'efficacité énergétique des bâtiments existants est améliorée.



Description de la mesure

L'optimisation et le réglage des installations techniques CVCS-ER (les installations CVCS-E englobent les installations de chauffage, de ventilation, de climatisation, les installations sanitaires et les installations électriques) des bâtiments permettent dans certains cas de réduire de façon considérable la consommation énergétique des bâtiments, et donc de diminuer les émissions de polluants du secteur du bâtiment.

En effet, les installations techniques sont fréquemment mal réglées, en raison d'un manque de ressources pour le suivi technique et l'adaptation aux changements d'utilisation des bâtiments. Ainsi, une gestion énergétique défaillante des bâtiments peut conduire à des consommations énergétiques anormalement élevées, même dans le cas de bâtiments labellisés.

Le canton assure la promotion de cours à l'intention des propriétaires, des gérances immobilières, des exploitants et des concierges. Le but est, d'une part, d'informer sur l'importance d'un entretien régulier des installations et d'un réglage approprié en lien direct avec les besoins effectifs des utilisateurs et, d'autre part, de former les personnes impliquées dans la gestion énergétique des bâtiments. Les cours «Chauffer futé» et les séminaires de l'association energo (tous deux soutenus par SuisseEnergie) sont par exemple à considérer.

Le canton encourage également les propriétaires et les gérances immobilières à surveiller et à améliorer les performances énergétiques de leur parc immobilier, d'une part en utilisant, par exemple, le calculateur gratuit ConsoBat, et d'autre part en faisant intervenir un spécialiste en énergie du bâtiment dans certains cas spécifiques, par exemple lors d'une modification des activités dans le bâtiment (modification des besoins), lors d'une rénovation, ou en cas de consommations d'énergie anormalement élevées.

Calculateur gratuit ConsoBat : www.vd.ch/themes/environnement/energie/chauffage/suivi-de-consommation/

Dans le cadre du Programme Bâtiment, le canton soutient financièrement la mise en place et la promotion des cours, subventionne la totalité ou une partie des coûts de participation (LVLEne, art. 40b, al. 1, pts d et e), ainsi que les propriétaires qui sollicitent un spécialiste en énergie du bâtiment pour améliorer l'efficacité énergétique d'une partie ou de tout leur parc immobilier. L'introduction d'autres outils tels que les indices de chaleur (IDC) obligatoires avec seuils et les contrats de performance énergétique est aussi envisageable.

Par ailleurs, le comportement des utilisateurs d'un bâtiment est également déterminant pour parvenir à limiter les consommations énergétiques. En agissant sur la consommation d'eau chaude, sur le niveau de température ambiante (vannes thermostatiques des radiateurs, commande de réglage de température ambiante) et sur les modalités d'aération naturelle des locaux, les utilisateurs ont une influence directe sur la quantité d'énergie consommée.

Le canton et les communes assurent une tâche d'information et de responsabilisation des utilisateurs. L'information portera notamment sur les gains financiers potentiels d'une réduction de la consommation d'énergie. Elle sera diffusée, par exemple, par le biais de bulletins d'information transmis avec les factures des services industriels. L'information concernant l'existence de



cours, séminaires, subventions, associations, etc. doit être mise en avant par le canton, par exemple en étant facilement accessible sur le site internet de la DGE. Le canton et les communes financent les bulletins d'information destinés aux utilisateurs.

Objectifs et effets attendus

- Diminuer les besoins en chaleur, tout en maintenant le niveau de confort des utilisateurs.
- Augmenter l'efficacité et le rendement des installations techniques, afin de diminuer les consommations énergétiques thermiques du secteur du bâtiment.
- Augmenter l'efficacité des procédés (en particulier la combustion), afin de limiter autant que possible les émissions de polluants atmosphériques.

Mise en œuvre

Le service cantonal en charge de l'énergie et les communes encouragent et soutiennent les démarches d'optimisation des installations énergétiques dans le secteur du bâtiment et sensibilisent les utilisateurs sur les comportements à adopter.

EN-4

Efficacité énergétique des projets de construction

L'intégration de l'efficacité énergétique lors de la conceptualisation et la rénovation d'un bâtiment est encouragée.



Description de la mesure

Les nouvelles constructions ainsi que les rénovations constituent un levier d'action important pour réaliser des économies d'énergie dans le domaine du bâtiment. Même si les matériaux et les standards actuels pour l'enveloppe du bâtiment assurent de bonnes performances, notamment d'isolation, il n'est pas rare que les professionnels du bâtiment soient confrontés à des bâtiments neufs ou rénovés avec des performances énergétiques médiocres. Il peut s'agir, par exemple, de bâtiments complexes abritant des activités aux besoins énergétiques différents et nécessitant un nombre important d'installations techniques susceptibles d'interagir, ou encore de locaux subissant des surchauffes estivales en raison de gains internes très importants.

Dans le cadre de l'évaluation des projets (concours, préavis, permis de construire), les autorités cantonales rendent les architectes et les urbanistes attentifs à la nécessité de favoriser une architecture bioclimatique, des matériaux locaux et toute autre mesure visant à limiter les besoins énergétiques des bâtiments. Le canton soutient aussi le développement des nouvelles technologies, en facilitant leur intégration, par exemple, dans le cadre de projets pilotes subventionnés.

Sous certaines conditions, le canton subventionne notamment les rénovations du bâtiment, les nouvelles constructions hautement efficaces ou encore des audits énergétiques dans le cadre du programme de subvention.

Par ailleurs, les communes assurent les contrôles sur les chantiers, afin de garantir un suivi énergétique accru et un niveau de qualité qui soit conforme au projet. Les responsables communaux s'appuient sur le guide élaboré par le canton à ce sujet.

Objectifs et effets attendus

- Développer un parc immobilier peu énergivore, aussi bien durant la phase d'exploitation que durant la phase de travaux.
- Encourager l'innovation et l'application de nouvelles technologies.
- Diminuer la consommation énergétique du secteur du bâtiment , y compris pendant la période estivale en encourageant les mesures constructives permettant de lutter contre les surchauffes.
- Favoriser les potentiels d'amélioration dans le cadre des projets de rénovations via des audits énergétiques comme le CECB Plus.

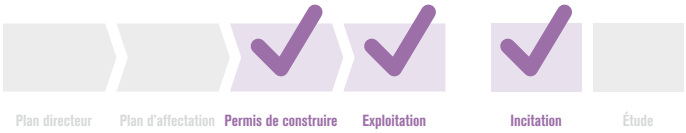
Mise en œuvre

Le service cantonal en charge de l'énergie et les communes encouragent et soutiennent les démarches de limitation des besoins énergétiques d'un bâtiment au stade du projet.

EN-5

Installations de chauffage à bois de faible puissance

Les émissions polluantes sont réduites et les rendements énergétiques améliorés par la mise en œuvre des bonnes pratiques et des meilleures technologies.



Description de la mesure

Cette mesure concerne les installations de chauffage à bois (chaudières à bûches, à plaquettes ou à pellets) d'une puissance inférieure à 70 kW, ainsi que les poêles et cheminées de salon. Par unité d'énergie produite, ces installations de faible puissance sont des sources considérables d'émissions de particules fines, d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils. L'Ordonnance sur la protection de l'air a donc introduit pour cette catégorie de chauffage des nouvelles valeurs limites et un contrôle obligatoire à partir du 1er juin 2019 pour les installations de chauffage central.

Indépendamment de ces contrôles, les émissions peuvent être fortement réduites en mettant en place certaines bonnes pratiques, en utilisant un combustible de qualité, avec des réglages adaptés ou encore des technologies efficientes.

En collaboration avec les entreprises de ramonage, la Direction générale de l'environnement informe les propriétaires sur l'efficacité énergétique et environnementale des différents types d'installation et, dans certains cas, sur la nécessité d'assainir l'installation.

Les propriétaires sont notamment encouragés à opter prioritairement pour :

- des combustibles à faibles émissions (pellets),
- des combustibles labellisés et locaux,
- des installations à combustion améliorée (fonctionnement automatique),
- des installations combinant le solaire thermique et le bois,
- des installations équipées d'un accumulateur de chaleur,
- des installations équipées de filtre à particules.

La DGE incite également les propriétaires à s'assurer que les chaudières soient correctement réglées et à mettre en œuvre un certain nombre de bonnes pratiques, en matière notamment d'entretien et d'allumage, permettant de réduire les émissions de polluants atmosphériques. Les subventions octroyées par la Direction de l'énergie (DGE-DIREN) pour les chaudières à bois de puissance inférieure à 70 kW sont conditionnées à la maîtrise des émissions polluantes. Des aides financières supplémentaires peuvent être octroyées par les communes.

Objectifs et effets attendus

- Identifier et localiser les installations de chauffage à bois de faible puissance pas soumise au contrôle de l'OPair.
- Informer les propriétaires sur les caractéristiques des différents types d'installation.
- Garantir une utilisation optimale des installations.
- Améliorer l'efficacité de l'ensemble du parc des installations de chauffage à bois de faible puissance.
- Favoriser les combinaisons solaire thermique et chauffage à bois.

Mise en œuvre

Les services cantonaux en charge de l'énergie et de l'environnement et les communes incitent à une utilisation optimale des chauffages à bois de faible puissance.



Industrie

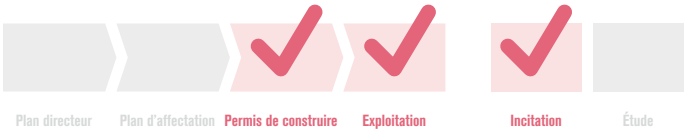
L'industrie et l'artisanat sont à l'origine d'émissions de polluants comme les oxydes d'azote, les poussières et les composés organiques volatils. Le plan des mesures OPair fournit la base légale à la limitation de leurs rejets, donc à la limitation de leur contribution dans les niveaux de pollution de l'air.

Trois types d'installation sont particulièrement visés dans la mesure OPair. Il s'agit des engins de travail au diesel d'une puissance supérieure à 37 kW, des postes d'enrobage bitumineux et des industries dont le bois constitue le combustible principal. Limiter leurs rejets de polluants permet une action ciblée sur les installations stationnaires responsables.

IN-1

Réduction des émissions industrielles et artisanales

Les émissions de COV, de NO_x et de poussières issus de l'industrie et de l'artisanat sont limitées.



Description de la mesure

Les processus industriels peuvent être à l'origine d'importantes émissions de polluants atmosphériques. Cette mesure vise principalement les émissions d'oxydes d'azote, de poussières et de composés organiques volatils. Trois types d'installations industrielles sont particulièrement visés. Il s'agit :

- des machines et engins de travail au diesel d'une puissance supérieure à 37 kW, qui doivent être équipés de filtre à particules,
- des postes d'enrobage bitumineux pour lesquels la valeur limite des émissions de COV est fixée à 50 mg/m^3,
- des industries utilisant le bois comme combustible, qui doivent prouver que le niveau d'émissions est comparable à celui de la combustion du gaz ou du mazout.

Objectifs et effets attendus

Réduire les émissions industrielles des composés organiques volatils (COV), des oxydes d'azote (NO_x) et des poussières.

Mise en œuvre

Le service cantonal en charge de la protection de l'air contrôle les émissions de COV, de NO_x et de poussières issues de l'industrie et de l'artisanat et ordonne les assainissements lorsqu'ils sont nécessaires.



Logistique

Le transport de marchandises et de matériaux représente actuellement une part non négligeable des émissions dues au trafic routier. Cependant, les déplacements logistiques, qui connaissent depuis plusieurs années déjà un fort développement, semblent encore augmenter (densification de l'agglomération, développement du e-commerce, etc.).

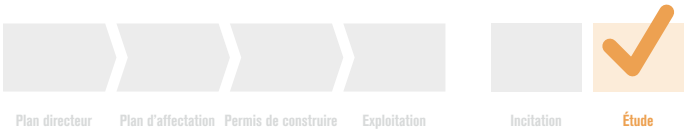
Afin de pouvoir cibler les actions à entreprendre pour limiter les émissions dues au trafic de distribution et de collecte de marchandises et de matériaux, le plan des mesures OPair préconise la réalisation d'une analyse globale des déplacements. Plusieurs actions permettant de rationaliser les prestations kilométriques et/ou de maîtriser les émissions de ce type de transport viennent compléter les mesures portant sur la logistique.

L'approvisionnement en matériaux ou l'acheminement des vecteurs énergétiques sont des activités logistiques directement liées au développement de l'agglomération. Le plan OPair encourage l'utilisation locale de ces deux ressources par une exploitation coordonnée du sous-sol. Ainsi, une connaissance plus approfondie du sous-sol de l'ensemble de l'agglomération pourrait générer des synergies d'utilisation des ressources locales et souterraines permettant un assainissement de la qualité de l'air.

LO-1

Analyse du transport logistique

Le transport logistique est analysé et les perspectives d'amélioration sont identifiées.



Description de la mesure

L'organisation du transport de marchandises, matériaux et déchets (ci-après nommé transport de marchandises) a passablement évolué depuis 2005 (évolution de la RPLP, évolution des plateformes logistiques rail-route périurbaines et urbaines, développement du e-commerce, exploitation de TRIDEL, évolution dans la gestion des chantiers, etc.).

La maîtrise et rationalisation du trafic poids lourds, la planification des interfaces rail-route, des zones de stationnement pour les poids lourds et des interfaces de chargement-déchargement routières sont des enjeux importants pour la protection de l'air à l'échelle de l'agglomération.

À cette fin, une solide connaissance du fonctionnement des filières logistiques est nécessaire. Ainsi, cette mesure consiste à engager une étude globale du transport de marchandises à l'échelle du périmètre OPair, intégrant les enjeux pluridisciplinaires afférents au transport de marchandises : nuisances environnementales, exploitation des réseaux de transport, économie régionale, etc. Cette étude devra fournir les bases nécessaires à la compréhension du système logistique actuel dans l'agglomération Lausanne-Morges et les pôles fonctionnels, identifier les enjeux à cette échelle, fixer des objectifs réalistes en termes de diminution des nuisances atmosphériques et proposer des mesures à mettre en œuvre.

L'étude sera coordonnée avec la stratégie cantonale du transport de marchandises.

Objectifs et effets attendus

- Identifier la demande en transport de marchandises dans l'agglomération.
- Analyser la gestion actuelle du trafic de marchandises dans l'agglomération.
- Comprendre les enjeux du transport de marchandises à l'échelle du périmètre du plan des mesures, en lien avec les objectifs de réduction de la pollution atmosphérique.
- Proposer des mesures permettant une rationalisation des prestations kilométriques (mesure LO-2) et des émissions d'oxydes d'azote et de particules fines (mesure LO-3) dues au transport de marchandises.
- Coordonner la stratégie du transport de marchandises à l'échelle de l'agglomération avec la stratégie cantonale du transport de marchandises.

Mise en œuvre

Le service cantonal en charge de la mobilité et des routes entreprend une étude globale à l'échelle de l'agglomération et coordonnée avec la stratégie cantonale du transport de marchandises :

- présentant l'état actuel du transport logistique,
- fixant des objectifs, notamment en termes de diminution des nuisances atmosphériques,
- proposant des mesures permettant de répondre à ces objectifs.

LO-2

Réduction des nuisances du transport logistique

L'amélioration de la qualité de l'air passe par la maîtrise des émissions dues au transport de marchandises et de matériaux.



Description de la mesure

Sur la base des résultats de l'étude globale du trafic logistique (mesure LO-1), deux leviers principaux peuvent être actionnés, afin de limiter les nuisances atmosphériques liées à la distribution des marchandises et matériaux :

- la rationalisation des prestations kilométriques et
- la réduction des émissions de polluants atmosphériques des véhicules.

Quelques propositions, à évaluer, sont présentées ci-après :

- optimisation du réseau des plateformes logistiques rail-route périurbaines et urbaines (nombre d'interfaces et localisation),
- mise en place de systèmes incitatifs amenant à une mutualisation des flux de livraison,
- rationalisation des parcours des poids lourds en termes d'émissions polluantes,
- dimensionnement d'un réseau de places de livraison,
- développement de sites de stockage de proximité (temporaires ou définitifs), notamment pour les déchets de construction (mesure LO-3),
- développement des gravières et dépôts pour matériaux pierreux à proximité du rail (stratégie cantonale de transport combiné du gravier, plan directeur des gravières),
- utilisation de véhicules à émissions faibles (véhicules répondant aux normes EURO les plus récentes, véhicules hybrides, véhicules électriques),
- promotion de programmes d'éco-conduite pour les poids lourds et les véhicules légers,
- identification des itinéraires à « émissions réduites », par exemple pour le trafic de chantier (circulation dans le sens de la descente ou à plat en milieu confiné urbain et utilisation dans le sens de la montée d'axes fluides et ventilés).

Objectifs et effets attendus

- Réduire les nuisances du transport de marchandises identifiées dans l'étude du transport logistique dans l'agglomération (mesure LO-1).

Mise en œuvre

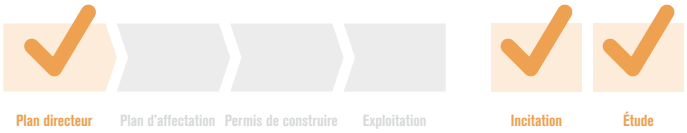
Le service cantonal en charge de la mobilité et des routes veille à la mise en œuvre des recommandations issues de l'étude du transport de marchandises dans l'agglomération.


Crissier
Bussigny-Nord
Renens
keep cool
VD 59271
SO 169 775

LO-3

Connaissance et gestion du sous-sol

Les potentiels de valorisation du sous-sol sont identifiés, permettant une exploitation coordonnée entre les différentes utilisations.



Description de la mesure

En raison de la densification du tissu urbain, le sous-sol est considéré depuis plusieurs années comme une dimension territoriale dont il est nécessaire de se préoccuper. Cependant, la connaissance de cet espace reste encore lacunaire. Elle se base essentiellement sur la collecte de données par les services techniques lors du développement de projets spécifiques.

Les buts de la présente mesure sont de diminuer les émissions actuelles et de limiter les émissions futures, en utilisant au maximum les possibilités d'utilisation du sous-sol. Ainsi, une connaissance du sous-sol et de ses potentialités pour l'ensemble du périmètre du plan de mesures OPair est la première étape pour un développement durable de cette dimension du territoire.

Réalisée dans le cadre de la planification territoriale communale, l'étude des potentialités du sous-sol (étude de type « Deep City ») doit permettre :

- d'établir une carte des potentialités présentant les zones de conflits et les zones où une synergie est possible (par exemple, une utilisation des matériaux extraits en parallèle à une exploitation géothermique du sous-sol),
- de définir des secteurs stratégiques de développement (réserver les emprises spatiales en sous-sol et en relation avec la surface).

La carte des potentialités doit notamment servir de base à différentes actions. Ces dernières portent principalement sur :

- le transport de matériaux pierreux :
  - en utilisant les matériaux pierreux disponibles sur place ou à proximité pour la construction et la rénovation de bâtiments,
  - en favorisant / facilitant le stockage des matériaux dans le périmètre du plan de mesures ou à proximité,
  - en renforçant le recours à la bourse des matériaux (publicité, indication dans les appels d'offres, etc.),
  - en initiant et en favorisant le recours à l'approvisionnement en matériaux indigènes par une sensibilisation des constructeurs (indication dans les appels d'offres, etc.),
  - en développant des gravières à proximité du rail (par exemple, la gravière « Les Délices ») et en réservant des sillons ferroviaires (stratégie cantonale de transport combiné du gravier, plan directeur des gravières) ;

- la planification énergétique territoriale à renforcer, afin d'utiliser l'énergie disponible sur place (le cadastre géothermique de basse température est déjà disponible, un cadastre pour la géothermie profonde sera disponible début 2018), voire de continuer de développer un réseau de distribution énergétique (le CAD Lausanne alimente plus de 1'200 bâtiments avec une augmentation moyenne annuelle de 40 bâtiments environ),



- les emprises en sous-sol à réserver pour des infrastructures de transport performantes (rail, route pour les TP, voire le TIM), afin :
  - de prévenir la formation de bouchons (surcharge du réseau routier en surface) et les émissions massives de polluants qui en découlent,
  - d'accroître ainsi le transfert modal vers les transports publics, qui présentent alors une vitesse commerciale élevée, un trajet plus direct, un respect de l'horaire et un réseau de distribution élargi (transports en site propre et protégé).

Objectifs et effets attendus

- Optimiser l'utilisation actuelle du sous-sol, identifier les zones de conflit et de synergie.
- Limiter les prestations kilométriques effectuées par des véhicules « polluants ».
- Renforcer l'offre en infrastructures de transport (rail, route) permettant d'améliorer la vitesse de déplacement, d'offrir un trajet plus direct, de désengorger le réseau en surface.
- Valoriser des ressources énergétiques du sous-sol, afin de diminuer l'utilisation d'agents énergétiques « polluants ».

Mise en œuvre

Les communes identifient progressivement les potentiels de valorisation du sous-sol et favorisent un développement souterrain coordonné.

Le service en charge de la géologie apporte aux communes un soutien méthodologique.



Pôles fonctionnels

Le périmètre du plan des mesures OPair englobe deux portions de territoire éloignées de l'agglomération Lausanne-Morges, mais dont le développement influence directement les niveaux de pollution dans l'agglomération. Il s'agit de Littoral Parc et de la zone industrielle d'Aclens – Vufflens-la-Ville.

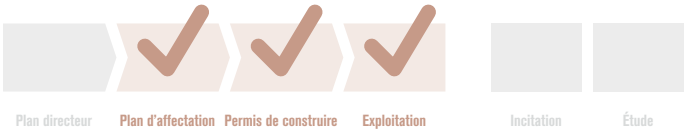
Littoral Parc présente une concentration d'emplois, de commerces et de loisirs en relation directe avec l'agglomération. D'autre part, le site d'Aclens – Vufflens-la-Ville à vocation logistique permet la concentration d'activités de distribution en relation avec l'approvisionnement de l'agglomération Lausanne-Morges ou transitant par cette dernière.

Les mesures présentées dans le plan des mesures OPair présentent les actions préconisées dans différents domaines, afin de maîtriser les émissions de polluants liées soit au trafic individuel motorisé, comme dans le cas de Littoral Parc, soit au trafic logistique, comme dans le cas du site d'Aclens – Vufflens-la-Ville.

PF-1

Littoral Parc

Le développement et la gestion de Littoral Parc s'accompagnent de mesures visant le report modal vers les transports publics et la mobilité douce.



Description de la mesure

Le développement de Littoral Parc doit s'accompagner de mesures visant le report modal vers les transports publics et la mobilité douce pour les activités existantes et futures. Cinq domaines d'action sont concernés : l'affectation du sol et l'offre en places de stationnement d'une part, la desserte par les transports collectifs publics ou privés, le réseau de mobilité douce et les plans de mobilité d'autre part. Ces trois derniers domaines d'action sont regroupés sous le label « plan de mobilité », décliné aussi bien à l'échelle de l'ensemble du périmètre, pour toutes les entreprises présentes, qu'à l'échelle de chaque entreprise occupant 50 employés ou plus.

Les mesures retenues sont indispensables pour réduire le trafic motorisé et, partant, pour atteindre les objectifs d'assainissement de l'air.

AFFECTATION

Le choix d'une affectation adaptée au profil d'accessibilité du territoire dans laquelle elle s'inscrit est une condition préalable à la bonne mise en œuvre des mesures de mobilité nécessaires au report modal du trafic automobile vers les transports publics et la mobilité douce.

La révision du PAC 299bis doit ainsi favoriser les affectations permettant de maîtriser le trafic, notamment celui généré par les clients/visiteurs, en particulier à l'heure de pointe du soir et durant le samedi. À cet effet, l'affectation doit privilégier des activités relevant de l'industrie, de l'artisanat et des services non commerciaux à la place de nouvelles activités commerciales.

OFFRE EN PLACES DE STATIONNEMENT DES VOITURES DE TOURISME

L'offre en places de stationnement équipant les projets nouveaux ou modifiés doit être dimensionnée en application de la norme VSS en vigueur (VSS 640 281), en prenant en considération les objectifs de réduction globale du trafic motorisé. Le nombre de places à réaliser correspond à la valeur minimale du besoin réduit, calculé selon la norme en fonction de la qualité de la desserte en transports publics et de l'accessibilité en mobilité douce pour le type de localisation correspondant (bas de la fourchette VSS).

PLAN DE MOBILITÉ DE SITE

L'organisme de gestion de Littoral Parc établit un plan de mobilité couvrant l'entier du site et s'imposant à toutes les entreprises, indépendamment de leur taille. Il désigne un répondant mobilité du site. En application du principe de causalité (art.2 LPE), chaque entreprise générant du trafic motorisé, donc de la pollution, doit participer au financement du plan de mobilité de site et des mesures identifiées.

Le répondant mobilité du site fait office de relais avec les entreprises, pilote la mise en œuvre du plan de mobilité, assure son suivi et vérifie l'atteinte des objectifs. Il coordonne les actions inter-entreprises et exploite toutes les synergies potentielles. Il définit et met en place un mécanisme garantissant le financement des mesures, dont le coût n'incombe pas aux collectivités publiques (celles-ci étant tenues par ailleurs selon le RPAC Littoral Parc d'assurer le financement de certaines infrastructures), et incitant à l'usage quotidien des TP et de la mobilité douce (par exemple, contribution de chaque entreprise sur la base de sa génération de trafic ou de son offre en places de stationnement, subventionnement des abonnements TP par le biais de contributions liées aux places de stationnement, attribution



prioritaire et/ou à moindre coût de places de stationnement aux covoitureurs - ces deux dernières mesures pouvant également être implémentées dans un plan de mobilité d'entreprise). Le cas échéant, si les mesures réalisées s'avèrent insuffisantes pour atteindre les objectifs visés, il propose à l'organisme de gestion leur modification, voire de nouvelles mesures.

Le plan de mobilité de site prévoit au minimum les actions suivantes :

- mise en service d'une ligne de transport collectif publique ou privée reliant efficacement les gares d'Etoy et d'Allaman, et y assurant une correspondance de qualité avec l'offre ferroviaire,
- réalisation du réseau de mobilité douce tel qu'il apparaît sur le plan d'affectation cantonal, en particulier la liaison entre les secteurs des gares d'Etoy et d'Allaman,
- mise en place d'une plateforme inter-entreprises de covoiturage accessible à l'ensemble des employés du site,
- mise à disposition d'un nombre suffisant de places de stationnement pour vélos aux gares d'Etoy et d'Allaman.

PLANS DE MOBILITÉ D'ENTREPRISE

Toutes les entreprises, collectivités publiques et organisations de 50 employés ou plus établissent un plan de mobilité spécifique, coordonné avec le plan de mobilité de site. Elles le soumettent à l'organisme de gestion. Chaque entité concernée désigne un répondant mobilité, qui est l'interlocuteur direct du répondant mobilité du site. Le contenu du plan de mobilité d'entreprise s'appuie sur les recommandations de SuissEnergie (mesures qualifiées de gestion de la mobilité dans les entreprises).

Chaque plan de mobilité d'entreprise contient au minimum les mesures suivantes :

- gestion du stationnement des voitures encourageant le recours quotidien aux TP et à la mobilité douce, et favorisant le covoiturage (par exemple, par le biais d'une tarification des places, de priorités de stationnement accordées à certains usagers),
- promotion des modes de déplacement alternatifs à la voiture individuelle,
- création d'un nombre suffisant de places de stationnement pour vélos.

Le plan de mobilité d'entreprise peut contenir d'autres mesures, telles que le subventionnement des abonnements TP, la mise en place d'un service de livraison attractif pour la clientèle des commerces utilisant les TP ou la mobilité douce.

Objectifs et effets attendus

- Limiter l'augmentation du trafic journalier à 10'000 véhicules, en réduisant le trafic généré par les activités existantes et en maîtrisant le trafic supplémentaire induit par les nouvelles activités.
  - Réduire à 50 % la part d'autosolistes pendulaires (nombre de pendulaires occupants seuls leur véhicule rapporté à l'ensemble des pendulaires automobilistes).
  - Réduire les émissions de particules fines et d'oxydes d'azote générées par les véhicules motorisés au sein du périmètre de Littoral Parc et à l'extérieur de celui-ci.



Mise en œuvre

L'organisme de gestion de Littoral Parc :

- préavise les projets qui lui sont soumis par les communes,
- désigne le répondant mobilité du site, met en œuvre un plan de mobilité de site et assure sa gestion financière,
- supervise et coordonne la mise en œuvre des plans de mobilité d'entreprise,
- assure le suivi des plans de mobilité, contrôle l'atteinte des objectifs et, le cas échéant, adapte le plan de mobilité de site.

Les communes :

- privilégient l'implantation d'activités permettant de limiter la génération de trafic motorisé,
- consultent l'organisme de gestion pour tout projet de construction ou changement d'affectation d'un bâtiment,
- définissent l'offre en places de stationnement liée à une activité, sur la base de la valeur minimale du besoin réduit selon la norme de stationnement VSS,
- collaborent à la mise en place et veillent au bon fonctionnement des plans de mobilité,
- réalisent les mesures infrastructurelles et les équipements dont elles ont la maîtrise d'ouvrage,
- collaborent avec le service cantonal en charge de la mobilité en vue de compléter la desserte en transport collectif publique ou privée existante.

Le service cantonal en charge de la mobilité :

- s'assure du respect des dispositions en matière d'affectation et de stationnement,
- collabore à la mise en place et veille au bon fonctionnement des plans de mobilité,
- collabore avec les communes en vue de compléter la desserte en transport collectif publique ou privée existante.

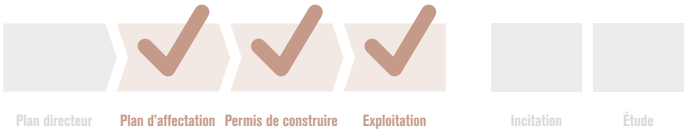
Les établissements (privés ou publics) de 50 employés ou plus :

- désignent un répondant mobilité,
- établissent et mettent en place un plan de mobilité d'entreprise coordonné avec le plan de mobilité de site et le soumettent à l'organisme de gestion.

PF-2

Zone industrielle d'Aclens – Vufflens-la-Ville

L'exploitation du site industriel d'Aclens – Vufflens-la-Ville minimise la génération de trafic motorisé, en particulier des poids lourds, en lien avec l'agglomération Lausanne-Morges.



Description de la mesure

Le développement du site industriel d'Aclens – Vufflens-la-Ville doit s'accompagner de mesures visant à minimiser la génération de trafic motorisé, en particulier des poids lourds, des activités existantes et futures. Quatre domaines d'action sont concernés : l'affectation du sol et la vocation du site, l'accessibilité au site, les plans de mobilité, l'offre en places de stationnement.

AFFECTATION DU SOL ET VOCATION DU SITE

En cohérence avec la localisation et le profil d'accessibilité de la zone d'Aclens – Vufflens-la-Ville, la vocation logistique du site doit être affirmée. Elle constitue une contrainte pour toute nouvelle activité, afin de maîtriser le trafic et donc les émissions de polluants atmosphériques. Les activités tertiaires peuvent être autorisées à la seule condition qu'elles aient un lien direct avec les activités logistiques.

Par ailleurs, la mesure porte sur le développement d'infrastructures ferroviaires de desserte et de transbordement rail/route performantes, afin de maximiser le report modal de la route vers le rail pour le transport des marchandises, et ainsi de limiter le trafic poids lourds. Par conséquent, les activités logistiques implantées dans les secteurs de la zone d'activités reliés au rail doivent l'utiliser au mieux pour le transport de marchandises.

ACCESSIBILITÉ AU SITE

La mesure vise à développer l'accessibilité au site en transports publics et en modes doux.

La qualité de l'offre en transports publics sera améliorée avec une desserte de la gare de Vufflens-la-Ville toutes les 30 minutes à l'horizon 2021, avec des convois bien répartis dans l'heure, ainsi que par le développement de la desserte bus en fonction de l'évolution de la demande.

L'amélioration de l'accessibilité au site en modes doux passe par le développement des cheminements et infrastructures de mobilité douce prévus dans le cadre du PPA « Plaine de la Venoge ». Ils doivent permettre de relier les lieux de travail aux arrêts de transports publics routiers et ferroviaires, et ainsi de renforcer l'attractivité des transports publics. Les cheminements de mobilité douce sont à coordonner entre les communes d'Aclens et de Vufflens-la-Ville.

PLANS DE MOBILITÉ D'ENTREPRISE

Tous les établissements (publics et privés) sur le site d'Aclens – Vufflens-la-Ville sont fortement encouragés à mettre en place des actions visant à réduire les déplacements de leurs employés en véhicule individuel motorisé. Les établissements (publics et privés) de 50 employés ou plus sont tenus d'établir et de mettre en place un plan de mobilité. Le contenu du plan de mobilité d'entreprise s'appuie notamment sur les recommandations de SuisseEnergie (mesures qualifiées de gestion de la mobilité dans les entreprises).

OFFRE EN PLACES DE STATIONNEMENT DES VOITURES DE TOURISME

L'offre en places de stationnement des projets nouveaux ou modifiés doit être dimensionnée en application de la norme VSS en vigueur (VSS 640 281), en prenant en considération les objectifs de réduction globale du trafic motorisé. Le nombre de places à réaliser correspond à la valeur moyenne du besoin réduit



du type de localisation correspondant, calculé en fonction de la qualité de la desserte en transports publics et de l'accessibilité en mobilité douce (valeur moyenne de la fourchette VSS). La norme VSS permet également de prendre en considération des besoins particuliers liés aux spécificités des métiers de la logistique.

Objectifs et effets attendus

- Affirmer la vocation logistique du site.
  - Maîtriser le trafic motorisé généré par le site industriel d'Aclens – Vufflens-la-Ville, aussi bien pour le transport marchandises (poids lourds) que pour les déplacements des utilisateurs du site.
- Réaliser des infrastructures de mobilité douce de qualité.

Mise en œuvre

Les communes :

- privilégient l'implantation d'activités logistiques,
- définissent l'offre en places de stationnement liée à une activité sur la base de la valeur moyenne du besoin réduit selon la norme de stationnement VSS,
- collaborent à la mise en place et veillent au bon fonctionnement des plans de mobilité, en coordination avec le syndicat concerné (SEVA),
- réalisent les mesures infrastructurelles et les équipements dont elles ont la maîtrise d'ouvrage.

Le service cantonal en charge de la mobilité :

- vérifie que la nature de la nouvelle activité est conforme à la vocation du site,
- s'assure du respect des dispositions en matière de stationnement,
- développe la desserte bus en fonction de l'évolution de la demande,
- poursuit le développement du RER vaudois.

Les établissements (privés ou publics) de 50 employés ou plus :

- établissent et mettent en place un plan de mobilité d'entreprise.

Les entreprises de logistique implantées dans les secteurs reliés au rail :

- utilisent principalement le rail pour le transport de marchandises.



Communication et suivi du plan des mesures

Lorsque les valeurs limites d'immissions de polluants dans l'air sont dépassées, l'Ordonnance fédérale sur la protection de l'air (OPair) exige des cantons qu'ils mettent en œuvre un plan d'actions présentant des mesures d'assainissement, afin de protéger la population des nuisances dues à la pollution atmosphérique. L'une des tâches incombant au canton est alors le suivi du niveau de pollution générale et de son évolution dans le temps.

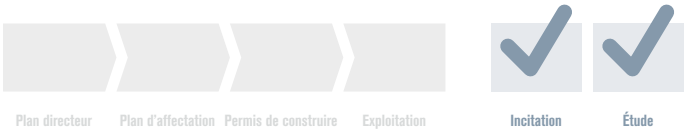
Dans l'agglomération Lausanne-Morges, la qualité de l'air est surveillée par des stations de mesure en continu de la qualité de l'air (réseau Vaud'Air) ainsi que par environ 150 capteurs passifs. Ces deux réseaux sont complétés par une station du réseau national (NABEL) située au centre de Lausanne. Les différentes mesures obtenues sont mises à disposition du public. Leur évolution permet de mesurer in situ l'impact des mesures du plan OPair.

Enfin, la communication de l'évolution de la qualité de l'air et la mise en concordance avec les mesures prises notamment dans le cadre du plan des mesures OPair permet de sensibiliser le public et les politiques, et d'assurer l'interactivité de ce service avec la population.

SU-1

Suivi et promotion du plan OPair

Le suivi, l'évaluation de l'efficacité et la promotion du plan OPair sont prioritaires.



Description de la mesure

Le suivi et l'accompagnement sont des éléments indispensables dans l'application des plans d'assainissement. Un suivi constant de l'état d'avancement de l'application des mesures préconisées par le plan OPair doit être réalisé, afin que ces dernières atteignent leur objectif et gardent leur dynamique. La crédibilité du plan dépend d'un suivi régulier, afin de juger de la pertinence des mesures et des difficultés d'application, tant techniques que politiques et financières. Quant à l'accompagnement, il doit permettre à tous les intervenants de s'approprier les mesures et de les mettre en œuvre.

Dans leur tâche de suivi et d'accompagnement, les autorités cantonales sont chargées de :

- la surveillance des immissions, qui constitue le moyen objectif de vérifier l'efficacité de l'assainissement. Dans le périmètre du plan des mesures, cette surveillance doit être réalisée pour permettre de suivre l'évolution de la pollution dans les différentes zones de l'agglomération. Pour ce faire, la DGE exploite des stations de mesure en continu de la qualité de l'air (réseau Vaud'Air) en divers points de l'agglomération Lausanne-Morges, ainsi qu'un réseau permanent d'environ 150 capteurs passifs. Ces réseaux sont complétés par une station du réseau national (NABEL) au centre de Lausanne. Ce suivi constitue la base de l'information que les autorités responsables ont l'obligation légale de donner au public, aux communes concernées, ainsi qu'aux divers partenaires de la démarche d'assainissement ;
- la mise à jour du cadastre des sources d'émissions de polluants atmosphériques (en particulier les oxydes d'azote et les particules fines), en utilisant le logiciel spécifiquement dédié CADERO,
- la mise en œuvre du plan OPair par l'application de ses mesures dans les différents projets et planifications,
- l'évaluation de l'application de chaque mesure et l'identification des difficultés de mise en œuvre, effectuées tout au long de la réalisation du plan OPair,
- la quantification des effets bénéfiques sur la santé liés à l'amélioration de la qualité de l'air pour sensibiliser et informer la population et les politiques, et pour adapter le plan OPair selon les risques ou bénéfices liés à la santé,
- le maintien d'outils de communication ouverts à tous, tels que le site web vd.ch/air et l'application airCHeck,
- l'information et la sensibilisation en cas d'épisodes de pics de pollution.

Objectifs et effets attendus

- Piloter la mise en œuvre du plan des mesures OPair.
- Sensibiliser la population à la problématique de la qualité de l'air.

Mise en œuvre

Le service cantonal en charge de la protection de l'air procède au suivi de l'application du plan OPair, évalue son efficacité, quantifie les impacts sur la santé et assure sa promotion. Pour les aspects de santé publique et de promotion, la Direction générale de l'environnement collabore avec l'Office du Médecin Cantonal et la Ligue pulmonaire vaudoise.



IMPRESSUM

Pilotage et élaboration
DGE – Direction de l'environnement industriel, urbain et rural
Air, climat et risques technologiques – C. Muller, S. Rodriguez, A. Niquille

Services et entités partenaires
Direction générale de la mobilité et des routes
DGE-DIREN – Direction de l'énergie
DGE-GEODE – Division géologie, sols et déchets
Service de la promotion de l'économie et de l'innovation
Service du développement territorial
DGS – Office du médecin cantonal

Mandataires
CSD ingénieurs
Prona
Transitec
SEDE

Conception et réalisation graphique
DidWeDo

Crédit photographique
DidWeDo, Jean-Michel Zellweger, Shutterstock

canton de vaud
LIBERTÉ PATRIE

Département du territoire et de l'environnement
DGE – Direction de l'environnement industriel, urbain et rural
Air, climat et risques technologiques – *Protection de l'air*

