

Révision du Plan de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération lyonnaise

*Version finale du
31 janvier 2014*



Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
RHÔNE-ALPES

SOMMAIRE

	<u>Page</u>
Préface	4
Première partie : Contexte et Etat des lieux	5
1. Contexte réglementaire et objectifs des Plans de Protection de l'Atmosphère.....	6
2. La qualité de l'air : présentation de l'enjeu sanitaire.....	7
3. Les orientations fixées par le Schéma Régional Climat Air Energie	11
4. Les causes de l'élaboration du PPA de l'agglomération lyonnaise	13
5. Etat des lieux	15
5.1 Analyse des forces et faiblesses du PPA approuvé le 30 juin 2008.....	15
5.2 Analyse de la prise en compte de la qualité de l'air dans les documents de planification et d'urbanismes (PLU, PDU, SCOT.....)	16
5.3 Information sur les mesures visant à réduire la pollution atmosphérique élaborées avant le 11 juin 2008.....	20
5.4 Projets d'aménagement pouvant avoir une incidence sur la qualité de l'air	25
Deuxième partie : Qualité de l'air : Contexte territorial, diagnostic et leviers	28
6. Le territoire du PPA de l'agglomération lyonnaise.....	29
6.1 Le périmètre du PPA de l'agglomération lyonnaise	29
6.2 Occupation du sol et activités émettrices sur le territoire du PPA	30
6.3 Les territoires à protéger.....	31
6.4 Relief et influences climatiques.....	32
6.5 Phénomènes de transport, dispersion et de transformation de la pollution	34
7. Etat de la qualité de l'air sur le territoire du PPA et leviers d'amélioration	36
7.1 Le dispositif de surveillance de la qualité de l'Air	36
7.2 Etat des lieux global de la qualité de l'air et évolution depuis 2000.....	38
7.3 Les particules (PM ₁₀ et PM _{2,5}) : Enjeux et leviers.....	41
7.4 Le dioxyde d'azote (NO ₂) : Enjeux et leviers d'actions	48
7.5 L'ozone (O ₃) : enjeux et leviers.....	51
7.6 Le benzo(a)Pyrène (B(a)P) (Hydrocarbure Aromatique Polycyclique) : enjeux et leviers	53
7.7 Les Composés Organiques Volatils (COV) et le cas particulier du benzène (C ₆ H ₆) : enjeux et leviers	55
Troisième partie : Actions prises pour la Qualité de l'Air	56
8. Les objectifs du PPA.....	57
9. Les actions prises au titre du nouveau PPA.....	58

9.1	Les mesures pérennes d'amélioration de la qualité de l'air	58
9.2	Mesures et procédure d'information et d'alerte du public en cas de pointe de pollution atmosphérique	88
10.	Les actions prises au titre du PPA 1.....	90
11.	Les mesures prises au titre d'autres plans existants.....	94
	Les mesures de restriction de circulation pour les véhicules les plus polluants	99
12.	Évaluation globale du PPA sur les impacts attendus sur la qualité de l'air.....	101
12.1	La méthodologie.....	101
12.2	Scenarios et paramètres généraux de la modélisation	104
12.3	Les effets attendus sur les émissions	106
12.4	Les effets attendus sur la qualité de l'air	109
12.5	Conclusions.....	115
13.	Modalités de suivi annuel de la mise en œuvre du PPA	116
14.	Résumé non-technique du document PPA	119
Annexes		123
	Annexe 1 : Contacts	124
	Annexe 2 : Tableau des normes pour la pollution de l'air	124
	Annexe 3 : Le SRCAE – Les orientations.....	125
	Annexe 4 : Communes incluses dans le PPA.....	126
	Annexe 5 : Le dispositif de surveillance de la qualité de l'Air.....	128
	Annexe 6 : Evolution de la qualité de l'air suivant les polluants et méthodes de mesures	136
	Annexe 7 : Inventaire des principales sources de polluants – Détails.....	139
	Annexe 8 : Etudes Air Rhône-Alpes sur la composition chimique des particules.....	143
	Annexe 9 : Tendancier SRCAE / Hypothèses par secteur d'activités	145
	Annexe 10 : Description synthétique des actions PPA : hypothèses et gains d'émission	157
Bibliographie.....		161
Glossaire.....		163

Préface

L'amélioration de la qualité de l'air est un enjeu sanitaire prioritaire. En effet, les experts de santé publique s'accordent pour considérer la pollution atmosphérique à laquelle est exposée quotidiennement la population comme responsable, chaque année en France, de la mort prématurée de plusieurs dizaines de milliers de personnes.

Le territoire rhônalpin est concerné chaque année par le dépassement des seuils réglementaires pour plusieurs polluants. Il fait l'objet d'un contentieux européen sur les particules et sera très certainement concerné par un autre contentieux sur les oxydes d'azote.

Afin de répondre à cette problématique, les pouvoirs publics ont adopté de nombreux plans et programmes en application et complément de la loi du 30 décembre 1996 sur **l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie**. Le **Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)**, codifié dans le **Code de l'environnement**, constitue un outil local majeur de la lutte contre la pollution atmosphérique.

Les objectifs de qualité de l'air ne pourront être durablement atteints que par des actions coordonnées visant à réduire la pollution de fond. A ce titre, les PPA constituent un outil **adapté pour mettre en cohérence les actions concourant à l'amélioration de la qualité de l'air et pour établir une véritable stratégie territoriale visant l'atteinte des normes en vigueur**. En effet, les actions présentées par le PPA ont un objectif clair : celui de ramener la concentration des polluants réglementés à des valeurs en dessous des **normes fixées afin de réduire au maximum l'exposition des populations**.

Un premier PPA sur l'agglomération lyonnaise a été approuvé par arrêté interpréfectoral en date du 30 juin 2008. Le présent document intervient dans le cadre de la révision du PPA « première génération » **demandée par l'Etat**. Les travaux de révision du présent PPA ont été lancés en janvier 2011. Sa rédaction a impliqué **l'ensemble des acteurs concernés par la qualité de l'air dans notre région (collectivités territoriales, services d'état, représentants d'industriels, associations...)**.

Amendé pour tenir compte des remarques exprimées lors de la phase de consultation des collectivités locales **qui s'est déroulée du 2 juillet au 5 octobre 2012, et lors de l'enquête publique du 9 septembre au 24 octobre 2014**, le plan prévoit une série de mesures pour **réduire les émissions de polluants atmosphériques**. Le PPA n'ayant pas de portée juridique coercitive, les mesures proposées devront faire l'objet d'une déclinaison en arrêtés pris par les autorités compétentes avant de pouvoir être mises en œuvre.

Par ailleurs, une instance de suivi du plan se réunira régulièrement afin d'analyser l'impact effectif des différentes mesures du PPA et proposer des axes d'améliorations. De plus, une présentation de la mise en œuvre du PPA sera effectuée annuellement aux membres du CODERST.

Le présent plan est bâti en trois temps : une partie introductive qui décrit le contexte de rédaction du plan ; une deuxième partie qui émet un diagnostic sur les facteurs influençant la qualité de l'air dans la zone du PPA ; une dernière partie qui présente des mesures visant à améliorer la qualité de l'air dans la zone du PPA.

Produit d'une volonté commune et résultat d'une œuvre collective le PPA de l'agglomération lyonnaise doit permettre d'améliorer la qualité de l'air pour le bien et la santé de tous.

Première partie : Contexte et Etat des lieux

1. Contexte réglementaire et objectifs des Plans de Protection de l'Atmosphère

La directive européenne 2008/50/CE concernant l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air ambiant prévoit que, dans les zones et agglomérations où les normes de concentration de polluants atmosphériques sont dépassées, les Etats membres doivent élaborer des plans ou des programmes permettant d'atteindre ces normes.

En droit français, outre les zones où les valeurs limites et les valeurs cibles sont dépassées ou risquent de l'être, des Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) doivent être élaborés dans toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants. L'application de ces dispositions relève des articles L.222-4 à L.222-7 et R. 222-13 à R.222-36 du code de l'environnement.

Dans le cas du présent document, les deux conditions sont réunies pour l'élaboration du PPA.

Le PPA est un plan d'actions, qui doit être arrêté par le Préfet, et qui a pour objectif de réduire les émissions de polluants atmosphériques et de maintenir ou ramener dans la zone du PPA concerné les concentrations en polluants à des niveaux inférieurs aux normes fixées à l'article R. 221-1 du code de l'environnement.

Il doit fixer des objectifs de réduction, réaliser un inventaire d'émissions des sources de polluants, prévoir en conséquence des mesures qui peuvent être contraignantes et pérennes pour les sources fixes et mobiles, et définir des procédures d'information et de recommandation ainsi que des mesures d'urgence à mettre en œuvre lors des pics de pollution. Chaque mesure doit être encadrée fonctionnellement et temporellement en vue de sa mise en œuvre, et est accompagnée d'estimations de l'amélioration de la qualité de l'air escomptée. La mise en application de l'ensemble de ces dispositions doit être assurée par les autorités de police et les autorités administratives en fonction de leurs compétences respectives.

Le bilan de la mise en œuvre du PPA doit être présenté annuellement devant le conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST), et au moins tous les cinq ans, la mise en œuvre du plan fait l'objet d'une évaluation par le ou les préfets concernés pour décider de son éventuelle mise en révision.

Le PPA doit être compatible avec les orientations du Schéma Régional Climat-Air-Energie (voir section 3 de cette partie) en remplacement du Plan Régional pour la Qualité de l'Air. En revanche, le lien de compatibilité est inversé avec le plan de déplacements urbains (PDU) qui touche également la qualité de l'air au niveau local par ses objectifs inscrits dans la loi LOTI, à savoir : la diminution du trafic automobile, le développement des transports collectifs et des moyens de déplacement moins polluants, l'aménagement et l'exploitation du réseau principal de voirie d'agglomération, l'organisation du stationnement dans le domaine public, le transport et la livraison des marchandises et l'encouragement pour les entreprises et les collectivités locales et services d'état de favoriser le transport de leur personnel.

2. La qualité de l'air : présentation de l'enjeu sanitaire

Outre l'aspect purement réglementaire, le plan de protection de l'atmosphère est établi pour répondre à une problématique sanitaire de qualité de l'air.

Les polluants ont un effet sur la santé : inhalés lors de la respiration, ils atteignent le système respiratoire et peuvent entraîner de nombreuses pathologies. Certains autres organes sont également potentiellement touchés : irritation de la peau, des yeux, **système nerveux, reins (Cf. tableau 1)**... Dans une population donnée, tous les individus ne sont pas égaux face aux effets de la pollution. La sensibilité de chacun peut varier en fonction de l'âge, de l'alimentation, des prédispositions génétiques, et de l'état général de santé. Les effets dépendent aussi de l'exposition individuelle aux différentes sources de pollution, de la durée d'exposition à ces niveaux, du débit respiratoire au moment de l'exposition, mais aussi de l'interaction avec d'autres composés présents dans l'atmosphère comme par exemple les pollens ou les spores fongiques qui peuvent accroître la sensibilité à la pollution [1]. Enfin les retombées atmosphériques peuvent impacter la chaîne alimentaire via les dépôts de particules sur les sols.

Cependant les enjeux sanitaires liés à la qualité de l'air sont encore parfois méconnus en fonction des polluants incriminés. Certains sont reconnus comme cancérigènes (benzène, benzo(a)pyrène,...), pour d'autres, des études de toxicologie doivent encore être menées. Toutes les molécules ne disposent pas de valeurs réglementaires, dans l'air ambiant comme dans l'air intérieur.

L'Etat a élaboré un Plan National Santé Environnement (PNSE), qui vise à répondre aux préoccupations et interrogations de la société sur les conséquences sanitaires, à court et moyen terme, de l'exposition à certaines pollutions de notre environnement. Le PNSE est décliné régionalement en PRSE¹.

De même, des études ont été réalisées par la CIRE Rhône-Alpes (Cellule Interrégionale d'Epidémiologie, relais régional de l'InVS – Institut de Veille Sanitaire) en 2006 et 2007 sur des agglomérations afin de connaître l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé des habitants : les Etudes d'Impact Sanitaires (EIS). Les EIS quantifient l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique en termes de décès et d'hospitalisations. En Rhône-Alpes, la CIRE a étudié les agglomérations de Lyon, Grenoble, Saint-Etienne et Valence. Les résultats pour l'agglomération de Lyon et pour les 3 autres agglomérations à titre de comparaison, sont donnés dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Résultats des EIS de Lyon, Grenoble, Saint-Etienne et Valence (2006). Source : CIRE Rhône-Alpes

	Indicateurs d'exposition* (µg/m3)			Population sur la zone d'étude	Impact sanitaire = nombre de cas attribuables par an (et taux pour 100 000 habitants et par an)			
	O ₃ (été)	NO ₂	PM ₁₀		à court terme		à long terme	
					Décès anticipés	Hospitalisations pour motif respiratoire chez les ≥ 65 ans	Hospitalisations pour motif cardiovasculaire	Décès
Lyon	90	42	23	963 250	212 (22/100 000/an)	35 (24/100 000/an)	407 (42/100 000/an)	Non calculé
Grenoble	93	34	24	459 000	67 (15/100 000/an)	18 (29/100 000/an)	163 (36/100 000/an)	155 (34/100 000/an)
Saint-Etienne	95	27	18	287 900	43 (15/100 000/an)	14 (20/100 000/an)	94 (33/100 000/an)	Non calculé
Valence	91	37	18	101 350	20 (20/100 000/an)	4 (23/100 000/an)	40 (40/100 000/an)	22 (21/100 000/an)

* moyennes des concentrations journalières pour NO₂ et PM₁₀ et des maximums journaliers des moyennes glissantes sur 8h en été pour O₃

¹ Le PRSE 2 a été approuvé le 18/10/2011 par le préfet de région : <http://www.prse2-rhonealpes.fr/>

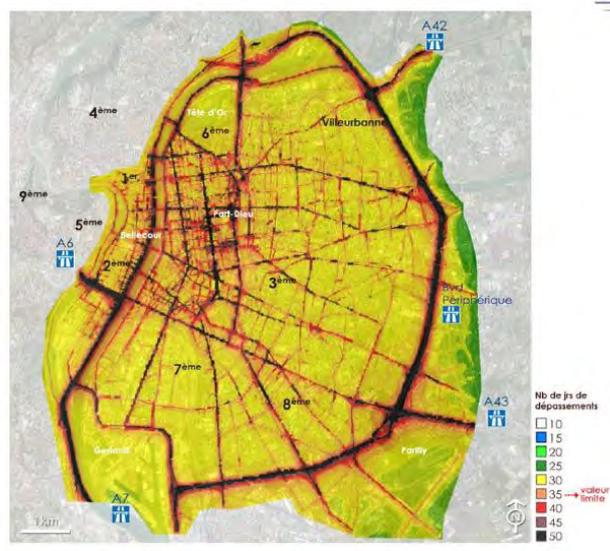
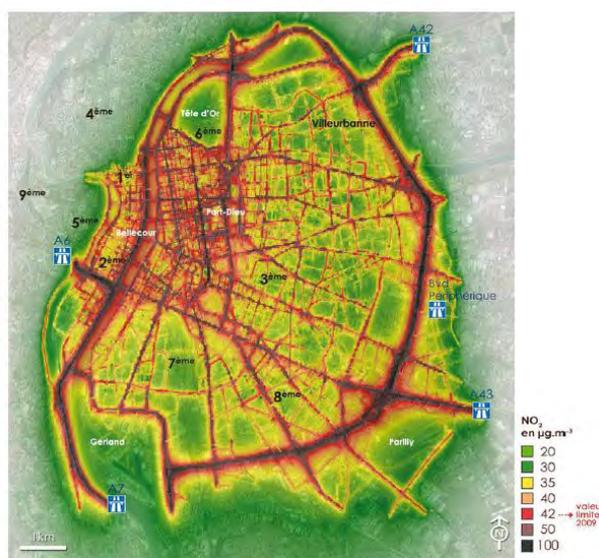
Les EIS montrent que pour obtenir un réel gain sanitaire lié à la pollution atmosphérique, il est préférable de diminuer les concentrations moyennes annuelles que de supprimer les pics de pollution (ceux-ci ont individuellement un impact important sur la santé mais leur faible fréquence limite leur part dans l'impact sanitaire sur une année entière).

Un enjeu sanitaire fort sur l'agglomération lyonnaise

En 2009, près 1 lyonnais sur 2² est soumis à des niveaux supérieurs à la valeur limite pour le dioxyde d'azote fixée à 40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ en moyenne annuelle. Il s'agit essentiellement des riverains du boulevard périphérique et des grandes artères lyonnaises.

De même, en 2009, 1 lyonnais sur 4 est soumis à des niveaux supérieurs à la valeur limite pour les particules PM₁₀ fixée à 35 jours pollués maximum par an notamment en proximité des principaux axes routiers de l'agglomération.

Pour des années particulièrement touchées par une mauvaise qualité de l'air (type année 2007), ce chiffre peut atteindre 100% de la population exposée à des dépassements de valeurs limites, en proximité des axes routiers comme en situation de fond.



Figures 1 et 2 : concentration moyenne du NO₂ et des PM₁₀ sur l'agglomération lyonnaise en 2010
Source : Air Rhône-Alpes

² L'exposition de la population à la pollution atmosphérique est estimée en croisant les cartographies de pollution (obtenues avec un modèle SIRANE Cf [annexe 5](#) pour plus de détails) et les données d'habitat pour connaître la part de la population potentiellement exposée à des niveaux supérieurs aux valeurs limites.

Tableau 2: Polluants réglementés, origines, pollutions générées et effets sur la santé, l'environnement et le bâti

Polluants	Sources principales	Effets sur la santé		Effets sur l'environnement et le bâti
		A court terme	A long terme	
LES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES				
Dioxyde de soufre (SO₂)	Combustion de matières fossiles contenant du soufre (charbon, fuel, gazole, ...) et procédés industriels.	Le dioxyde de soufre est un gaz irritant qui agit en synergie avec d'autres substances comme les particules. Il est associé à une altération de la fonction pulmonaire chez l'enfant et à une exacerbation des symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire).	Insuffisance pulmonaire permanente due à des crises répétées de bronchoconstriction.	Dégradation des sols (due aux pluies acides) et dégradation des bâtiments (réactions chimiques avec la pierre)
Dioxyde d'azote (NO₂)	Installations de combustion, trafic routier.	Gaz irritant pour les bronches. Il entraîne une altération respiratoire et une hyperactivité bronchique chez les asthmatiques et favorise les infections pulmonaires chez l'enfant.	-	Pluies acides. Précurseur de la formation de l'ozone troposphérique. Il déséquilibre également les sols sur le plan nutritif.
Particules en suspension (PM)	Installations de combustion, trafic routier, industries	Selon leur taille, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire et peuvent irriter les voies respiratoires inférieures.	Bronchites chroniques. Présomption d'effets cancérogènes (dans le cas d'association avec d'autres polluants comme les HAP)	Salissures des bâtiments et des monuments, altération de la photosynthèse.
Ozone (O₃)	Polluant secondaire formé à partir des NOx et des COV.	Gaz agressif qui peut provoquer la toux, diminuer la fonction respiratoire, entraîner des maux de tête et irriter les yeux. Il peut également entraîner une hypersensibilité bronchique	Diminution des fonctions respiratoires.	Effet néfaste sur la photosynthèse et la respiration des végétaux.
Monoxyde de carbone (CO)	Combustion incomplète des combustibles et carburants fossiles due aux mauvais réglages des systèmes	Très toxique. Il entraîne un manque d'oxygénation du système nerveux, du cœur et des vaisseaux sanguins pouvant entraîner des nausées, vertiges et malaises, voire le coma et le décès (première cause de décès par intoxication en France).	Séquelles neurologiques et cardiaques	Participation à la formation des pics d'ozone. Les intoxications au monoxyde de carbone peuvent aussi toucher les animaux.
Composés Organiques Volatils (COV) dont Benzène (C₆H₆)	Trafic routier et les industries chimiques et de raffinage. Utilisation de solvants (peintures, vernis)	Effets très variables selon les composés, de la simple gêne olfactive à des irritations ou des diminutions de la capacité respiratoire.	Certains COV comme le benzène sont mutagènes et cancérogènes.	Un grand nombre de ces composés est impliqué dans la formation de l'ozone troposphérique.

Polluants	Sources principales	Effets sur la santé		Effets sur l'environnement et le bâti
		A court terme	A long terme	
LES POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS (POP's)				
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) Dont Benzo(a)Pyrène B(a)P	Combustions incomplètes. Procédés industriels mettant en œuvre une étape de combustion (incinération de déchets, métallurgie, ...). Sources diffuses, difficiles à évaluer, sont de plus en plus considérées comme sources majeures : feux déchets verts, combustion résidentielle, feux de décharge, feux de forêts,...	-	Certains HAP (le benzo(a)pyrène notamment) sont des substances cancérigènes et mutagènes.	-
LES METAUX LOURDS (ML)				
Arsenic	Industrie manufacturière (minéraux non métalliques et matériaux de construction)	Polluants particulièrement toxiques pour la santé humaine. Cette toxicité est renforcée par un phénomène d'assimilation et de concentration dans l'organisme qu'on appelle la bioaccumulation. En bout de chaîne, certains métaux, notamment le plomb et surtout le mercure sous forme méthylée, se retrouvent en quantité concentrée dans l'organisme du consommateur final. Les effets toxiques ne se manifestent qu'au-delà de certaines doses mais « il n'y a pas d'accord général sur les doses à risques... La seule certitude est qu'on ne connaît, à ce jour, aucun rôle biologique utile à l'homme ...et que, par conséquent, moins l'homme ingère ou absorbe de métaux lourds, mieux c'est.» [Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques – Rapport sur les effets des métaux lourds sur l'environnement et la santé présenté par le sénateur Gérard MIQUEL le 5 avril 2001.]	Cancérigène pour l'homme.	Les Métaux Lourds sont le plus souvent naturellement présents dans l'environnement sous forme de traces. Mais ils sont dangereux pour l'environnement car ils ne sont pas dégradables, de plus ils sont enrichis au cours de processus minéraux et biologiques, et finissent par s'accumuler dans la nature. Les métaux lourds peuvent également être absorbés directement par le biais de la chaîne alimentaire entraînant alors des effets chroniques ou aigus.
Cadmium	Industrie manufacturière (minéraux non métalliques et matériaux de construction ; sidérurgie)		Cancérigène pour l'homme. Peut provoquer des œdèmes pulmonaires et une atteinte des reins.	
Chrome	Industrie manufacturière (métaux ferreux, production de verre)		Le chrome VI est reconnu comme cancérigène pour l'homme.	
Mercure	Production d'électricité, chimie, incinération de déchets		Atteinte du système nerveux central, effets sur les reins, sensibilité cutanée...	
Nickel	Raffinage du pétrole, Production d'électricité, Chimie		Cancérigène pour l'homme.	
Plomb	Industrie manufacturière (Métallurgie des métaux ferreux, Minéraux non métalliques, matériaux de construction)		Effet appelé « saturnisme » qui caractérise les graves incidences sur le système nerveux, les reins et le sang.	
Zinc	Industrie manufacturière (métaux ferreux), Résidentiel		-	

3. Les orientations fixées par le Schéma Régional Climat Air Energie

Le Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE), institué par la loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010, vient en remplacement du Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) pour le volet Air. Il a pour objectif la définition d'orientations à échéance 2020 et 2050 concernant la lutte contre la pollution atmosphérique et l'adaptation aux changements climatiques en matière de maîtrise de la demande en énergie, du développement des énergies renouvelables et de la réduction des gaz à effet de serre.

Il définit également des « zones sensibles » : il s'agit de zones où les orientations destinées à prévenir ou à réduire la pollution atmosphérique peuvent être renforcées. Ces zones représentent les territoires critiques en matière de quantité d'émissions ou de concentrations de polluants atmosphériques sur lesquels des actions prioritaires seront engagées pour réduire l'exposition des populations ou des zones naturelles protégées. Cette carte a été élaborée selon une méthodologie nationale³ qui permet d'assurer la cohérence des zones sensibles sur tout le territoire français.

Sur le territoire du PPA Lyonnais, **une large majorité du territoire est dans une zone sensible.**

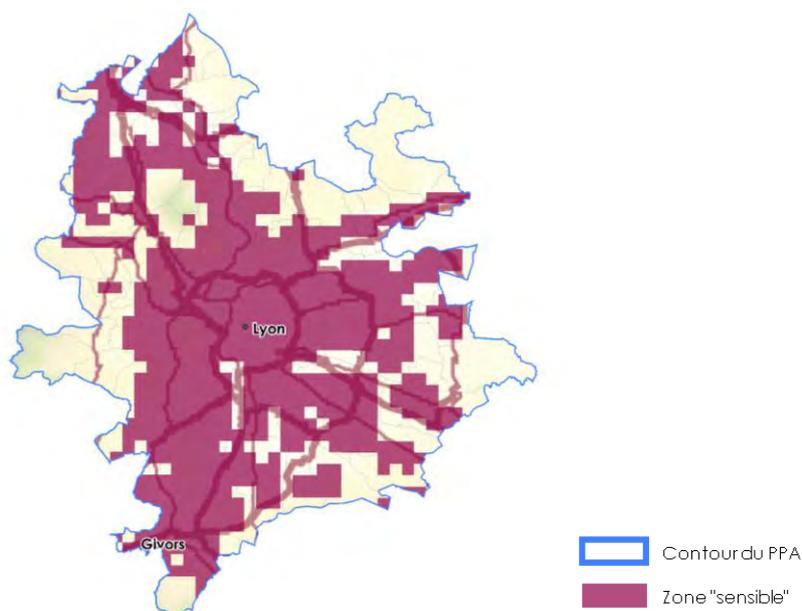


Figure 3 : Zones sensibles sur le périmètre du PPA Lyonnais - Source : Air Rhône-Alpes

D'autre part, le PPA doit être compatible avec le SRCAE. Le SRCAE est en cours d'élaboration. L'existence d'un lien de compatibilité pourra faire évoluer le PPA si le SRCAE est approuvé avant le PPA. (Cf. partie 5.2 pour plus de détails).

³ [Méthodologie de définition des zones sensibles](#)

Tout au long de la démarche de révision du PPA, le lien entre PPA et le projet de SRCAE a été vérifié et parfois renforcé par des échanges réguliers.

Le projet de SRCAE présente une partie spécifique transversale sur la **qualité de l'air**. Les orientations suivantes sont données et détaillées :

- **Adapter les politiques énergétiques aux enjeux de la qualité de l'air**
- **Accroître la prise en compte de la qualité de l'air dans les politiques d'aménagement du territoire**
- Décliner les **orientations régionales à l'échelle infra-territoriale** en fonction de la sensibilité du territoire
- Améliorer les outils « air/énergie » **d'aide à la décision**
- **Promouvoir une culture de l'air chez les rhônalpins**
- **Garantir l'efficacité du SRCAE sur des polluants** non engagés dans les contentieux européens
- **Accroître les connaissances pour améliorer l'efficacité des actions**

En plus de ces actions spécifiques, d'autres actions font référence à la qualité de l'air dont :

- Toutes les actions relatives aux thématiques « urbanisme » et « transport »,
- **Certaines actions du secteur de l'énergie.**

Il est également précisé dans ce document un certain nombre d'orientations qui devront être suivies spécifiquement sur les territoires des PPA.

Pour aller plus loin, la liste des orientations du SRCAE de Rhône-Alpes est précisée en [Annexe 3](#).

4. Les causes de l'élaboration du PPA de l'agglomération lyonnaise

L'élaboration d'un PPA est obligatoire sur un territoire dès lors que l'une des trois conditions suivantes est remplie :

- La zone connaît des dépassements des normes (valeurs limites et/ou valeurs cibles) en matière de qualité de l'air ;
- La zone risque de connaître des dépassements des normes ;
- La zone englobe une agglomération de plus de 250 000 habitants.

Dans le cas du PPA lyonnais, les trois conditions sont réunies.

En effet, **des dépassements de normes sont régulièrement constatés** (période 2007-2010) sur le territoire (Cf. figure 3) :

- le long des axes routiers : toutes les stations trafic présentent des dépassements des valeurs réglementaires. Les polluants concernés sont principalement le **dioxyde d'azote et les particules**.
- En proximité des zones industrielles : **3 stations sur les 5 de l'agglomération lyonnaise** dépassent au moins une valeur réglementaire (particules PM10 ou benzo(a)pyrène).
- En situation de fond (urbain ou périurbain) : sur la moitié des stations, au moins un dépassement en particules ou en ozone est constaté.

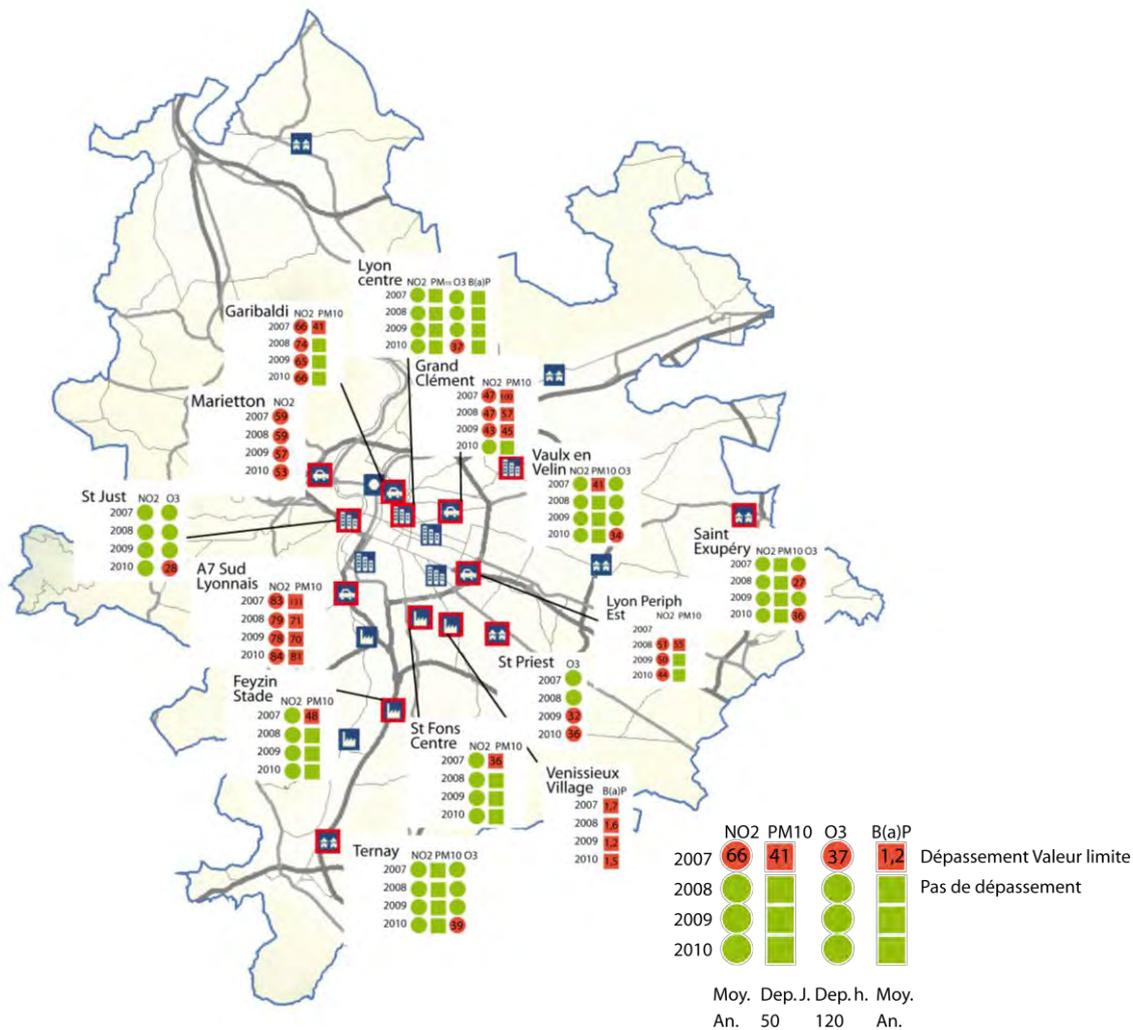


Figure 4 : Carte des dépassements sur le PPA Lyonnais - Source : Air Rhône-Alpes

Enfin, l'agglomération lyonnaise, avec 1 300 000 habitants en 2010 dépasse le seuil de population à partir duquel l'élaboration d'un PPA est obligatoire.

Le détail du diagnostic du territoire est donné dans la [partie 7.](#)

5. Etat des lieux

Les paragraphes suivants font la synthèse de l'analyse de l'état de lieux du premier PPA adopté en 2008, de la prise en compte de la qualité de l'air dans les autres documents de planification et des projets d'aménagement pouvant avoir un impact atmosphérique.

5.1 Analyse des forces et faiblesses du PPA approuvé le 30 juin 2008

Une phase d'évaluation a permis de mettre en exergue les forces et les faiblesses du PPA [2]. L'objectif était de pouvoir disposer d'un retour d'expérience du PPA première génération. Les points forts identifiés ont servi d'appui à la révision. A contrario, afin d'améliorer la conduite du projet, les faiblesses ont été soulignées et des propositions d'amélioration ont été proposées. Le tableau ci-dessous reprend les différents éléments analysés.

Tableau 3 : Evaluation PPA 1

	Points forts	Points à améliorer / Axes de progrès
Contenu du document PPA	<ul style="list-style-type: none"> * Nombreux éléments déjà bien documentés : nature de la pollution, dispositif de surveillance, objectifs, fiches action, projets ayant un impact sur la qualité de l'air... * Objectifs et priorités bien définis * Enjeu sanitaire mis en avant dès la définition des objectifs 	<ul style="list-style-type: none"> * Evolution de la réglementation concernant le contenu du PPA. Nécessité de compléments d'informations, notamment : <ul style="list-style-type: none"> - détails des mesures prises au titre d'autres plans et du PPA1, - fiches actions : demande d'éléments plus précis : Qui porte l'action ? Financement ? Calendrier ? Quel suivi ? * Mise à jour des éléments sur le nouveau périmètre (si adopté)
Mise en œuvre du PPA	<ul style="list-style-type: none"> * Sur les 23 actions proposées : 8 ont été mises en œuvre et terminées, 8 sont très avancées. Elles ont notamment permis une bonne amélioration des connaissances. * Sensibilisation des acteurs / implication forte * Certains groupes ont été très actifs, avec des rencontres régulières et efficaces * Site Internet du PPA : www.ppa-lyon.org 	<ul style="list-style-type: none"> * Sur les 23 actions proposées : 7 actions pour lesquelles l'objectif n'est peu ou pas encore atteint. <ul style="list-style-type: none"> → Bilan mitigé : les actions pour lesquelles le gain le plus important est attendu ne sont pas encore mises en œuvre Pourquoi ? - Gouvernance (choix du pilote de l'action) - Freins juridiques - Manque de moyens : humains et financiers - Trop nombreuses actions * Manque parfois de coordination (projet global ou dans les groupes de travail) * Manque de suivi (CODERST) * Manque de communication, notamment auprès des communes
Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> * Nombreuses actions d'amélioration des connaissances. * Baisse globale des émissions de polluants, notamment au niveau des grandes sources fixes d'émissions industrielles 	<ul style="list-style-type: none"> * Des dépassements de valeurs limites constatées entre 2007 et 2010 en proximité trafic (NO₂ et PM₁₀) et en fond urbain (PM₁₀). * Des dépassements de valeurs cibles en Ozone (O₃) et Benzo(a)Pyrène (B(a)P)

Les opportunités mises en exergue ont été les suivantes :

- De nombreux travaux étaient déjà bien avancés.
- Avec l'évolution de la réglementation, la prise en compte des particules fines $PM_{2,5}$ doit être réalisée.
- Le premier PPA avait permis une amélioration des connaissances de la qualité de l'air et des enjeux qui a permis une meilleure identification des leviers d'actions et des points critiques.
- L'agglomération lyonnaise s'est engagée dans la réalisation d'une étude de faisabilité de restriction d'accès du centre-ville aux véhicules les plus polluants.

5.2 Analyse de la prise en compte de la qualité de l'air dans les documents de planification et d'urbanismes (PLU, PDU, SCOT...)

Sur un même territoire, plusieurs plans peuvent s'appliquer. Il existe entre eux des liens de compatibilité, indispensables pour assurer la cohérence de l'espace considéré. Ainsi, sur la zone PPA étudiée, différents plans d'actions pouvant avoir un impact sur la qualité de l'air coexistent.

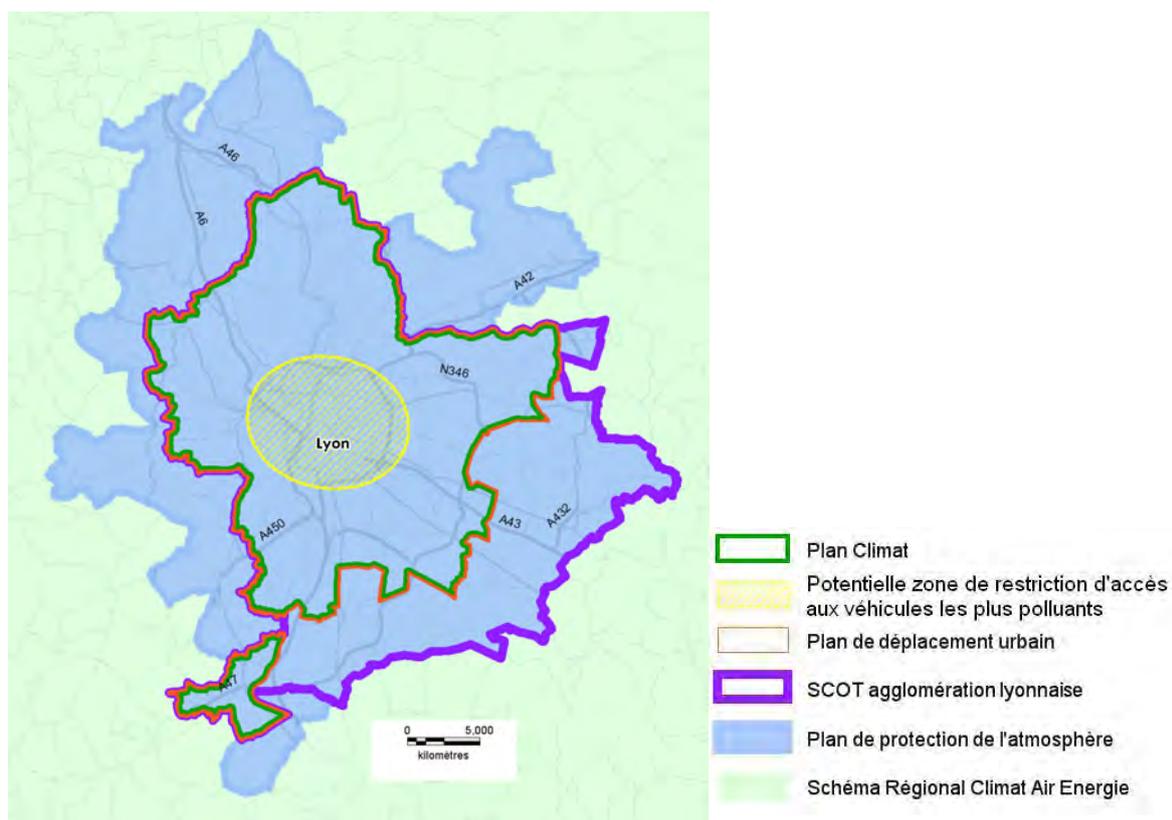


Figure 5 : Carte des différents plans en lien avec la qualité de l'air sur le territoire du PPA lyonnais

La relation entre les différents outils de planification peut être synthétisée grâce au schéma suivant :

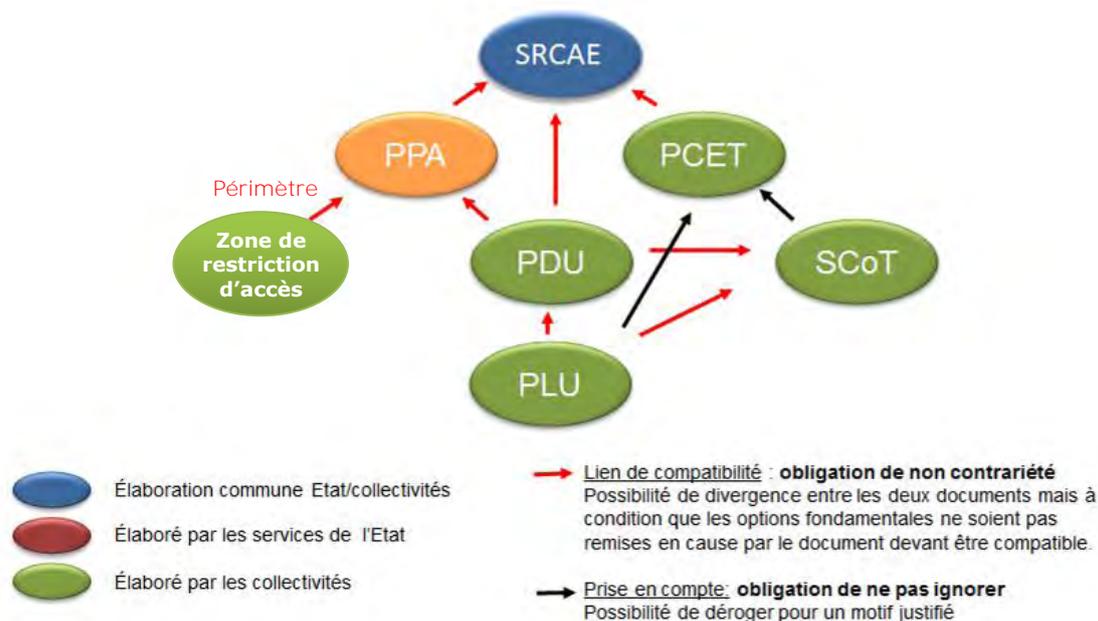


Figure 6 : Liens entre les différents plans

Précision sur les différents types de lien

Lien de compatibilité : obligation de non contrariété

Possibilité de divergence entre les deux documents mais à condition que les options fondamentales ne soient pas remises en cause par le document devant être compatible.

Prise en compte : obligation de ne pas ignorer

Possibilité de déroger pour un motif justifié

Le Plan de Protection de l'Atmosphère doit tout d'abord être compatible avec le **Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)**, qui définit les orientations à échéance 2020 en matière de lutte contre la pollution atmosphérique, d'adaptation aux changements climatiques, de maîtrise énergétique ... L'enjeu qualité de l'air est bien pris en compte dans ce plan et le lien avec le PPA lyonnais est établi.

De plus, **les zones de restrictions d'accès aux véhicules les plus polluants**, instaurées par la loi du 12 juillet 2010, et les **PDU (Plan de Déplacement Urbain)** doivent être compatibles avec le PPA.

Une étude de faisabilité d'un dispositif de restriction d'accès aux véhicules les plus polluants a été lancée par le Grand Lyon en 2011. L'objectif principal de ce dispositif est d'améliorer la qualité de l'air de l'agglomération lyonnaise en régulant, voire interdisant les véhicules les plus polluants dans ces zones. L'étude se focalise sur les véhicules particuliers. A ce titre, il est à préciser que la démarche est une action complémentaire à l'action T1 initiée dans le PPA1. Elle vise les poids lourds et les véhicules utilitaires légers. Les détails de cette étude ainsi que son calendrier sont donnés en partie [11](#). Le lien de compatibilité est vérifié.

Il existe actuellement un PDU sur la zone PPA étudiée : **le PDU du Grand Lyon**. Celui-ci a été approuvé le 14 octobre 1997 puis révisé le 2 juin 2005. La réduction de la pollution de l'air est citée comme un objectif dans le PDU. Une des 4 orientations du PDU de 2005 cite explicitement comme objectif de « Limiter les nuisances de la circulation, améliorer la qualité de vie en ville, pouvoir se déplacer en sécurité. ». Cependant la première évaluation du PDU de 1997 concluait (en 2002) « La baisse des niveaux de polluants a été faible depuis 1997 malgré les évolutions technologiques des véhicules et des carburants. »[3]. L'évaluation du PDU de 2005 n'est pas réalisée. La révision quinquennale du document n'est également pas encore précisée. Une action prévue dans le PPA révisé permet d'assurer le lien entre PPA et PDU.

Le Plan Climat-Energie Territorial (PCET) n'a pas de lien de compatibilité direct avec le PPA. Il vise à lutter contre le changement climatique avec deux principaux objectifs : l'atténuation des émissions de GES et l'adaptation du territoire concerné à certains impacts du changement climatique désormais considérés comme difficilement évitables.

Le Grand Lyon s'est doté d'un PCET : les objectifs quantitatifs ont été votés à l'unanimité par le conseil communautaire en décembre 2007. Ils reprennent les objectifs européens et nationaux de « facteur 4 » en 2050, et ceux dits des 3x20 (- 20% d'émissions de gaz à effet de serre / 20% d'énergie renouvelable / + 20% d'efficacité énergétique) à 2020 adoptés par les pays européens début 2008. La première évaluation du PCET est prévue en 2020.

D'après le document préparatoire à l'élaboration des plans d'actions des partenaires de la conférence énergie climat « Vision 2020 pour une agglomération sobre en carbone », la qualité de l'air a bien été prise en compte. Pour plus d'information sur les actions, Cf. partie [10](#).

D'autre part, **les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT)** ne présentent pas de contrainte de compatibilité explicite avec le PPA mais il paraît essentiel de prendre en compte ces documents d'urbanisme au cours de l'élaboration du PPA pour assurer une cohérence entre les actions prises et l'aménagement du territoire. De plus, l'article L121-1 du code de l'urbanisme indique qu'ils doivent préserver la qualité de l'air. Il est à noter que la délibération de prescription de mise en révision du PLU tenant lieu de Programme Local de l'Habitat (PLH) du Grand Lyon (délibération du 16 avril 2012) a fixé comme l'un des objectifs de la révision « d'améliorer la prise en compte de la santé (qualité de l'air) ».

Le SCoT de l'agglomération lyonnaise a été approuvé le 16 décembre 2010. Dans son rapport de présentation, parmi les principaux enjeux environnementaux pour l'agglomération lyonnaise à l'horizon 2030, sont cités :

- La nécessité d'une agglomération plus économe en énergie, pour une meilleure qualité de l'air et une réduction de la contribution à l'effet de serre ;
- La préservation de la qualité de vie, de la santé et la sécurité des habitants par la gestion des risques et la réduction des nuisances.

De même, dans le Document d'Orientations Générales (DOG), une des orientations porte sur la qualité de l'air. Les actions suivantes y sont détaillées :

- Viser une « ville des courtes distances »
- Eviter la création de zones d'activités à l'écart des secteurs bien équipés
- Favoriser l'utilisation des transports collectifs
- changer le mode de distribution des marchandises en ville

Comme évoqué dans le paragraphe 3, d'après le Code de l'environnement (article L222-4) le PPA doit être compatible avec les orientations du **Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA)**. En Rhône-Alpes, le PRQA approuvé le 1^{er} février 2001, prévoit 10 orientations pour améliorer la qualité de l'air du territoire rhônalpin sur les thèmes de la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé humaine, la maîtrise des

pollutions atmosphériques et l'information du public. Il est actuellement en voie d'être remplacé par le volet Air du Schéma Régional Climat Air Energie.

Le **Plan Régional Santé Environnement de Rhône-Alpes** (2009-2014) s'applique également sur la zone PPA. Ce PRSE met en place des actions concernant la qualité de l'air, **tout particulièrement les actions de la fiche 2** (actions 4 à 6) qui traitent des zones multi-exposition [4].

Action 4 : Améliorer la connaissance des expositions aux substances toxiques et aux agents émergents et notamment :

- Mettre en place un programme de surveillance des pesticides **dans l'air intégrant les spécificités régionales** (diversités des cultures, zones rurales et urbaines, ...)
- Améliorer les connaissances sur le bruit de fond en HAP atmosphérique dans le **secteur rural de montagne ...**

Action 5 : Identifier et hiérarchiser les zones de surexposition, réaliser localement des études environnementales et sanitaires sur ces zones et notamment :

- Réaliser une étude de zone sur le Pays Roussillonnais (Surveillance Environnementale Globale, SEG) puis sur le Sud Grenoblois et le Sud Lyonnais et **engager si possible la démarche sur la Vallée de l'Arve et la zone d'Oyonnax**
- **Consolider la connaissance disponible en terme de bruit et de qualité de l'air afin d'identifier les populations les plus exposées**
- Prioriser les actions à conduire sur la base des cartographies des points noirs air-bruit et des cartographies régionales en cours de réalisation (projet SIGFRIED, INERIS et projet CIRCE, ORS)

Action 6 : Réduire les expositions aux substances toxiques et notamment :

- Poursuivre l'action de réduction des émissions toxiques du PRSE1 (action 7) et **réduire d'ici 2013 les émissions atmosphériques industrielles pour 6 substances toxiques** ou familles de substances prioritaires afin de contribuer aux engagements nationaux de réduction de 30 % de ces **substances toutes sources d'émissions confondues** (année de référence 2007) - Substances concernées : benzène, arsenic, mercure, dioxines/PCB, HAP, solvants chlorés
- **Suivre les actions d'incitation (1) à la réduction des émissions de particules menées** dans le cadre du SRCAE ; (2) aux mobilités douces menées dans le cadre du SRCAE ; (3) à la substitution des produits chimiques et notamment des substances CMR (Cancérogènes, Mutagènes et Reprotoxiques) menées dans le cadre du Plan Régional Santé au Travail 2 (PRST2).

Enfin, des schémas non prescriptifs, comme par exemple le **Schéma Régional de Services de Transport de la région Rhône-Alpes**, sont à souligner. La région Rhône-Alpes a engagé en 2006 l'élaboration d'un nouveau schéma régional des services de transport. Il constitue le cadre de référence de la politique régionale des transports à moyen / long terme (2013 / 2020), intégrant une dimension prospective à plus long terme (2030). Le SRST exprime la vision stratégique de la région axée sur le service à l'**usager** et le développement durable pour une meilleure organisation des transports.

5.3 Information sur les mesures visant à réduire la pollution atmosphérique élaborées avant le 11 juin 2008

En matière de qualité de l'air, trois niveaux de réglementations imbriqués peuvent être distingués : il s'agit des réglementations européennes, nationales et locales.

Elles permettent ainsi d'agir sur des territoires plus ou moins étendus et sur des sources qui peuvent être urbaines, périurbaines ou rurales.

L'ensemble de ces réglementations a pour principales finalités :

- la diminution des émissions et des concentrations en polluants dans l'atmosphère
- l'évaluation de l'exposition de la population et de la végétation à la pollution atmosphérique ;
- l'évaluation des actions politiques entreprises pour limiter cette pollution ;
- l'information sur la qualité de l'air.

De nombreuses actions ont été adoptées avant juin 2008. Elles sont listées et détaillées dans les paragraphes suivants. Une évaluation rétrospective de chacune de ces mesures est très complexe à réaliser. Dans la mesure du possible, des éléments quantitatifs sont indiqués.

A noter que le premier PPA de l'agglomération lyonnaise a été adopté le 30 juin 2008 et ne figure donc pas au titre des actions prises avant le 11 juin 2008.

5.3.1 Industrie

De nombreuses actions ont été réalisées dans le secteur industriel au niveau européen et national.

Parmi elles, l'application de la directive IPPC et la Stratégie substances (circulaire 13/7/2004 du ministère en charge de l'environnement).

Directive IPPC du 24/09/1996 codifiée (2008/1/CE) : elle définit au niveau européen une approche intégrée de la prévention et de la réduction des pollutions émises par les **installations industrielles entrant dans son champ d'application**. Un de ses principes directeurs est le recours aux Meilleures Techniques Disponibles (MTD) afin de prévenir les pollutions de toutes natures. Elle impose aux Etats membres de fonder les valeurs limites **d'émission et les autres conditions d'autorisation des installations** concernées sur les performances des MTD, dans des conditions économiquement et techniquement viables.

Stratégie substance⁴ (circulaire du 13/07/2004) : la circulaire adressée aux Préfets prévoit des objectifs de réduction à atteindre en deux phases successives : 2005 et 2010. Elle s'appuie largement sur la mise en œuvre d'arrêtés ministériels sectoriels (UIOM, grandes installations de combustion, verreries) ou visant des substances particulières (COV). Cette stratégie a été déclinée au niveau régional et **départemental par l'inspection des installations classées qui a préparé des plans d'action consistant à :**

- dresser la liste des établissements cibles,
- élaborer les objectifs de réduction des émissions aux échéances 2005 et 2010,
- définir, pour chacun des établissements, la liste des actions que l'inspection a déjà engagées ou propose d'engager accompagnée d'un échéancier de mise en œuvre approprié,
- poursuivre les actions engagées pour améliorer la qualité des études d'impact sanitaire des installations classées, en s'appuyant sur les différents guides méthodologiques existants.

⁴ <http://aida.ineris.fr/textes/circulaires/text4361.htm>

Ces actions, associées à des actions sur des secteurs particuliers (grandes installations de combustion, UIOM, ...) ont permis, localement, une baisse des émissions de polluants en particulier pour le plomb, le cadmium, les particules, les oxydes de soufre et les oxydes d'azote. L'évolution entre 1999 et 2009 (Figure ci-après) montre ainsi des réductions supérieures à 50% pour ces polluants. Seul le benzène présente des émissions en hausse, avec des quantités émises présentant un maximum en 2005 (trois fois plus importantes qu'en 1999). A noter que dans le cas du benzène, certaines années, les émissions des Grandes Sources Ponctuelles (GSP) ne sont liées qu'à une seule source. De plus, les méthodologies de quantifications ont fortement évolué. Il est donc possible que cette hausse soit liée à une amélioration de la mesure, plus qu'à une hausse réelle des émissions.

Impacts constatés sur les émissions industrielles de 1999 à 2009 :

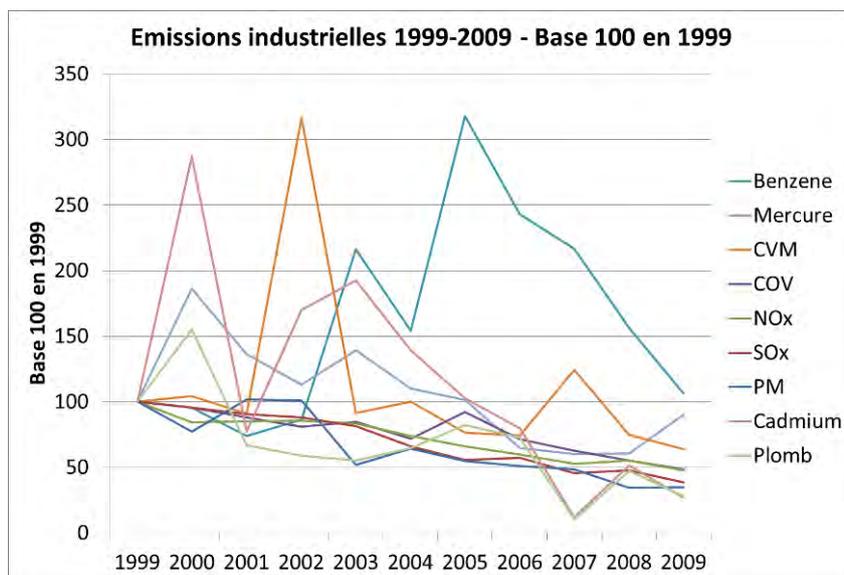


Figure 7 : variation des émissions industrielles des Grandes Sources Polluantes 1999- 2009 - Base 100 en 1999. Source : DREAL-UT69

5.3.2 Transports

Les principales actions européennes et nationales

Valeurs Limites à l'échappement. L'évolution des normes EURO (diminution des émissions à l'échappement des véhicules) a permis une amélioration par véhicule. Cependant cette baisse a été compensée par une augmentation du nombre de véhicules en circulation.

Tableau 4 : limite d'émissions UE pour les Véhicules Particuliers - en g/km - Source ADEME

Classe	Normes	Année		CO	HC	HCNM	HC+NOx	NOx	Particules
		NT	TT						
Diesel									
	Euro 1	1992		2,720	-		0,970	-	0,140
	Euro 2 - IDI	1996		1,000	-		0,700	-	0,080
	Euro 2 - DI	1999		1,000	-		0,900	-	0,100
	Euro 3	01/2000	01/2001	0,640	-		0,560	0,500	0,050
	Euro 4	01/2005	01/2006	0,500	-		0,300	0,250	0,025
	Euro 5	09/2009	01/2011	0,500	-		0,230	0,180	0,005
	Euro 6	09/2014	09/2015	0,500	-		0,170	0,080	0,005
Essence									
	Euro 1	1992		2,720	-		0,970	-	-
	Euro 2	1996		2,200	-		0,500	-	-
	Euro 3	01/2000	01/2001	2,300	0,200		-	0,150	-
	Euro 4	01/2005	01/2006	1,000	0,100		-	0,080	-
	Euro 5	09/2009	01/2011	1,000	0,100	0,068	-	0,060	0,005a
	Euro 6	09/2014	09/2015	1,000	0,100	0,068	-	0,060	0,005a

NT (nouveau type) les nouveaux modèles doivent respecter la norme à la date d'entrée en vigueur indiquée

TT (tout type) : tous les véhicules neufs doivent respecter la norme à la date d'entrée en vigueur indiquée

CO monoxyde de carbone ; HC hydrocarbures imbrûlés ; HCNM hydrocarbure non méthanique ; NOx oxydes d'azote

a : pour moteur à Injection Directe d'Essence mélange pauvre seulement

Note : dès 2000, suppression dans le cycle d'essai des 40 premières secondes de mise en température moteur

Limitation de la teneur en soufre des carburants à 10 ppm : Arrêté du 5 février 2004 modifiant les arrêtés du 23 décembre 1999.

Mise en place du bonus / malus automobile : Décret n° 2007-1824 du 25 décembre 2007 et n°2007-1873 du 26 décembre 2007. Loi de Finances 2008.

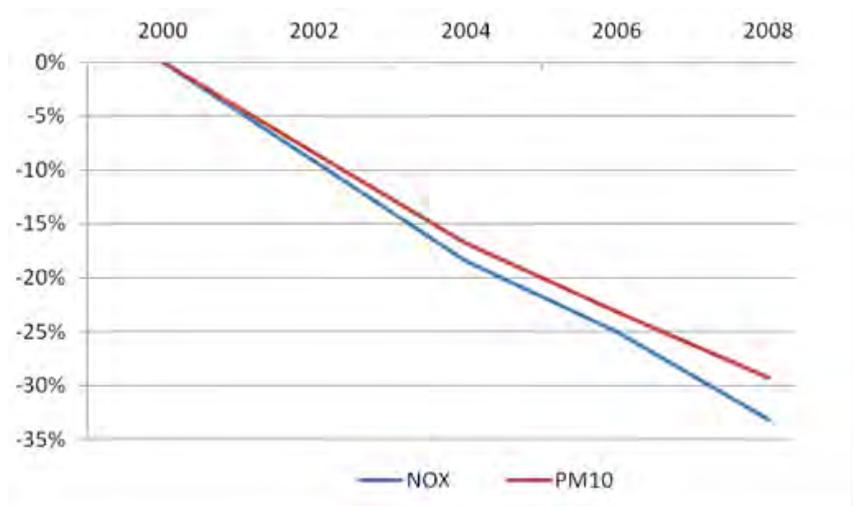


Figure 8 : Impact de l'amélioration technologique sur les émissions de véhicules particuliers entre 2000 et 2008

Entre 2000 et 2008, les émissions d'oxyde d'azote des véhicules particuliers ont été réduites de près de 35% en moyenne. Celles des PM₁₀ ont été réduites de 30%.

Les actions locales

Révisé une première fois en 2003 puis en 2005, le PDU actuellement en vigueur a été approuvé le 2 juin 2005 par le Comité syndical du SYTRAL. Il s'appuie sur des mesures susceptibles d'avoir un impact fort sur les déplacements quotidiens de tous les habitants de l'agglomération. Parmi les objectifs affichés, celui de la qualité de l'air a été clairement identifié : « Il s'agit de répondre aux attentes des citoyens qui sont de vivre dans une agglomération où la pollution de l'air et le bruit diminuent pour mieux protéger la santé et l'environnement [...]» [7]. Cependant comme indiqué dans le paragraphe précédent, l'état des lieux en 2002 ne montrait pas un impact important sur la qualité de l'air. Quant au plan de 2005, il n'a pas été évalué du point de vue de la qualité de l'air.

Le dispositif Presqu'île mis en œuvre en 2007 interdit l'accès aux véhicules les plus polluants pour la livraison de marchandises dans la zone hyper centre de Lyon. Ce dispositif est décrit dans la partie 11.

L'amélioration des dessertes TER effectuées par la région Rhône-Alpes (développement de la fréquence et mise en cadencement) sur les lignes du réseau ainsi que le renouvellement du matériel roulant favorisent le report modal de la voiture vers le ferroviaire et contribuent à la réduction des émissions atmosphériques locales.

5.3.3 Résidentiel / tertiaire

Les principales actions européennes et nationales

Crédit d'impôt pour l'acquisition de chaudières Bas-NOx :

- chaudière à basse température : 15% entre le 1^{er} janvier 2005 et le 31 décembre 2009. Depuis le 1^{er} janvier 2009, ces équipements ne sont plus éligibles au dispositif du crédit d'impôt ;
- chaudière à condensation : 25% entre le 1^{er} janvier 2005 et le 31 décembre 2008, puis 15% entre le 1^{er} janvier 2010 et le 31 décembre 2012.

Crédit d'impôt pour les appareils de chauffage au bois bénéficiant du label "flamme verte" - code général des impôts - Arrêté du 9 février 2005.

Réduction des consommations d'énergie dans les bâtiments existants :

- Transposition de la directive 2002/92/CE : loi n°2004-1343 du 9/12/2004, ordonnance n°2005-655 du 8/06/2005, loi n°2005-781 du 13/07/2005 ;
- Réglementation thermique (RT 2005), diagnostics performance énergétique (DPE).

Utilisation de peinture et vernis à basse teneur en solvant : arrêté du 29 mai 2006 et décret 2006-623 du 29 mai 2006.

5.3.4 Agriculture

Les principales actions européennes et nationales

Adaptation de l'alimentation du bétail et réduction des émissions d'ammoniac lors du stockage du lisier en fosse : Décret 2002-26 du 4 janvier 2002 et arrêté du 26 février 2002 relatif aux travaux de maîtrise des pollutions liées aux effluents d'élevage.

Limitation des émissions d'ammoniac provenant de l'utilisation d'engrais minéraux : Directive nitrates traduite par le décret 2001-34 du 10 janvier 2001 en zone vulnérable et le code des bonnes pratiques agricoles hors de ces zones.

Amélioration de l'épandage du lisier : Décret 2002-26 du 4 janvier 2002 Arrêté modifié du 26 février 2002 relatif aux travaux de maîtrise des pollutions liées aux effluents d'élevage.

Prise en compte du NH₃ dans les politiques publiques : Décret 2002-26 du 4 janvier 2002, Arrêté modifié du 26 février 2002 relatif aux travaux de maîtrise des pollutions liées aux effluents d'élevage, Arrêté modifié du 7 mars 2002 relatif au progrès agronomique et décret 2001-34 modifié du 10 janvier 2001.

Information aux agriculteurs sur la nécessité de réduire les émissions de NH₃ : Brochure CORPEN

5.3.5 Actions en cas de pic de pollution - Tous secteurs confondus.

Un arrêté inter-préfectoral indique la procédure en cas de pic de pollution atmosphérique sur la région Rhône-Alpes. Il définit les actions de communication (déléguées aux **Associations Agréées de Surveillance de la qualité de l'air**) et les **mesures d'urgence à prendre par l'autorité préfectorale si les niveaux atteints sont importants ou si l'épisode dure depuis plusieurs jours.**

De 2006 à 2011, un dispositif inter préfectoral permettait de gérer de façon cohérente les épisodes de pollution sur 13 zones (8 urbaines et 5 rurales) et pour 4 polluants : le NO₂, les PM₁₀, le SO₂ et l'O₃. Le dispositif était gradué avec 2 niveaux :

- **Un niveau 1 d'information** : conçu pour prévenir des atteintes réversibles et limitées sur la santé des catégories de la population particulièrement sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques et insuffisants respiratoires chroniques). Il donne lieu à la diffusion par l'organisme agréé de surveillance de la qualité de l'air concerné, à l'ensemble de la population, des informations relatives à la qualité de l'air constatée et à son évolution prévisible.
- **Un niveau 2 d'alerte a pour objectif la préservation de la santé humaine de l'ensemble de la population.** Le Préfet de département peut arrêter des mesures de restriction ou de suspension des activités, comme par exemple la diminution de la vitesse maximale autorisée ou la circulation alternée pour les véhicules routiers.

Remarque : l'arrêté inter-préfectoral a été révisé en janvier 2011 afin de gagner en réactivité, d'améliorer la coordination des actions et de s'adapter aux nouvelles exigences réglementaires (cf. partie [9.2](#)) en abaissant les seuils liés aux particules. Un arrêté interministériel est actuellement en cours d'élaboration en vue d'harmoniser nationalement les mesures prises en cas d'épisode de pollution.

5.4 Projets d'aménagement pouvant avoir une incidence sur la qualité de l'air

Qu'ils soient routiers, industriels, en lien avec les activités économiques ou encore urbanistiques, plusieurs projets structurants pouvant avoir une réelle influence sur la qualité de l'air vont voir le jour d'ici à 2016 sur le territoire du PPA lyonnais.

Cet impact peut être négatif, lié à une augmentation des émissions polluantes : création d'un axe de trafic engendrant une nouvelle source de pollution, aménagement d'un quartier entraînant une hausse des émissions liées au secteur résidentiel, ...

A contrario, le projet peut avoir un impact bénéfique sur la qualité de l'air : création d'une ligne de transport en commun, aménagement de voies vertes, ...

Sur le **volet urbanisme**, les grands projets à venir et qui pourraient avoir un impact sur la qualité de l'air sur la zone du PPA lyonnais sont les suivants à l'horizon 2016 :

- Achèvement de la ZAC 1 Confluence à Lyon,
- Construction d'une ZAC sur la Partie Gratte-Ciel Nord à Villeurbanne,
- Livraison de la première tranche de la ZAC Castellane à Sathonay Camp,
- Projet de ZAC de Massieux,
- Projet de Data Center à Reyrieux.

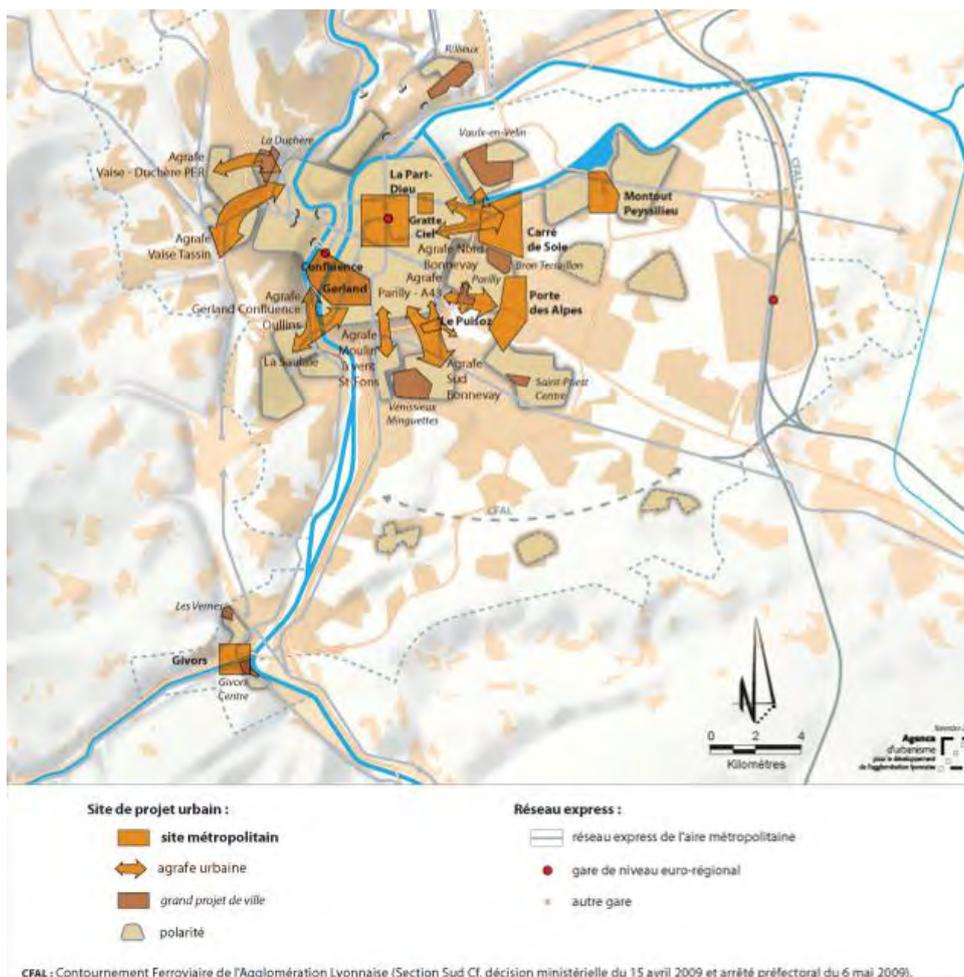


Figure 9 : Sites de projets urbains - Source : AURG / SCoT

Sur les grands sites économiques et d'équipements :

- Achèvement de la Zone d'activités de Gerland, entrée Sud de Lyon.
- Programme Grand Stade : le programme comporte plusieurs opérations connexes :
 - ✓ L'opération Grand stade et ses équipements connexes (stade, parvis, parkings et centre d'entraînement) ;
 - ✓ Le déplacement des bassins du Montout et des Ruffinières ;
 - ✓ Le déplacement d'un poste de gaz ;
 - ✓ La création d'un réseau d'adduction d'eau potable ;
 - ✓ Les opérations d'accessibilité : l'accès sud, l'accès nord, le parking des Panettes ;
 - ✓ L'aménagement du complément de l'échangeur n°7 sur la RN 346 ;
 - ✓ L'extension de la ligne de tramway T3 pour la desserte du Grand stade (Cf. Transports en commun).

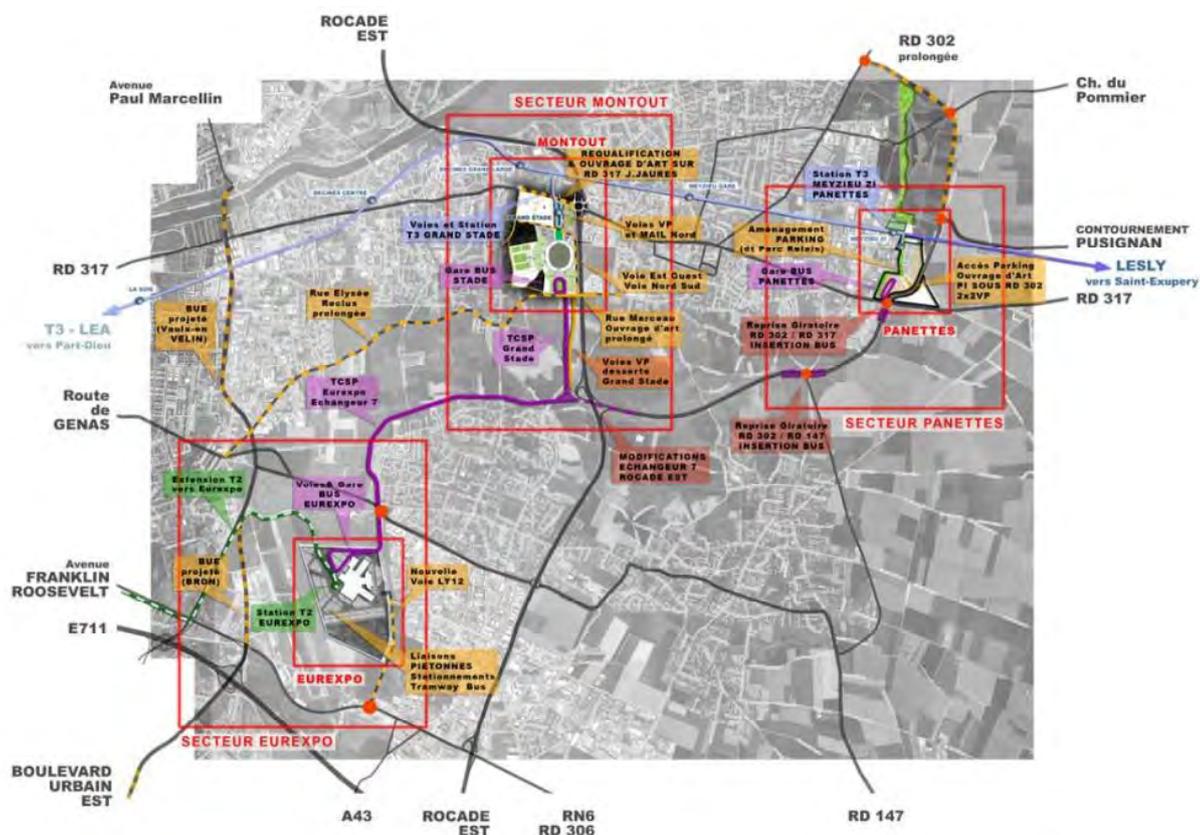


Figure 10 : programme Grand Stade - Source : ACCESSIBILITE AU PROJET GRAND STADE – version 21 octobre 2009

Sur les infrastructures routières :

- Création d'un demi-échangeur pour accès au Grand Stade depuis la Rocade Est ;
- Construction du Pont Schuman sur la Saône entre le Pont de l'Île Barbe et le Pont Mazaryk, sur la commune de Lyon ;
- Création du deuxième Tunnel de la Croix Rouse ;
- Boulevard Urbain Est Section Carré de soie ;
- contournement de Janneyrias.

Pour les transports en commun (source : SYTRAL et région Rhône-Alpes) :

- Prolongement de la ligne T4 entre Jet d'Eau et Part Dieu : la ligne T4 reliera le Jet d'eau-place Mendès France à la Doua en passant par la Gare de la Part Dieu. La future ligne renforcera le réseau TCL avec une desserte Nord>Sud de l'agglomération.
- Prolongement de la ligne T1 entre Montrochet et Debourg : L'extension de la ligne T1 accompagne celle du centre-ville de Lyon et de ses nouveaux quartiers : la pointe de la Presqu'île (Confluent) et Gerland. Elle offrira aussi une connexion avec la ligne B.
- Prolongement de la ligne T2 jusqu'à Eurexpo, créant une ligne qui desservira le Parc des expositions et Centre des conventions de Lyon.
- Deux projets sont en cours sur la ligne de tramway T3. L'un concerne les aménagements pour faciliter l'exploitation commune des lignes T3 et Rhônexpress. L'autre concerne la desserte du Grand Stade.
- Prolongement de la ligne B du métro jusqu'à Oullins : l'objectif est de desservir le Sud-Ouest lyonnais avec un mode de transport performant, rapide et fiable. La mise en service est prévue pour décembre 2013.
- Ligne express de l'Ouest Lyonnais : la création des Lignes Express de l'Ouest Lyonnais (L.E.O.L.) de Gorge de Loup à Vaugneray et de Gorge de Loup à Brindas consiste en l'aménagement de l'axe bus express entre Francheville et Vaugneray. Le projet comprend, suivant les secteurs, des aménagements de la voirie existante ou la création d'un site propre en utilisant l'emprise de l'ancien chemin de fer de l'ouest lyonnais toujours maîtrisée par la collectivité.
- Avancement du projet de l'Ouest lyonnais avec l'arrivée du matériel Tram-Train dès septembre 2012 et amélioration de l'offre TER sur ces lignes de l'Ouest Lyonnais

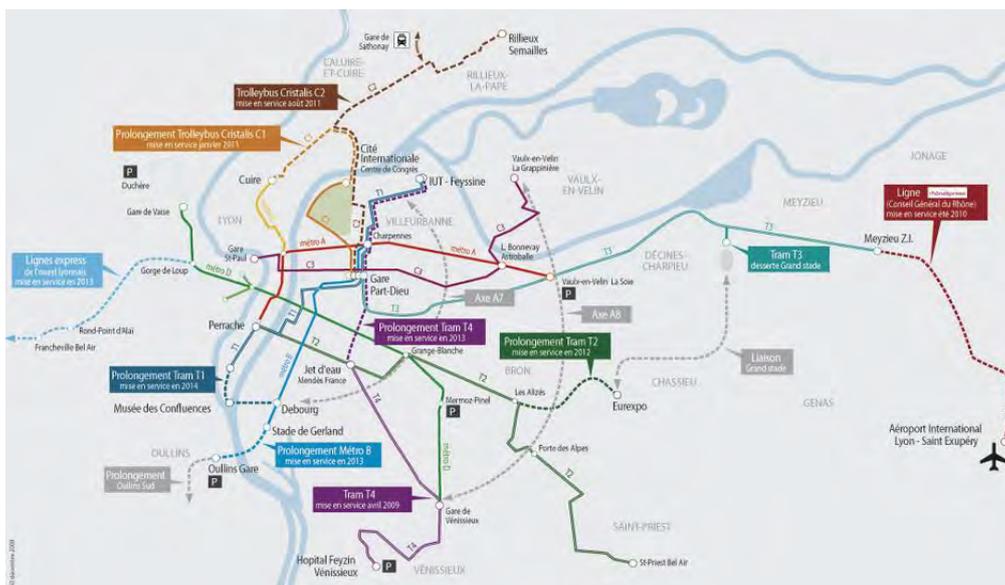


Figure 11 : Projets d'aménagement SYTRAL - Source : SYTRAL

Dans le secteur de l'industrie :

Des actions prévues au niveau national seront déclinées localement avec notamment :

- la stratégie substance n°2 (circulaire du 13/01/2010) qui portera essentiellement sur le benzène, les HAP, PCB et dioxines, l'arsenic, le mercure et les solvants chlorés avec un objectif de réduction des émissions dans l'air et dans l'eau de 30% d'ici à 2013. Au niveau régional, cette action a été déclinée dans le PRSE 2.
- la directive IED (Industrial Emission Directive) 2010/75/EU fait suite à la directive IPPC. Cette directive prévoit notamment le renforcement des BREFs.

Deuxième partie : **Qualité de l'air** : Contexte territorial,
diagnostic et leviers

6. Le territoire du PPA de l'agglomération lyonnaise

6.1 Le périmètre du PPA de l'agglomération lyonnaise

Pour se mettre en cohérence avec le périmètre INSEE et avec les documents d'urbanisme, notamment le SCoT, le périmètre du PPA a été étendu. Ainsi 10 communes à l'est du territoire ont été ajoutées, portant de 105 à 115 le nombre de communes incluses dans le périmètre du PPA.

Les 10 communes concernées : CHAPONNAY, MARENNES, PUSIGNAN, SAINT-BONNET-DE-MURE, SAINT-LAURENT-DE-MURE, SAINT-PIERRE-DE-CHANDIEU, SIMANDRES, TOUSSIEU, COLOMBIER-SAUGNIEU, JONS

Sur ces 10 communes, un véritable enjeu de déplacement pendulaire domicile - travail est identifié. De plus, l'aéroport de Lyon Saint-Exupéry entre ainsi dans le périmètre du PPA.

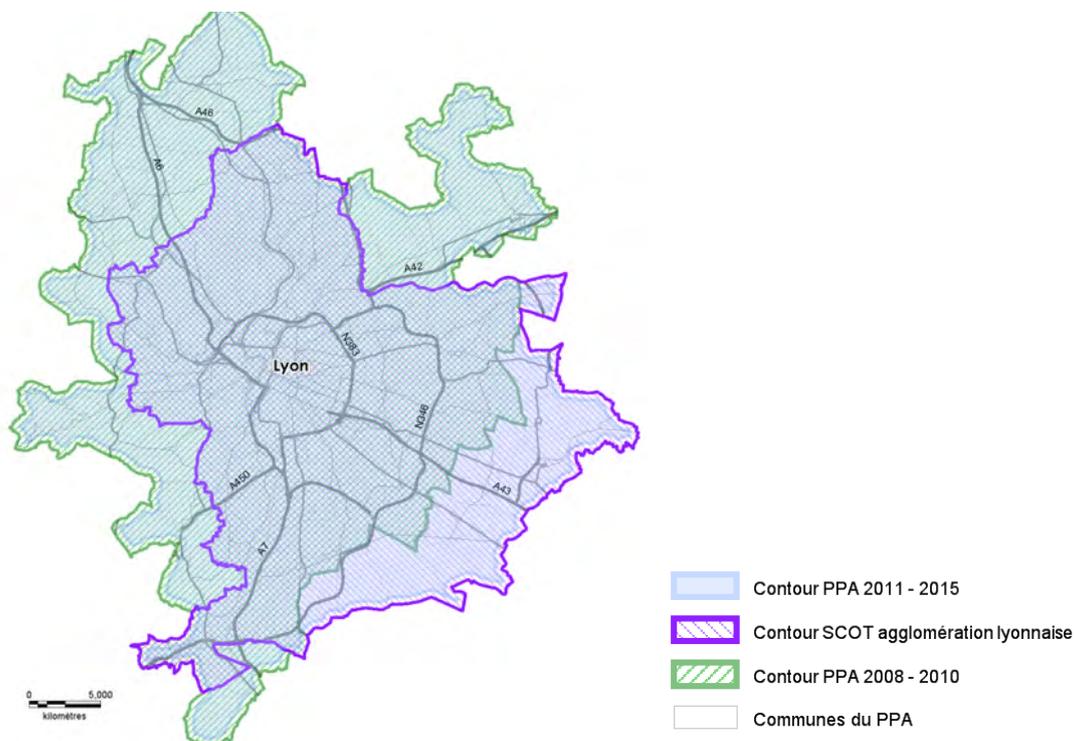


Figure 12 : Extension du périmètre PPA

La liste des communes incluses dans le PPA est donnée dans [l'annexe 4](#). Le périmètre touche trois départements que sont l'Ain, l'Isère et le Rhône.

6.2 Occupation du sol et activités émettrices sur le territoire du PPA

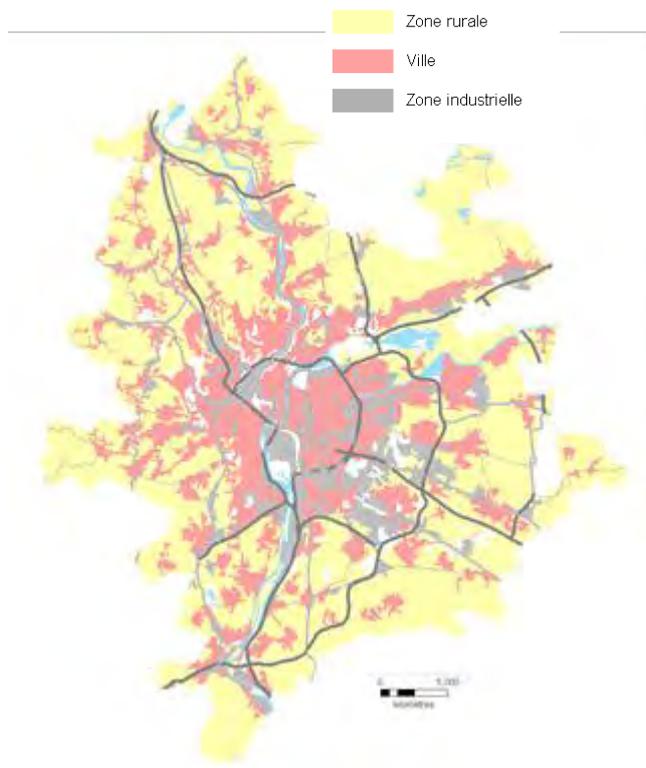


Figure 13 : Occupation du sol

La ville dispose d'un boulevard périphérique. La Rocade Est de Lyon (route nationale 346) permet un contournement plus extérieur de Lyon. Le réseau autoroutier également très développé avec l'A6/A7 (Axe Paris/Marseille), l'autoroute A42 en direction de Genève/Chamonix, et l'autoroute A43 vers Grenoble et Chambéry. A noter également l'A432 qui dessert l'Aéroport Lyon-Saint-Exupéry et les autoroutes A46 et A47 (Saint-Etienne).

Le département du Rhône possède un tissu industriel développé. De nombreuses branches sont présentes sur le secteur, en particulier celui de la chimie au sud de la ville de Lyon (couloir de la chimie) et les industries pharmaceutique ou agrochimique.

L'activité industrielle est fortement centrée sur l'agglomération lyonnaise et le long des axes de trafic les plus importants.

La figure 13 présente une cartographie de l'occupation des sols du périmètre du PPA. Cette carte permet de montrer une forte urbanisation du territoire du PPA, centrée sur Lyon et s'étendant le long des cours d'eau ou des axes de transports importants.

La figure 14 présente quant à elle une cartographie des principaux axes routiers et des Grandes Sources Ponctuelles industrielles

Du fait de sa position stratégique entre le Nord et le Sud de la France, l'agglomération lyonnaise est un carrefour routier majeur organisé de manière radioconcentrique autour de Lyon.

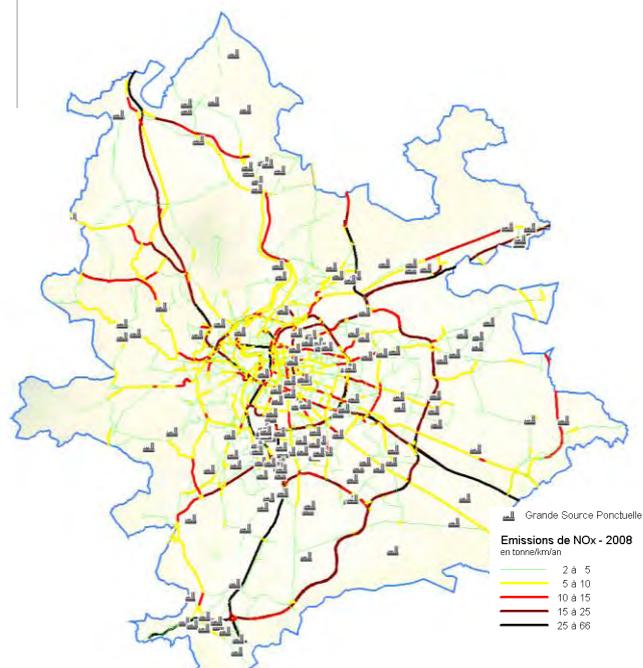


Figure 14 : Localisation des Grandes Sources Ponctuelles industrielles et des principaux axes routiers

6.3 Les territoires à protéger

La figure présente une cartographie des zones sensibles avec un enjeu qualité de l'air et les Parcs Naturels Régionaux (PNR) de la zone PPA.

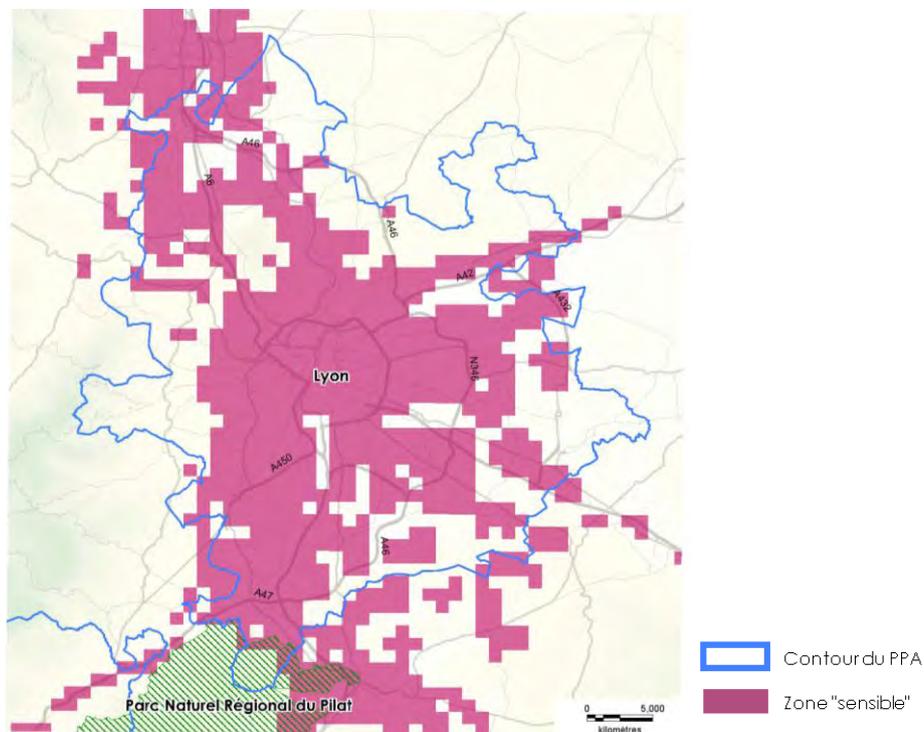


Figure 15 : cartographie des zones sensibles / PNR de la zone PPA

Sur le territoire du PPA lyonnais, un Parc Naturel Régional est identifié : le PNR du Pilat à l'extrême Sud du périmètre. Ainsi seule une petite partie du périmètre est concernée. Ce constat s'explique par un territoire plutôt urbain comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Zoom sur les zones à enjeux intégrées dans le périmètre du PPA

	Nombre total d'habitants	Nombre d'habitants situé en zone à risque
Zone PPA	1 471 360	1 372 800 hab. dans une zone sensible
	Densité	Nombre d'habitants
Ville	3380 hab./km ²	1 099 000 hab.
Zone industrielle	1840 hab./km ²	200 500 hab.
Zone rurale	210 hab./km ²	141 000 hab.

6.4 Relief et influences climatiques

6.4.1 Topographie

L'agglomération lyonnaise est située au confluent de la Saône et du Rhône. La ville, en plaine, est entourée de plusieurs massifs montagneux, le Massif central à l'ouest et les Alpes à l'est. Lyon et sa région se situent ainsi à un carrefour de l'Europe de l'ouest, reliant la Mer du Nord à la Méditerranée, et l'Europe de l'est à l'Atlantique.

Le territoire du PPA est marqué par des massifs à l'Ouest (Monts d'Or et Monts du Lyonnais) et au Sud (massif du Pilat), et des plaines à l'Est (Cotière de l'Ain).

La ville de Lyon est quant à elle située à une altitude de 170 mètres et dominée par trois collines qui influencent la circulation des masses d'air :

- Fourvière d'une altitude d'environ 300m au point culminant,
- La Croix-Rousse d'une altitude de 250m,

La Duchère se situe sur les contreforts des Monts-d'Or au nord-ouest de la ville.

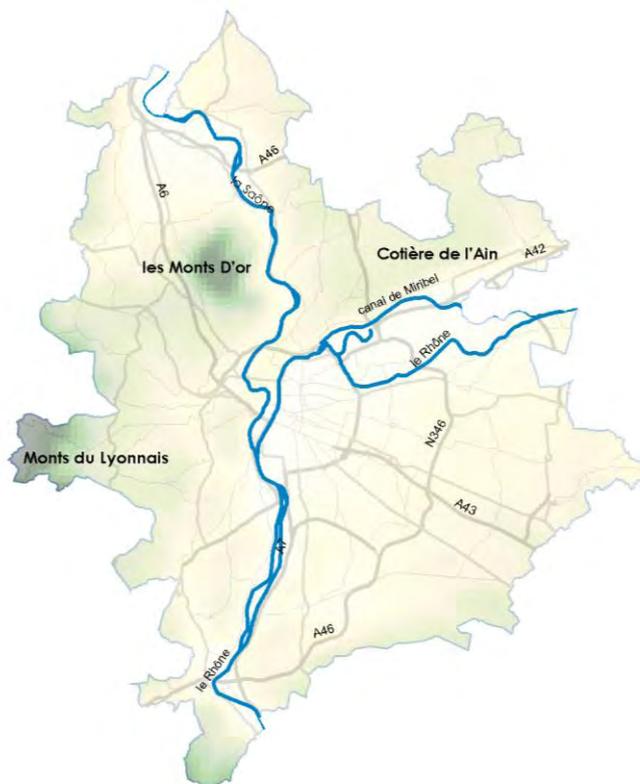


Figure 16 : Topographie

6.4.2 Climatologie et météorologie

Les conditions météorologiques influencent la qualité de l'air et notamment la bonne dispersion des polluants (Cf. [partie 6.5](#)).

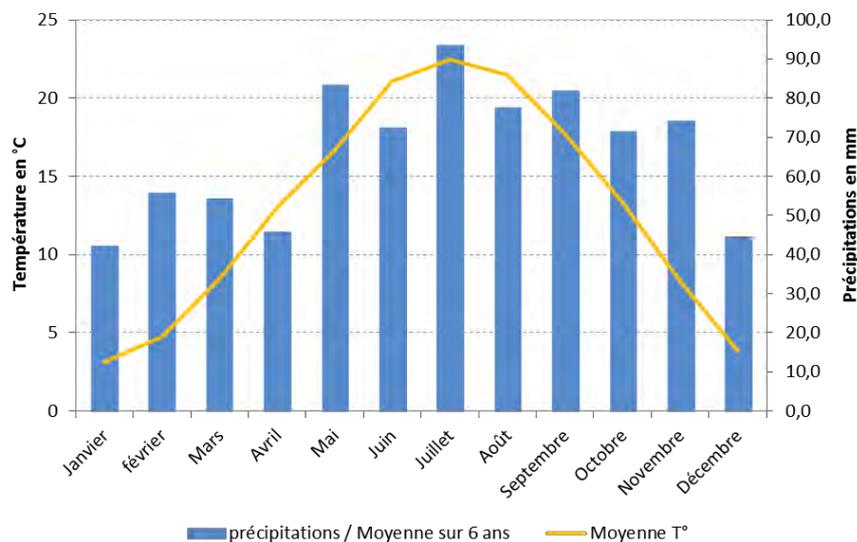


Figure 17 : Précipitations et températures moyennes 2002-2011 – Station de Bron Météo-France

Lyon possède un climat de type semi-continental avec des étés chauds et des hivers froids. Les précipitations sont plus importantes en été (dus principalement aux orages relativement fréquents) qu'en hiver. Cependant des influences méditerranéennes et océaniques se font également ressentir par alternance, apportant une certaine douceur.

À Bron, la température moyenne annuelle a été, entre **2002 et 2011 d'environ 13°C**. Sur une période plus vaste (1920-2008), la température minimale a été de -24,6 °C le 22 décembre 1938 et la plus élevée de 40,5 °C le 13 août 2003.

L'ensoleillement y est de 1 964 heures par an en moyenne (période de 1964 à 2008).

Le nombre de jours de brouillard à l'automne, à l'hiver et au printemps reste important, notamment dans la vallée de la Saône.

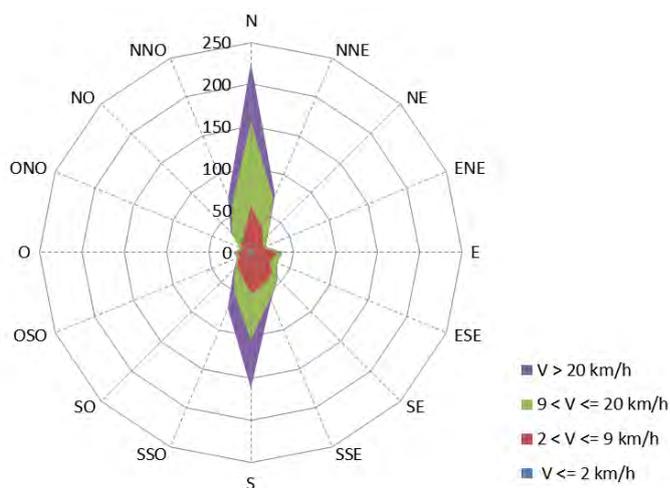


Figure 18 : Rose des vents 2006-2011 - Station de Bron Météo-France

Les vents majoritaires suivent très clairement la vallée du Rhône avec un axe Nord / Sud très marqué. Les vents de secteur Nord sont toutefois plus fréquents.

6.5 Phénomènes de transport, dispersion et de transformation de la pollution

Les concentrations de polluants dans l'atmosphère sont dépendantes à la fois de l'intensité de leurs émissions dans l'air mais aussi des conditions météorologiques et de la topographie (phénomènes de diffusion). De plus, les polluants sont soumis à des réactions chimiques, entraînant leur transformation (c'est notamment le cas des polluants secondaires, voir encadré).

Polluants primaires et secondaires

Les polluants dits « primaires » sont émis directement par une source. C'est notamment le cas du dioxyde de soufre (SO_2) et des oxydes d'azotes (NO_x). Leurs concentrations dans l'air sont maximales à proximité des sources, puis tendent à diminuer au fur et à mesure que l'on s'éloigne de celles-ci en raison de leur dispersion.

Les polluants dits « secondaires » sont le produit de la transformation chimique de polluants primaires. C'est le cas de l'ozone, qui se forme à partir de précurseurs comme les oxydes d'azotes et les composés organiques volatils sous l'effet du rayonnement solaire.

6.5.1 Description simplifiée des divers phénomènes de dispersion

Les paramètres relatifs à la source du polluant (hauteur et température du rejet atmosphérique...), les paramètres météorologiques, climatiques et topographiques jouent un rôle prépondérant dans le transport et la transformation chimique des polluants. Ils ont une incidence importante sur les niveaux de polluant observés au voisinage du sol.

Les facteurs qui peuvent influencer la dispersion des polluants sont nombreux :

- **Pression de l'air** : les situations anticycloniques sont défavorables à la qualité de l'air,
- **Turbulences** : vent, turbulence thermique par différence de température des masses d'air
- **Stabilité de l'air** : la dispersion est favorisée par une atmosphère instable.
- **Inversion thermique** : habituellement, la température de l'air décroît avec l'altitude, ce qui permet un bon brassage vertical des masses d'air, étant donné que les particules d'air les plus chaudes et donc les plus légères se retrouvent majoritairement près du sol. Dans certains cas, il peut se produire un phénomène d'inversion de température (les couches d'air sont plus chaudes en altitude qu'au niveau du sol), qui va empêcher la bonne dispersion verticale des polluants. Les polluants se trouvent alors bloqués dans les basses couches. Les inversions thermiques se produisent notamment en hiver et par ciel clair. En effet, le sol peut subir un fort refroidissement pendant la nuit, et au matin la température de l'air près du sol devient plus faible que la température de l'air en altitude.
- **géométrie du site** : les reliefs, vallées ou encore les rues canyon (rues étroites) ne sont pas propices à la bonne dispersion des polluants.
- **vent** : en l'absence de vent la dispersion des polluants est mauvaise et les polluants ont tendance à s'accumuler.

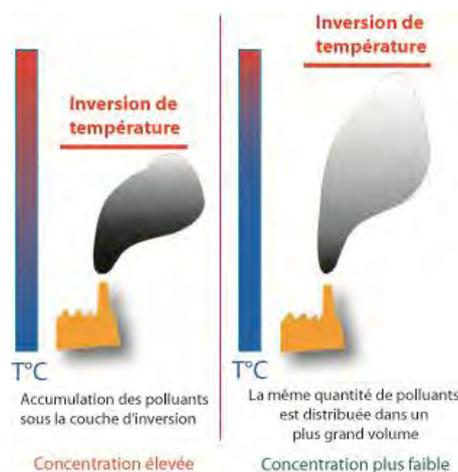


Figure 19 : Inversion de température
- Source : Air Rhône-Alpes

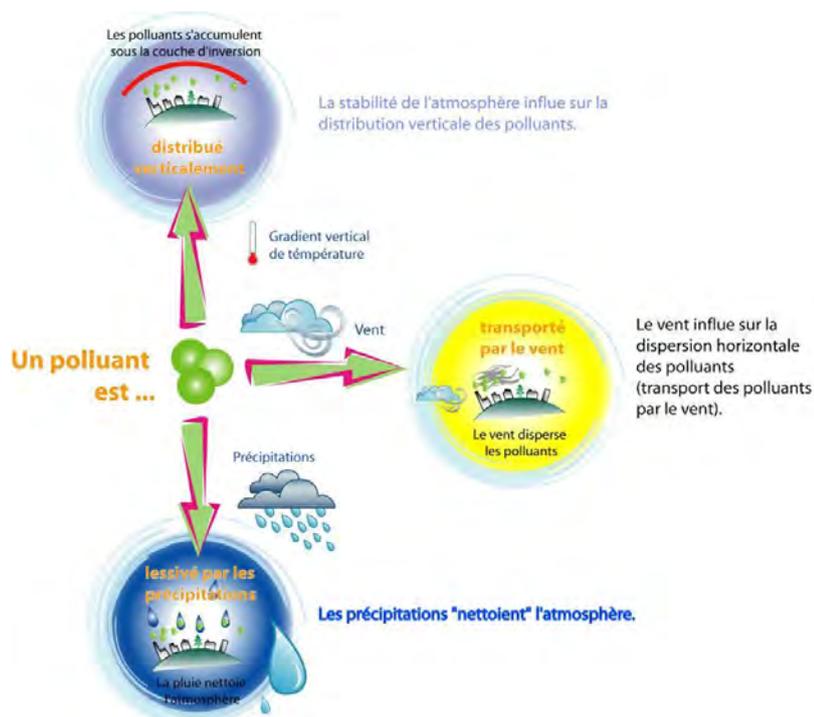


Figure 20 : les facteurs influençant la dispersion des polluants - Source Air Rhône-Alpes

Dans le cas de l'agglomération lyonnaise, avec un type de climat favorisant des hivers froids et des étés chauds, les épisodes de pollution sont fréquents pendant ces deux saisons. En effet, les jours les plus froids favorisent les inversions de température et en l'absence de vent les polluants s'accumulent jour après jour. C'est notamment le cas pour les particules, le dioxyde d'azote et le dioxyde de soufre. En période estivale, les périodes anticycloniques stables et ensoleillées favorisent la hausse des niveaux d'ozone.

A noter également qu'en zone densément urbanisée, les phénomènes de rue canyon sont fréquemment observés : ce type de rue très encaissées constituent un obstacle à la dispersion horizontale des polluants. Les polluants émis par le trafic automobile s'accumulent à proximité immédiate de l'axe de circulation.

6.5.2 Description simplifiée des phénomènes de transformation

La plus importante transformation de polluants dans l'atmosphère concerne l'ozone et sa formation par réactions photochimiques. L'ozone est issu de réactions chimiques complexes faisant intervenir les oxydes d'azotes, les composés organiques volatils (COV) et l'oxygène en présence de rayonnement solaire.

En zone urbaine, où les émissions de précurseurs sont importantes (COV, NOx), l'ozone formé est immédiatement détruit par la présence de monoxyde d'azote. En périphérie des villes, la présence des précurseurs est moins importante, de même que celle du monoxyde d'azote. L'ozone formé n'est alors plus détruit et sa concentration va alors augmenter. L'ozone est donc présent en quantité plus importante dans les zones périurbaines et rurales que dans les agglomérations mêmes.

Par ailleurs, l'humidité influence la transformation des polluants primaires émis, comme la transformation du SO₂ en acide sulfurique ou du NO₂ en acide nitrique. En outre, les précipitations entraînent au sol les polluants les plus lourds (PM...) et peuvent parfois accélérer la dissolution de certains polluants (SO₂, O₃...).

7. Etat de la qualité de l'air sur le territoire du PPA et leviers d'amélioration

7.1 Le dispositif de surveillance de la qualité de l'air

La surveillance de la qualité de l'air en Rhône-Alpes est réalisée à partir de différents outils conformément à la directive européenne 2008/50/CE définissant le type de surveillance nécessaire en fonction des niveaux de pollution estimés.

Sur le territoire du PPA lyonnais, elle est réalisée à partir de :

- Un réseau métrologique composé :
 - o de 23 stations de mesures permanentes représentatives des différents types d'exposition (fond urbain, fond périurbain, proximité trafic, proximité industrielle, observation spécifique). Le détail des mesures réalisées par station est présenté en annexe 5.



Figure 21 : Carte du réseau de mesures permanentes – Source AIR-Rhône-Alpes

- o de stations de mesures temporaires équipées d'analyseurs, ou autres dispositifs de prélèvement ;

- d'une plateforme de modélisation composée ;
 - d'un modèle déterministe régional PREVALP d'évaluation de la pollution atmosphérique à une échelle kilométrique ;
 - d'une modèle fine échelle (10 m) permettant une meilleure évaluation de la pollution en proximité du trafic automobile (SIRANE) ;
 - d'un modèle composite regroupant le modèle régional et les modèles fine échelle ;
- d'un inventaire spatialisé des émissions atmosphériques à une échelle kilométrique.

L'ensemble de ces outils complémentaires sont décrits à l'annexe 5.

Ils permettent d'évaluer l'exposition des territoires et des populations à la pollution de fond mais aussi en proximité d'installations fixes ou d'infrastructures de transports fortement émettrices sur l'ensemble du territoire du PPA lyonnais.

L'implémentation de scénarios d'émissions prospectifs dans les modèles permet de caractériser l'exposition des populations et l'impact de la mise en œuvre d'actions à un horizon donné.

7.2 Etat des lieux global de la qualité de l'air et évolution depuis 2000

7.2.1 Concentration des principaux polluants mesurés sur le territoire du PPA entre 2007 et 2010

La Figure 22 présente l'état de la qualité de l'air de la zone du PPA de l'agglomération lyonnaise entre 2007 et 2010 au regard des Valeurs Limites et Valeurs Cibles définies par la réglementation. Un rappel de cette réglementation est disponible en [annexe 2](#).

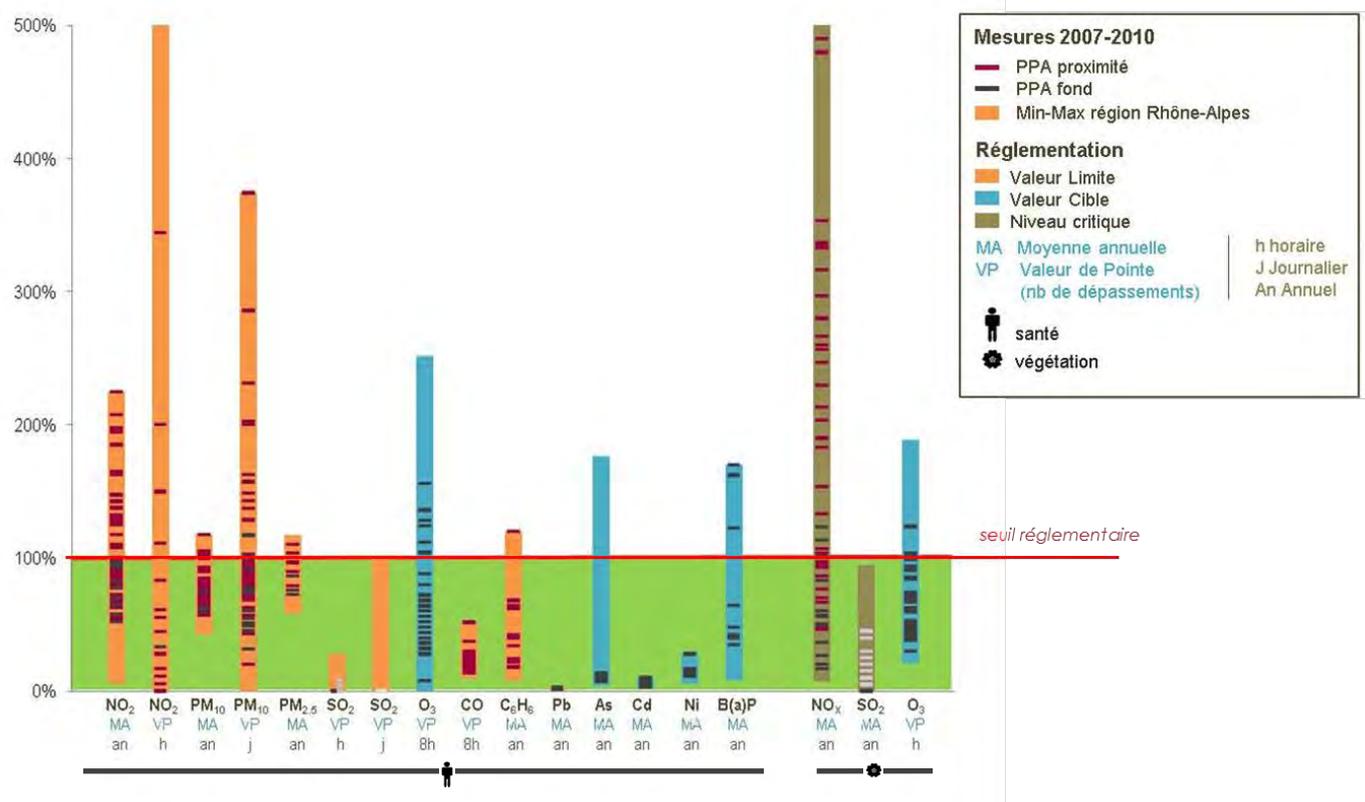


Figure 22 : Profil Air - Source Air Rhône-Alpes

Six polluants présentent des dépassements de valeur réglementaire entre 2007 et 2010 (valeur limite ou valeur cible) : **le dioxyde d'azote, les particules PM₁₀ et PM_{2,5}, le benzène, l'ozone et le benzo(a)Pyrène**. Ces 6 polluants sont traités dans cette partie.

Pour aller plus loin :

- Des éléments complémentaires sur les autres polluants sont disponibles en Annexe 6
- Les méthodes de mesure pour chacun des polluants sont détaillées en Annexe 6.

7.2.2 Les émissions de polluants sur la zone du PPA lyonnais : secteurs émetteurs et évolution

Répartition des émissions par secteur d'activité

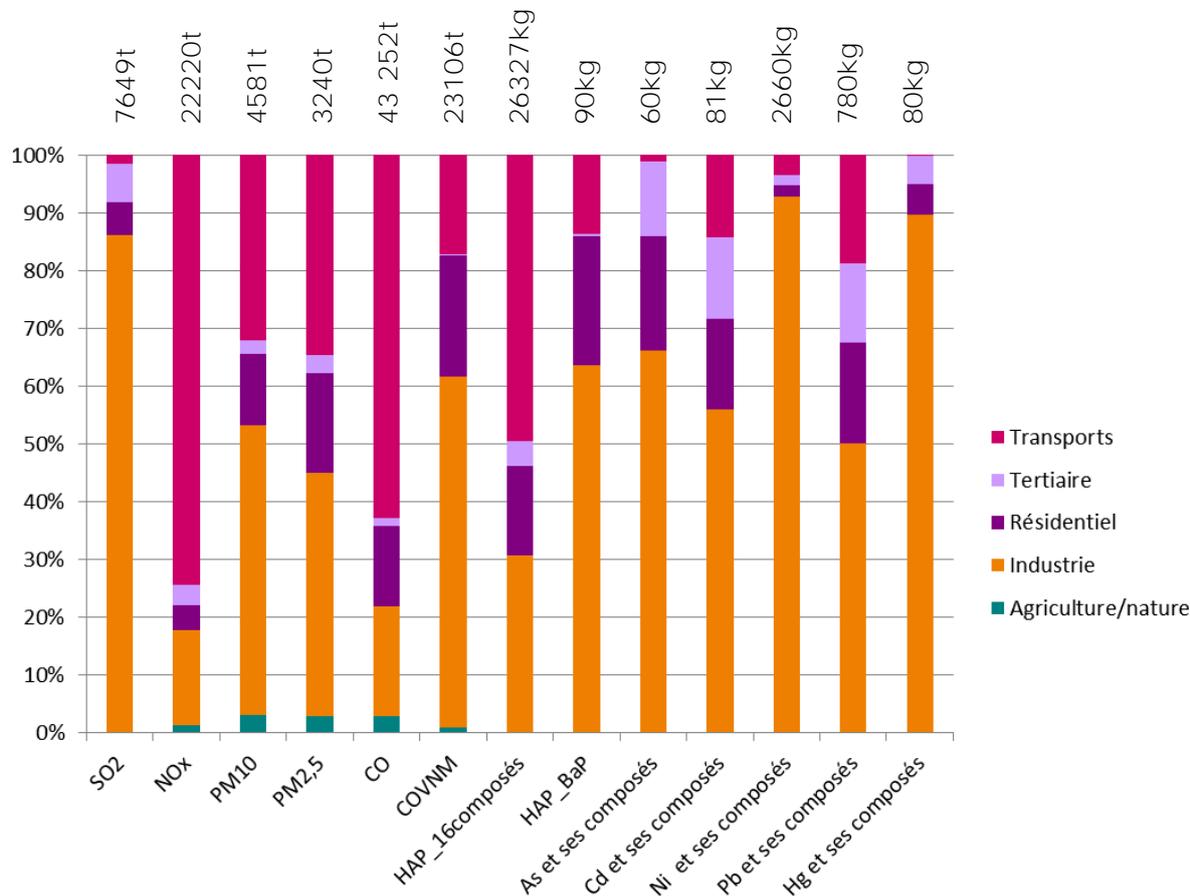


Figure 23 : Répartition relative des émissions par secteur d'activité en 2007
– Source Air Rhône-Alpes

Le secteur industriel est la principale source d'émissions (à plus de 80%) de dioxyde de soufre (SO₂), de nickel (Ni) ou de mercure (Hg). De manière plus générale, les métaux lourds (As, Cd, Ni, Pb et Hg) et les composés organiques volatils (COVNM) ont une source industrielle prépondérante sur le secteur du PPA lyonnais.

Le secteur des transports est la principale source d'émissions d'oxydes d'azote (NO_x) et de monoxyde de carbone (CO).

Enfin, pour les particules (PM₁₀ et PM_{2,5}) et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP 16 composés), la répartition sur les secteurs transports, résidentiel et industrie est plus homogène.

A noter que le **secteur agriculture/nature** est très peu émetteur de polluants sur le périmètre du PPA lyonnais du fait de la forte urbanisation de la zone.

La répartition des quantités totales d'émissions provenant des sources est listée en annexe 7.

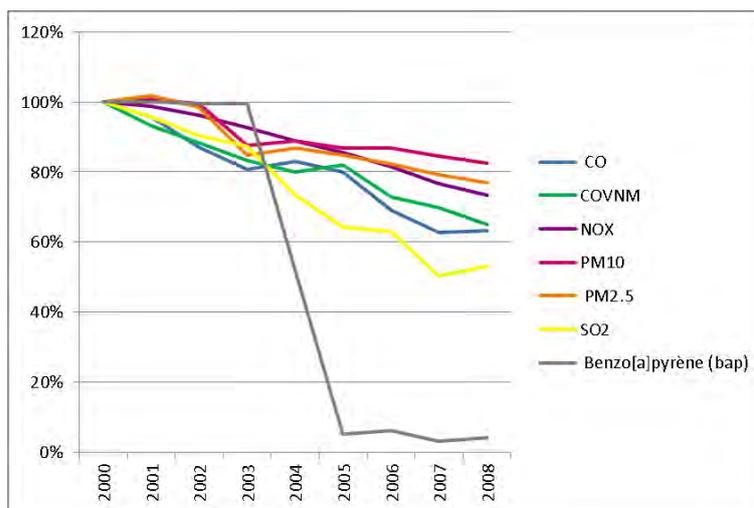
Le tableau suivant précise quels types d'activité peuvent être à l'origine d'émissions de polluants par grand secteur :

Secteur	Description
Agriculture/nature	Activités agricoles (utilisation d'engins, épandage d'engrais, élevage,...) et sources naturelles (émises par la végétation et les sols)
Industrie	Activités industrielles (combustion, procédés de production, utilisation de solvants), production d'énergie (électricité, chauffage urbain, raffinage pétrole) chantiers BTP, carrières...
Résidentiel	Combustion du secteur domestique (chauffage, eau chaude sanitaire), utilisation de solvants
Tertiaire	Combustion du secteur tertiaire, utilisation de solvants
Transports	Véhicules particuliers, utilitaires, Poids lourds, 2 roues, trafic maritime, aérien, fluvial et ferroviaire, ...

Evolution des émissions des principaux polluants

Pour l'ensemble des émissions sur le territoire du PPA lyonnais, une baisse de manière harmonisée est constatée.

Figure 24 : Evolution des émissions 2000 - 2008 sur le périmètre du PPA lyonnais
Source : Air Rhône-Alpes



Parmi les polluants dits « classiques », le dioxyde de soufre SO_2 présente la diminution la plus importante (50%) : cette baisse est liée à la réglementation industrielle et aux améliorations technologiques.

Le monoxyde de carbone (CO) et les composés organiques volatils (COV) montrent une baisse plus modérée.

Pour les oxydes d'azote (NO_x) et les particules (PM), une baisse de 20 à 25% est constatée. Les oxydes d'azote (NO_x) : proviennent du secteur du transport automobile à plus de 74%. Une baisse de 19% est constatée, liée essentiellement à l'amélioration technologique du parc de véhicules. Pour les particules PM_{10} la forte baisse est liée à des améliorations sur des installations classées, en particulier suite à la mise en place d'un système d'épuration des fumées sur certaines grandes sources fixes. Depuis que ces procédés d'épuration ont été mis en place, les émissions ne montrent plus d'évolution : stabilité. Le 3^{ème} contributeur aux émissions de NO_x est le chauffage résidentiel. Sa contribution est moindre, sauf lors des épisodes de pollution (jusqu'à 80% en période de grand froid en raison d'une plus grande consommation d'énergie et de l'ajout de chauffages d'appoint souvent moins bien performants et entretenus).

Le benzo(a)pyrène, principalement émis par un établissement industriel a vu ses émissions diminuer de plus de 90% entre 2003 et 2005 grâce à la mise en place d'un système de dépollution par oxydateur thermique.

7.3 Les particules (PM₁₀ et PM_{2.5}) : Enjeux et leviers

7.3.1 Une large part de la population exposée aux particules, un enjeu sanitaire avéré

On estime à 50% la part de population exposée à des dépassements de valeur limites (plus de 35 jours pollués) en PM₁₀ en 2007 sur l'ensemble du territoire du PPA, année la plus impactée de ces 5 dernières années. Sur la zone centre (Lyon-Villeurbanne), cette part a atteint 100% des habitants cette année-là.

La part de population exposée varie cependant en fonction des conditions météorologiques. En 2010 elle a été estimée seulement à 3% sur l'ensemble de la zone PPA (soit 37 300 habitants)

La carte de dépassements de la valeur limite pour les PM₁₀ en 2010 montre que les zones les plus touchées sont situées aux abords des zones de trafic pour lesquelles des dépassements de la réglementation sont observés. Le Sud du territoire semble le plus exposé à la pollution de fond aux particules.

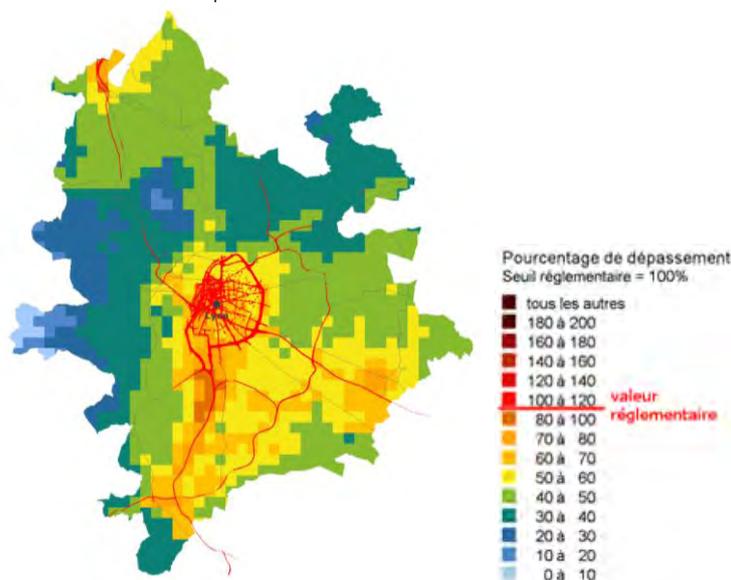


Figure 25 : Cartographie des concentrations en particules PM₁₀ en 2010

Le graphique d'évolution des concentrations sur les 10 dernières années montre cependant une amélioration de la situation sur le point le plus touché, notamment en proximité trafic. Néanmoins, pour les stations situées en proximité trafic, la situation reste critique puisque le nombre de jours autorisés est toujours dépassé. En situation de fond urbain ou en périphérie de l'agglomération les niveaux ont diminué pour respecter la valeur limite en 2010.

Les valeurs mesurées, notamment sur les sites de fond, sont fortement dépendantes des conditions météorologiques. Ainsi, en 2011, suite à des épisodes prolongés de stabilité

atmosphérique, tous les sites de proximité trafic et industrielle ainsi que les sites de fond urbain ont dépassé la valeur limite pour ce polluant. Seuls deux sites de fond périurbains sur le périmètre du PPA n'ont pas dépassé cette valeur.

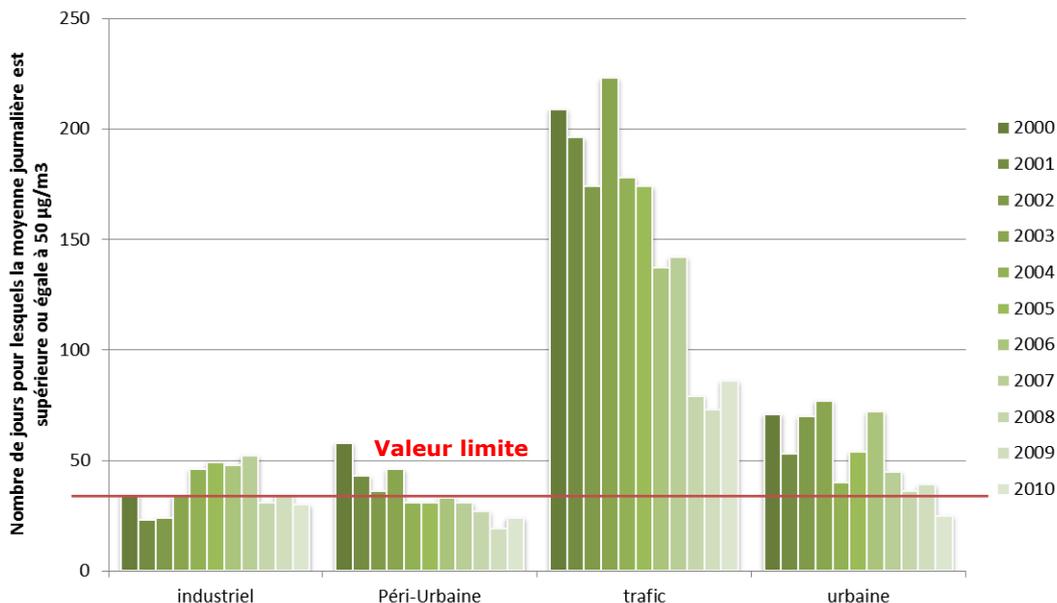


Figure 26 : évolution des concentrations du nombre de jours supérieurs à la valeur limite journalière sur les sites le plus touchés en PM₁₀ de 2000 à 2010

Quant aux concentrations relevées en Particules PM_{2.5}, elles sont en baisse depuis 2001 en proximité trafic mais restent supérieures à la valeur limite envisagée au terme du PPA.

En situation de fond (sites urbains), les niveaux sont stables depuis 10 ans et très proches de la valeur limite 2015.

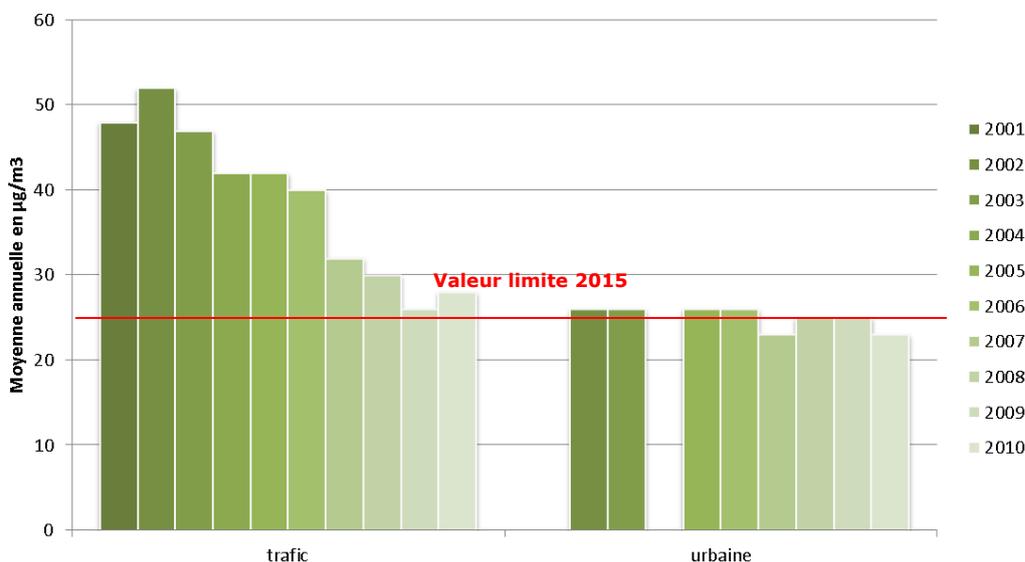


Figure 27 : évolution des concentrations moyennes annuelles en PM_{2.5} de 2001 à 2010 sur le territoire sur les sites les plus touchés du PPA lyonnais

7.3.2 Sources principales d'émissions de particules PM₁₀ et PM_{2.5}

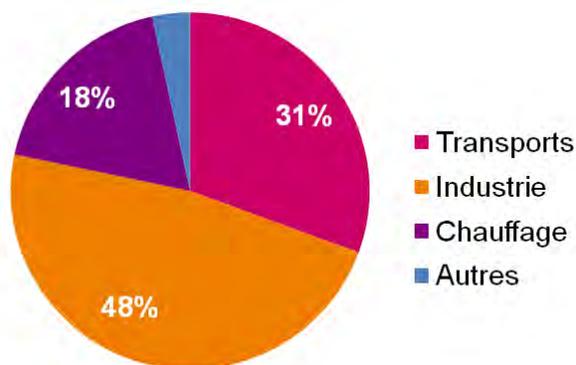
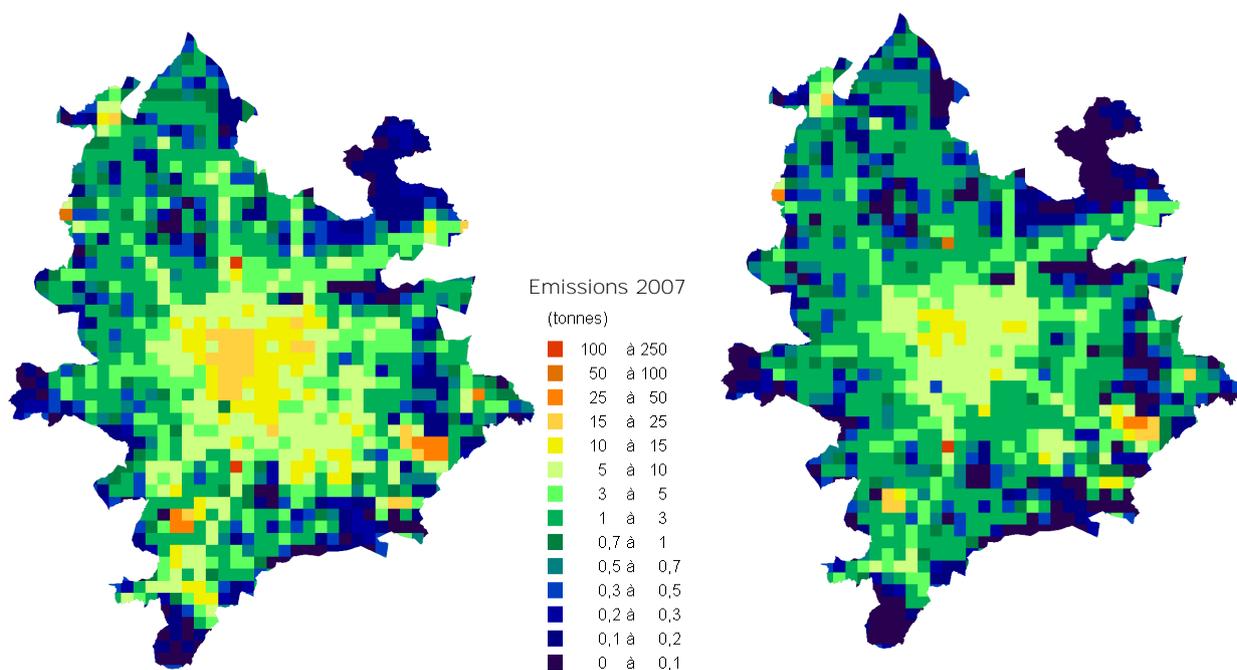


Figure 28 : Les émissions des particules PM₁₀ sur le PPA - Année 2007.

Les émissions de particules PM₁₀ sont réparties selon les 3 principaux secteurs émetteurs : les transports pour 31%, le chauffage pour 18% et majoritairement l'industrie pour 48% des émissions totales en 2007.

Pour aller plus loin : le détail des émissions ainsi qu'une explication sur l'inventaire des émissions est donné en annexe 7.



Figures 29 et 30 : cadastre des émissions PM₁₀ et PM_{2.5} en 2007. Source : Air Rhône-Alpes

Les sources de particules sont centrées sur l'agglomération lyonnaise et le long des principaux axes routiers. Quelques points particuliers sont liés à des sources fixes ponctuelles d'origine industrielle non négligeables créant localement une forte surémission.

7.3.3 Principaux leviers d'actions pour réduire l'exposition aux particules

Une part importante provenant d'apports extérieurs :

Le territoire du PPA étant relativement restreint, la part des concentrations provenant de l'extérieur au domaine (Exogène) représente plus de la moitié des concentrations mesurées les jours pollués. Sur cette part importée, seules des actions régionales, nationales, voire internationales, peuvent permettre de réduire les niveaux de pollution. Les actions locales n'ont pas d'effet. La partie 7.3.4 détaille l'origine de ces particules provenant d'apport extérieur à la zone.

La responsabilité des différents secteurs d'activité varie en fonction des sites et des influences directes qu'ils subissent (industrielles ou trafic automobile).

Sur un site en proximité trafic :

Le secteur industriel est responsable de 10% des concentrations (exposition), le secteur du chauffage 4% et le transport 33%. La part de responsabilité « transport » de l'axe routier immédiatement en proximité du site atteint 26% sur le site analysé.

Sur un site de fond éloigné de toute source d'émission directe :

Le secteur industriel est responsable de 15% des concentrations, le transport 10%, et le secteur du chauffage 8%.

Quoique plus modeste, la responsabilité du chauffage dans les niveaux de pollution lyonnais ne doit pas être négligée. En effet, des actions de réduction dans ce secteur participeront d'une part à la baisse des niveaux de pollution de fond et à la réduction de l'exposition chronique à la pollution sur le territoire du PPA lyonnais, d'autre part elles permettront également d'améliorer la qualité de l'air régionale. En effet un tiers des émissions régionales de particules sont issues du chauffage individuel au bois.

Pour diminuer les niveaux de pollution en particules sur l'agglomération lyonnaise et sur la région, des actions de réduction sur les 3 principaux secteurs émetteurs doivent donc être mises en œuvre.

Des actions fortes supplémentaires doivent également être prises sur le transport pour diminuer la part proximité et par conséquent l'exposition des populations.

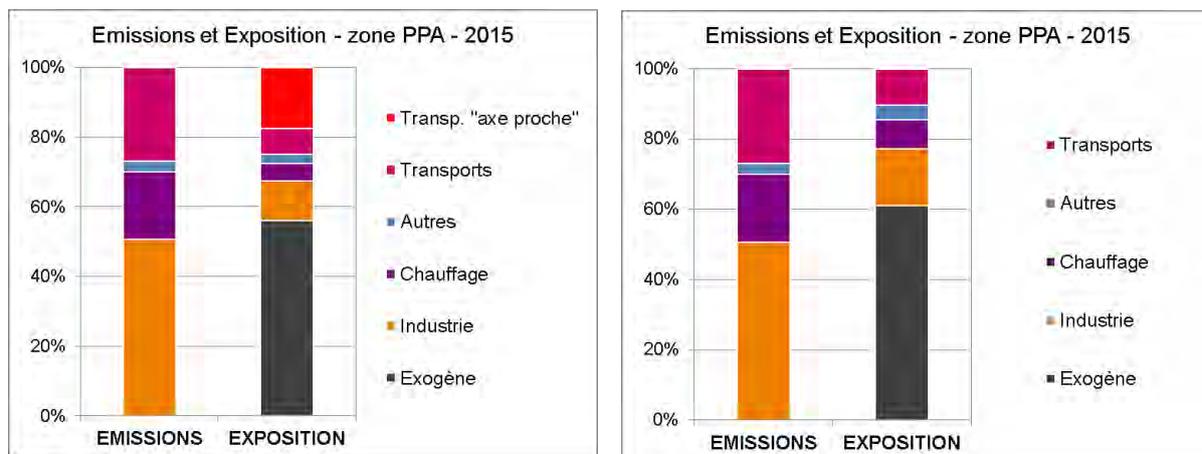


Figure 31 : Emissions et responsabilités des secteurs émetteurs dans les niveaux de pollution un jour pollué sur un site de proximité routière (à gauche), sur un site de fond urbain (à droite). Source : Air Rhône-Alpes

Des études de spéciation chimique des émissions de particules permettent d'identifier l'origine précise de chaque particule

Les particules ont des sources très variées : véhicules diesel, industries, chauffage (notamment au bois), entretien des routes, végétaux brûlés (biomasse), fumée de tabac... Les réseaux de surveillance de la qualité de l'air participent à de nombreux programmes de recherche pour mieux comprendre la part attribuable aux différentes sources d'émissions des particules et agir efficacement sur les niveaux dans l'air. Air Rhône-Alpes est engagé dans de nombreuses études pour permettre de connaître la composition chimique des particules notamment le dispositif CARA (CARactérisation de l'Aérosol) ou encore la recherche de molécules traceuses de la combustion de la biomasse. Air Rhône-Alpes dispose également d'un appareil qui permet de faire le Bilan de masse de la matière carbonée (matière organique (OM) /carbone élémentaire (EC)) dans les particules PM_{2,5}.

Le dispositif national CARA mis en œuvre lors des épisodes pollués sur quelques grandes villes françaises dont Lyon montre que sur les journées critiques la composition des particules présente une contribution forte de la matière carbonée (1/3 des PM₁₀) et des espèces inorganiques secondaires (nitrate, sulfate et ammonium). Ce profil indique que les dépassements ne sont pas liés à une montée en puissance d'une source spécifique, mais bien à des conditions de dispersion favorisant l'accumulation d'un ensemble de sources.

Quant à l'étude concernant la composition des particules émises par la biomasse, elle montre des différences notable à la fois en fonction de la nature du combustible mais également des conditions de combustion (c'est-à-dire de l'appareil de chauffage).

Le détail des études en donné en annexe 8.

7.3.4 La pollution en provenance des zones, territoires ou pays voisins : une part non négligeable des niveaux de particules

Comme il est précisé précédemment, la moitié des concentrations de particules, les jours pollués, proviennent de l'extérieur du PPA.

Cette pollution importée peut provenir des régions voisines ou de territoires beaucoup plus lointains types pays d'Europe du Nord. Par ailleurs, une part de particules provient de transformations chimiques, qui ne peuvent être contrôlées par les émissions du territoire du PPA. Dans la suite du discours, ces deux parts sont cumulées sous la dénomination « intrants ».

Au niveau régional, Air Rhône-Alpes a réalisé une **cartographie des intrants** en particules PM₁₀ pour l'année 2007. Ce travail permet de quantifier les concentrations en PM₁₀ sur lesquelles le PPA ne pourra pas agir directement.

La figure ci-dessous montre que pour l'année 2007, la vallée du Rhône, et en particulier le secteur du PPA lyonnais, a été très fortement impactée puisque la moyenne annuelle des intrants a été modélisée à plus de 20 µg/m³. Comparé à la valeur limite, ce niveau moyen des intrants représente plus 50% de la concentration autorisée. Les plaines du Forez et du roannais sont également fortement touchées.

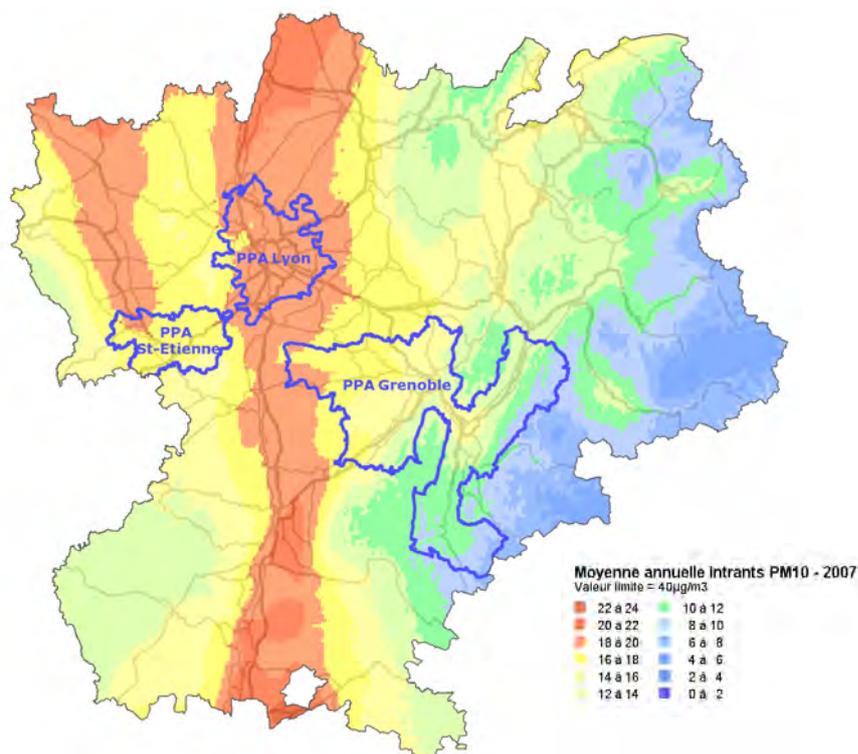


Figure 32 : Cartographie moyenne annuelle des intrants en PM₁₀ 2007 - Source : AIR-Rhône-Alpes

Cette analyse permet de montrer d'une part que **des plans nationaux et des plans dans les autres territoires voisins sont nécessaires pour diminuer les niveaux en particules dans la vallée du Rhône**. D'autre part, elle montre que **les actions du PPA ne pourront pas agir sur ces niveaux d'intrants qui représentent plus de la moitié de la valeur limite**.

Les réseaux de surveillance de la qualité de l'air réalisent de nombreuses études et participent à des programmes européens afin de mieux comprendre ces phénomènes d'import/transformation.

Lorsqu'un épisode de pollution est constaté, **l'étude des rétro-trajectoires peut montrer la provenance de masses d'air polluées.**

Plusieurs cas ont ainsi été identifiés :

- des niveaux de particules importants ont été mis en relation avec de l'air pollué en provenance du désert saharien. Dans ce cas, des dépassements ont également été constatés dans d'autres territoires du Sud de la France. Les dépôts de sable dans les pluies ont été remarqués et l'origine naturelle de ces particules a été identifiée (épisode de mai 2007).
- A plusieurs reprises (et notamment en mars 2007), des niveaux de particules importants ont été enregistrés et une analyse par spéciation de ces polluants a montré une très forte proportion de nitrate d'ammonium. Celui-ci a pour origine pressentie la volatilisation d'ammoniac suite aux opérations de fumures agricoles et aux réactions physico-chimiques des engrais avec le sol. Les rétro-trajectoires des masses d'air montrent que les précurseurs de ces polluants provenaient des pays et des régions limitrophes (Allemagne, Suisse, Italie).
- L'influence du sablage/salage a également été mis en évidence sur le territoire rhônalpin, notamment lors d'épisode neigeux. Ce traitement est à l'origine d'émissions de poussières minérales dont la toxicité est moindre que les particules issues de la combustion. Il est donc important de connaître cette fraction de particules afin de mieux évaluer la toxicité des épisodes pollués. Une étude est actuellement en cours pour quantifier cette part.

Le transit International est également une source de pollution. Pour l'agglomération lyonnaise, l'enquête cordon de l'agglomération lyonnaise (DDE - 2005) **[12]** montre que la part de transit international est de 16 % des poids lourds et 8 % des véhicules légers (origine ou destination).

Par ailleurs, en vue de mettre en place des actions communes aux régions alpines transfrontalières, Air Rhône-Alpes participe à un **programme stratégique d'Etat en collaboration avec la région PACA et les provinces italiennes du Piémont, Val d'Aoste et Ligurie : Programme AERA**. Ce programme 2007-2013 vise à fournir aux régions et organismes partenaires du projet des moyens pour améliorer et harmoniser les outils de planification et d'évaluation de la qualité de l'air.

Pour en savoir plus sur le projet : www.aera-alcotra.eu

7.4 Le dioxyde d'azote (NO₂) : Enjeux et leviers d'actions

7.4.1 Une forte exposition des populations en proximité immédiate des voiries

La cartographie des concentrations en dioxyde d'azote sur le périmètre du PPA montre des dépassements de la valeur limite le long des axes de trafic. Les niveaux de fond urbain sont plus importants au centre de l'agglomération en lien avec la forte activité humaine et l'importance du trafic routier. A noter que pour la zone intra-périphérique de Lyon, les concentrations sont proches de la valeur limite imposée.

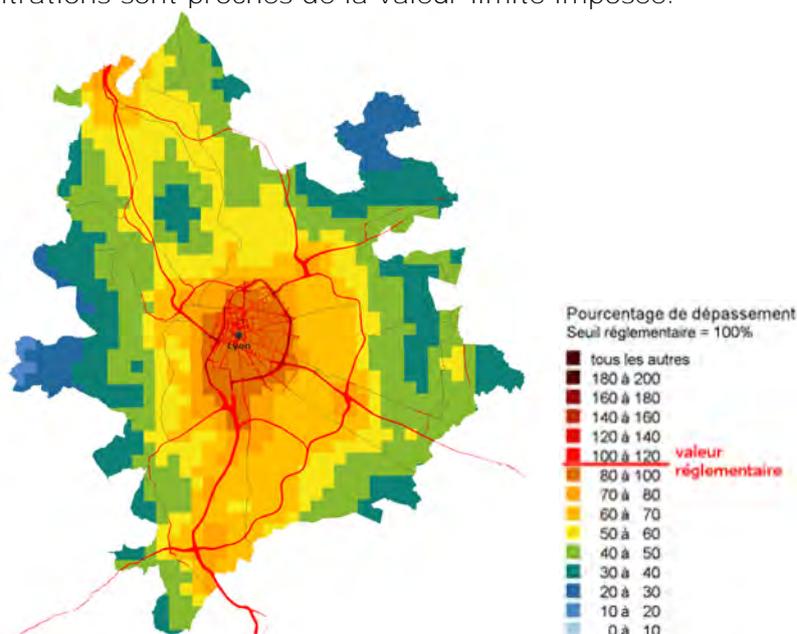


Figure 33 : Cartographie des concentrations en NO₂ en 2010

En 2010, on estime à 10% la population (soit 144 500 habitants) exposée à des dépassements de valeurs limites (plus de 40µg/m³ en moyenne annuelle) en NO₂.

En 2007, année la plus impactée de ces 5 dernières années, cette part atteint 20 % des habitants de la zone PPA et presque 50% des habitants de la zone centre (Lyon-Villeurbanne).

7.4.2 Une tendance à la baisse pour les concentrations de fond, une stagnation en proximité trafic

La figure suivante montre une nette amélioration en fond urbain pour lequel les concentrations maximales (c'est-à-dire au point le plus touché) enregistrées sont inférieures à la valeur limite. Il en est de même en périphérie de l'agglomération et en proximité industrielle. La situation est beaucoup plus critique en situation de proximité trafic puisque le ou les points enregistrant les concentrations maximales ne semblent pas montrer d'amélioration, voire même une dégradation et dépassent très largement la valeur réglementaire. Ces dépassements de valeur limite sont constatés systématiquement sur tous les sites de proximité trafic depuis 2000.

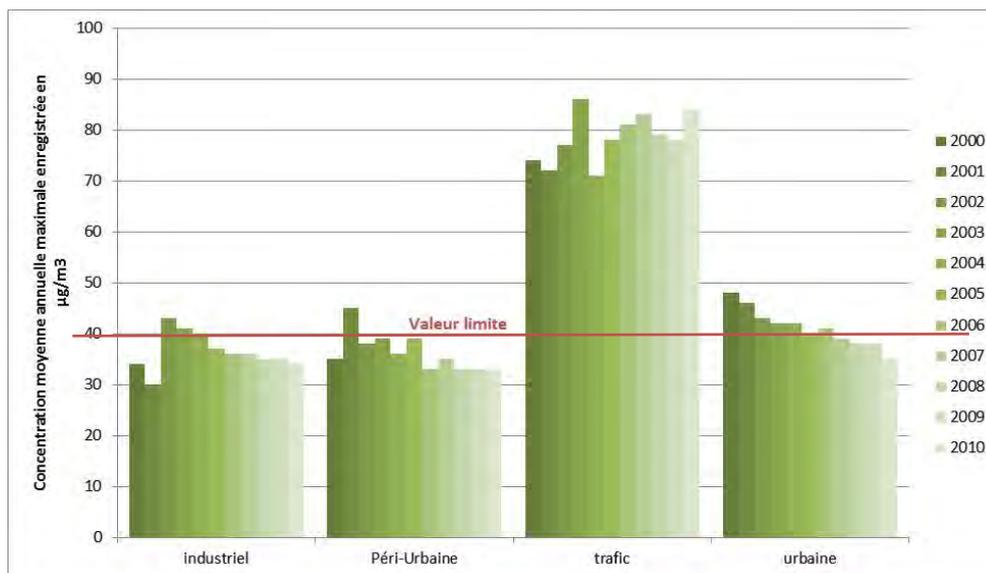


Figure 34 : évolution des concentrations moyennes annuelles en NO₂ de 2000 à 2010 sur les sites les plus touchés du territoire du PPA lyonnais

7.4.3 Le transport : principale source d'émissions d'oxydes d'azote et principal levier d'actions

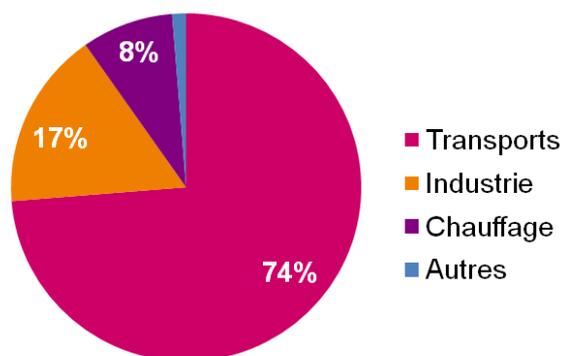


Figure 35 : Emissions d'oxydes d'azote sur le PPA - Année 2007

Les émissions sont très largement issues du secteur des transports (74%), puis dans une moindre mesure, de l'industrie (17%) et de façon plus marginale du chauffage (8%). Seules des actions ambitieuses de réduction des émissions des transports permettront de réduire les niveaux de pollution en dioxyde d'azote.

Pour aller plus loin : le détail des émissions ainsi qu'une explication sur l'inventaire des émissions est donné en annexe 7.

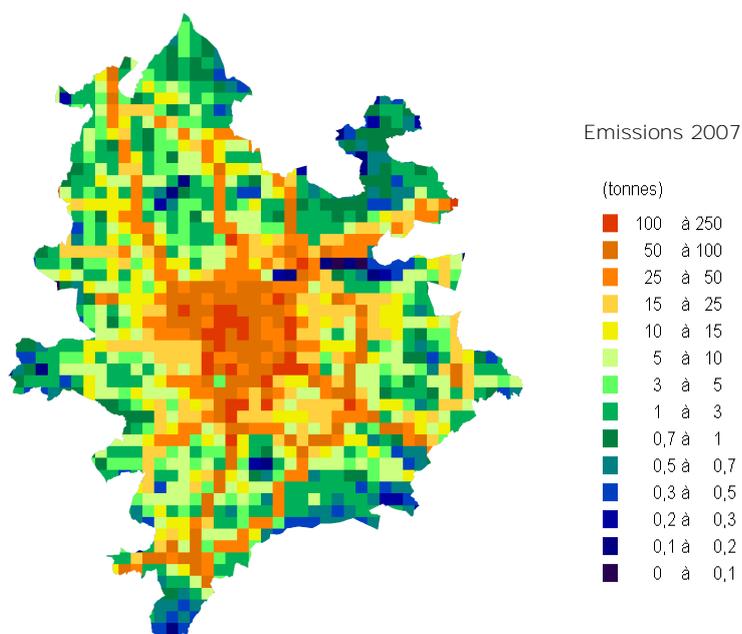


Figure 36 : cadastre des émissions NO_x 2007 - Source Air Rhône-Alpes

Le cadastre des émissions montre que les sources les plus importantes se situent dans les zones les plus densément peuplées et le long des axes routiers, confirmant ainsi la source trafic prépondérante. Au sud de l'agglomération lyonnaise, les sources industrielles sont identifiables.

7.5 L'ozone (O₃) : enjeux et leviers

7.5.1 Une large partie du territoire en dépassement des valeurs cibles

La cartographie des concentrations pour l'année 2010 montre qu'une très large majorité du territoire (près de 80%), soit 86% des habitants de la zone PPA est soumis à des dépassements de la valeur cible (différente d'une valeur limite dans le sens où il n'y a pas d'obligation de la respecter).

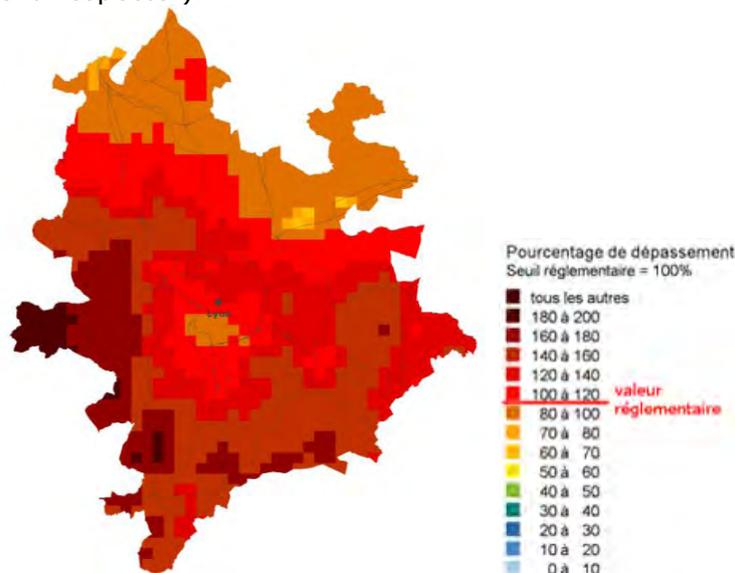


Figure 37 : Cartographie des concentrations en ozone en 2010

Les dépassements sont principalement observés dans la partie sud du territoire, ainsi que sur les coteaux du Lyonnais sous influence de Lyon.

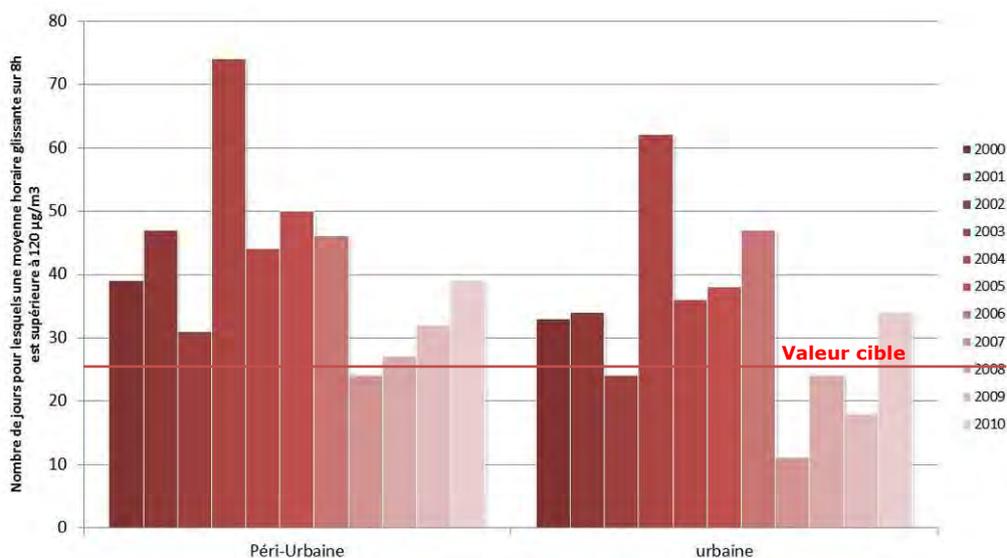


Figure 38 : évolution des concentrations en ozone de 2001 à 2010 sur les sites les plus touchés du territoire du PPA lyonnais

En périphérie de l'agglomération, des dépassements sont constatés tous les ans depuis 2000 sauf en 2007 en lien avec une météorologie maussade : l'ozone étant formé grâce au rayonnement solaire, celui-ci a été produit en quantité moindre durant l'été 2007.

En situation de fond urbain, les concentrations sont un peu plus faibles, mais sont également très liées aux conditions météorologiques : l'année 2003, avec la canicule, a été particulièrement touchée par des dépassements de la valeur cible, au contraire des étés 2007 à 2009.

7.5.2 Les leviers d'actions

Il n'existe pas d'émetteur direct d'ozone. Ce polluant se forme par une réaction chimique initiée par les rayons UV du soleil, à partir de polluants dits « précurseurs », les oxydes d'azote et les composés organiques volatils. Ces précurseurs proviennent principalement du trafic routier, de certains procédés et stockages industriels, ainsi que de l'usage de solvants (peintures, etc.).

C'est l'équilibre entre les émissions d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils qui détermine les teneurs d'ozone dans l'air. Seules des actions combinées de réduction des émissions de précurseurs de l'ozone peuvent donc permettre de diminuer les niveaux d'ozone dans l'atmosphère.

Ces actions doivent porter sur de vastes territoires pour avoir un effet réel. Elles seront donc prises de préférence aux échelles européennes et nationales. Notamment, le respect des directives plafonds permettrait d'atteindre cet objectif.

Des actions en faveur d'une réduction des émissions de NOx doivent également être combinées avec des actions de réduction des émissions de COV pour ne pas accroître les taux d'ozone de la zone.

7.6 Le benzo(a)Pyrène (B(a)P) (Hydrocarbure Aromatique Polycyclique) : enjeux et leviers

7.6.1 Des dépassements de valeur cible en proximité industrielle

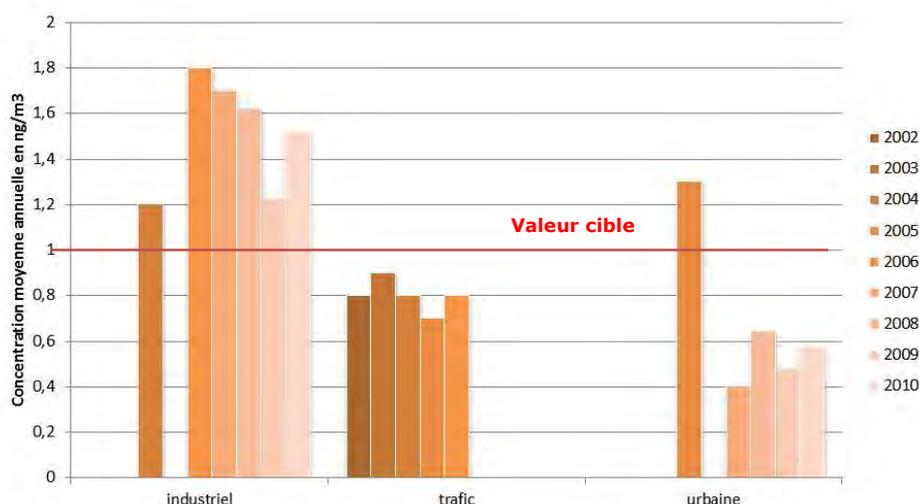


Figure 39 : évolution des concentrations moyennes annuelles en benzo(a)pyrène de 2002 à 2010 sur le site le plus touché du territoire du PPA lyonnais

Le territoire du PPA de Lyon est soumis aux plus forts taux de benzo(a)pyrène en proximité industrielle, sur le territoire rhônalpin.

En proximité industrielle la valeur cible est systématiquement dépassée depuis le début des mesures en 2002, sur le site de proximité industrielle affecté à la surveillance d'un établissement industriel situé à Vénissieux.

En 2010, les niveaux **de HAP totaux** observés sur ce site (Vénissieux-Village) sont toujours nettement supérieurs aux autres sites de surveillance (7 fois plus élevés que sur le site urbain de Lyon).

Une étude récente a également montré l'influence du principal émetteur industriel situé à Vénissieux sur les niveaux de B(a)P relevés sur 2 sites de Lyon-Mermoz et Lyon 8^{ème} situés à 2 km au nord.

Cependant la situation devrait s'améliorer à très court terme puisqu'un système de traitement des rejets atmosphériques est en cours de construction sur l'émetteur principal de benzo(a)pyrène. L'équipement sera fonctionnel courant 2013.

En proximité trafic, les mesures effectuées durant 5 années consécutives n'ont pas montré de dépassements de la valeur cible et présentaient des niveaux constants.

Quant à la situation en fond urbain, elle présente une année atypique : 2005. Pour les autres, aucun franchissement de la valeur réglementaire n'est constaté. Le dépassement de la valeur cible en 2005 en B(a)P est très probablement lié au chauffage résidentiel.

7.6.2 Les sources d'émissions de Benzo(a)Pyrène

Le benzo(a)pyrène est principalement émis par l'activité industrielle (63% en 2007) et le chauffage au bois (22%). Sur le PPA lyonnais, le principal émetteur industriel se situe sur la commune de Vénissieux. C'est à proximité de cet émetteur que sont observés tous les dépassements de valeur cible pour ce polluant.

Tout comme pour les HAP totaux, la mise en œuvre d'un procédé d'épuration sur le principal émetteur devra permettre une diminution significative des émissions en B(a)P.

Emissions 2007

(Kg)

30 à 90	0,006 à 0,01
5 à 30	0,003 à 0,006
0,8 à 5	0,001 à 0,003
0,2 à 0,8	0,001 à 0,003
0,05 à 0,2	0,0005 à 0,003
0,03 à 0,05	0,0001 à 0,005
0,02 à 0,03	0 à 0,0001
0,01 à 0,02	

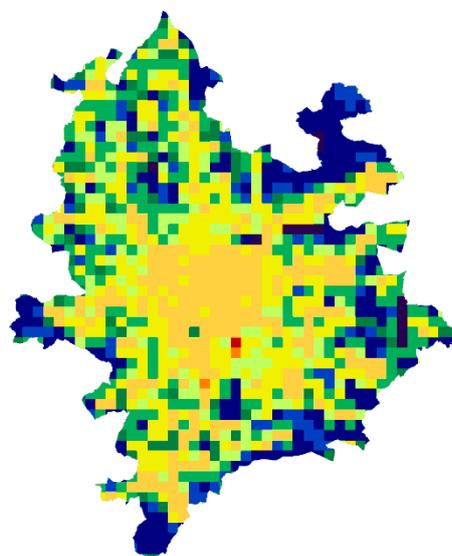


Figure 40 : cadastre des émissions B(a)P 2007 - Source AIR-Rhône-Alpes

7.7 Les Composés Organiques Volatils (COV) et le cas particulier du benzène (C₆H₆) : enjeux et leviers

Le benzène fait partie de la famille des composés organiques volatils et il est un précurseur de l'ozone. Le benzène est également le seul COV à être réglementé dans l'air ambiant.

7.7.1 Des dépassements potentiels en proximité industrielle

Des dépassements de la valeur limite sont constatés en benzène sur le site de Feyzin stade (proximité industrielle) de 2003 à 2005 puis en 2007. Depuis cette date, les concentrations respectent la valeur limite de 5 µg/m³.

En proximité trafic, la situation s'est nettement améliorée depuis 2002 avec des concentrations qui tendent à respecter l'objectif de qualité de 2 µg/m³.

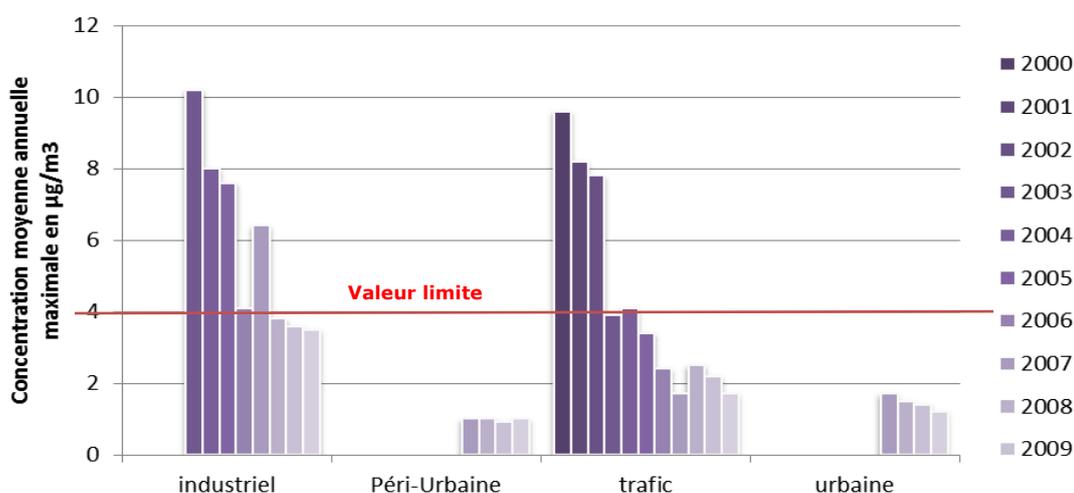


Figure 41 : évolution des concentrations moyennes annuelles en benzène de 2001 à 2010 sur le site le plus touché du territoire du PPA lyonnais

7.7.2 Principales sources des composés organiques volatils

Comme le benzo(a)pyrène, le benzène est principalement émis par les activités industrielles (60%). Ces émissions sont concentrées sur le centre de l'agglomération lyonnaise.

La réduction des émissions de ce composant pourrait permettre de diminuer les concentrations d'ozone qui dépassent régulièrement les valeurs cibles.

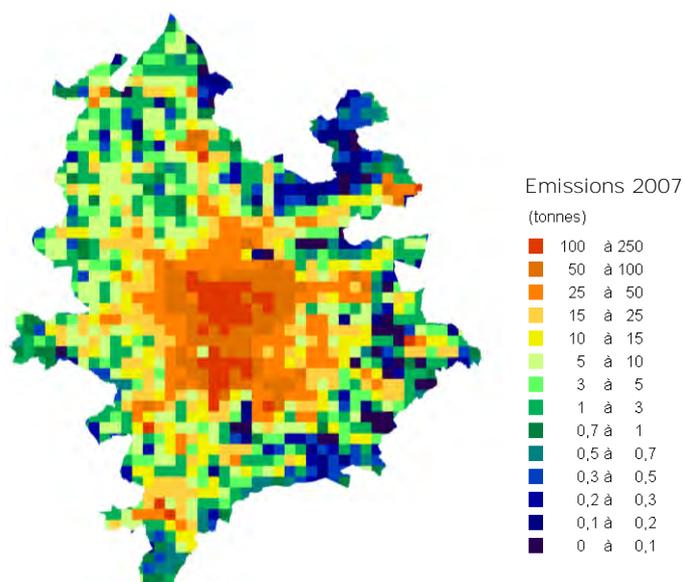


Figure 42: cadastre des émissions COV 2007 - Source AIR-Rhône-Alpes

Troisième partie : Actions prises pour la Qualité de l'Air

8. Les objectifs du PPA

Le PPA a pour objectif final et principal de ramener les concentrations en polluant à des niveaux inférieurs aux valeurs limites.

Cet objectif peut néanmoins être décliné et hiérarchisé en fonction des problématiques locales et du contexte de la révision du PPA.

Les objectifs en termes de concentrations

La priorité est donnée aux polluants dépassant les valeurs limites, à savoir les particules PM₁₀ et PM_{2,5}, **les oxydes d'azote et le benzène**. Pour ceux-ci les actions envisagées dans le PPA doivent **permettre de diminuer les concentrations dans l'atmosphère afin qu'ils ne dépassent plus les seuils réglementaires**.

Les substances pour lesquelles les concentrations sont supérieures aux valeurs cibles doivent être également traitées via ce plan d'actions, à savoir le benzo(a)pyrène et l'ozone.

Les autres polluants ayant un impact sur la santé ne sont pas prioritaires dans ce PPA mais pourront faire l'objet de mesures afin d'en diminuer leur concentration dans l'air.

Les objectifs en termes d'émissions

La directive plafond 2001/81/CE définit le plafond national d'émissions à l'horizon 2010.

Pour les oxydes d'azote, la France devait respecter un plafond national d'émission de 810 kt. Or en 2009, le CITEPA estimait ces émissions à 1 117 kt. Afin de rattraper le plafond envisagé pour 2010 d'ici à 2016, **une baisse de 40% des émissions de NOx** doit être envisagée. Le PPA reprend cet objectif localement.

Concernant **les particules PM₁₀**, le plan particules demande une **baisse des émissions de 30%**. Cet objectif est repris dans le PPA au niveau local.

Les objectifs en termes d'exposition de la population

L'état des lieux du PPA montre qu'en 2007, 50% de la population du PPA lyonnais était soumise à des dépassements de seuils réglementaires en particules PM10 et 20% pour les oxydes d'azote.

L'objectif est de diminuer cette exposition des populations au niveau minimal.

Pour les zones qui resteraient problématiques malgré la mise en œuvre de mesures ambitieuses, des actions spécifiques de traitement de « points noirs de la qualité de l'air » devront être prévues (par exemple, mesures d'urbanisme).

Les objectifs en termes d'amélioration de connaissances

L'état des lieux du PPA montre que des études complémentaires sont encore nécessaires pour une meilleure compréhension des niveaux de qualité de l'air et de leurs impacts.

9. Les actions prises au titre du nouveau PPA

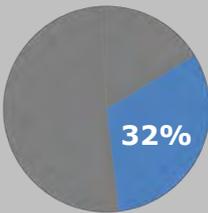
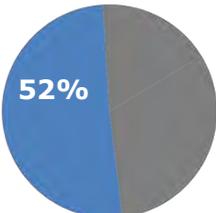
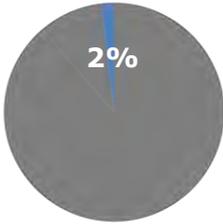
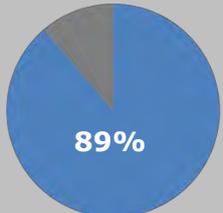
Le bouquet d'actions présenté dans cette partie résulte d'une phase de concertation durant laquelle des groupes de travail ont été organisés.

Les mesures propres à ce nouveau PPA sont au nombre de 20 et concernent tous les **secteurs d'activité** : industrie, chantier/BTP, transport, résidentiel, bâtiment et urbanisme. 19 d'entre elles sont pérennes et 1 action est spécialement déclinée en cas de pics de pollution.

D'autres mesures en faveur de la qualité de l'air sont également prévues dans d'autres plans (dont le PPA1) et sont détaillées dans la partie suivante.

9.1 Les mesures pérennes d'amélioration de la qualité de l'air

Les 19 actions pérennes proposées sont présentées dans le tableau suivant puis déclinées dans les **fiches action**. Pour chaque grand secteur d'activité, la part du gain attendu du secteur par rapport au gain total des émissions du PPA est indiquée pour les particules PM₁₀ et les oxydes d'azote NO_x. Le bouquet d'actions permet également un gain sur les émissions d'autres polluants tels que les particules PM_{2,5}, les HAP et tous les polluants issus de la combustion. Ces gains ne sont cependant pas estimés.

	Description	Part du gain en PM ₁₀	Part du gain en NO _x
Industrie	6 actions dans le secteur industriel dont : <ul style="list-style-type: none"> • 3 actions industrielles sur les grands émetteurs NO_x, PM, HAP, sur les chaudières biomasse et sur les émissions diffuses • 1 action spécifique pour les chantiers / BTP • 2 actions spécifiques pour les chaufferies biomasse 		
Résidentiel	7 actions dans le secteur du résidentiel bâtiment dont : <ul style="list-style-type: none"> • 1 action d'amélioration des connaissances du parc de chauffage, • 1 action sur la promotion d'un combustible bois de qualité et label associé. • 3 actions sur les appareils de chauffage individuel, • 1 action sur le brûlage des déchets, • 1 action de communication / sensibilisation 		
Transports	3 actions dans le secteur des transports dont : <ul style="list-style-type: none"> • 1 action qui fixe des objectifs pour les plans liés aux déplacements (PDU, schémas de déplacement, ...), • 1 action portant sur les plans de déplacement entreprise ou administration (PDE / PDA) • 1 action sur la charte CO₂ (charte avec les transporteurs) 		

Urbanisme	2 actions qui consistent à prendre en compte les enjeux de la qualité de l'air dans l'urbanisation (SCoT, PLU) et à inclure un volet air (une carte de la qualité de l'air) dans les porter à connaissance	Pas de quantification possible. Amélioration de l'exposition	Pas de quantification possible. Amélioration de l'exposition
Autres	1 action de traitement des "points noirs" de la qualité de l'air	Pas de quantification possible. Amélioration de l'exposition	Pas de quantification possible. Amélioration de l'exposition

Les gains attendus sur les émissions portent sur les trois secteurs : industrie, résidentiel et transports. Les actions d'urbanisme et tous secteurs ne sont pas quantifiables du point de vue des émissions mais elles permettent de diminuer l'exposition des populations et de traiter les points noirs de la qualité de l'air.

Pour les particules, les gains attendus se répartissent de manière équilibrée sur les trois secteurs. Ce constat est directement lié à la répartition des sources d'émissions.

La situation est différente pour le dioxyde d'azote : celui-ci étant émis de manière majoritaire par le secteur des transports, c'est sur ce secteur que porte la quasi-totalité du gain NO₂ du PPA (97%).

9.1.1 Les actions du secteur industriel

1 Industrie	
Type de mesure ou d'action	<p>Caractériser les installations classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), non concernées par le champ d'application de la directive IPPC (2008/1/CE) / IED (2010/75/UE), les plus émettrices en NOx, PM, HAP afin de cibler le besoin de renforcement de la surveillance et la mise en œuvre d'actions de réduction des émissions.</p> <p>Sur la base de cette caractérisation,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechercher, sur la base d'études technico-économiques, la mise en œuvre de « meilleures techniques disponibles » pour ces installations et mettre en place une surveillance en continu des émissions de NOx et de PM. - Fixer des objectifs de qualité pour les combustibles. <p>Pour les chaudières ICPE biomasse, la mesure concernera dans un premier temps les chaudières de forte puissance (P > 20 MW) puis sera étendue progressivement, après retour d'expérience de la mesure sur les unités de forte puissance, aux chaudières de puissance inférieure.</p>
Objectif(s) de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Caractériser les ICPE, ne relevant pas de la directive IPPC/IED, les plus émettrices en oxydes d'azote et poussières et proposer en cas de besoin des arrêtés préfectoraux visant à renforcer la surveillance et à réduire les émissions. - Réduire et contribuer au respect des seuils réglementaires (nombre de jours en dépassement des valeurs limites), pour les PM₁₀ et NO_x. - L'application des meilleures techniques disponibles à chaque industrie concernée en fonction de sa puissance pourrait entraîner une réduction jusqu'à 40% des émissions de chaque établissement.
Catégorie d'action	Sources fixes industrielles dont les émissions en particules et oxydes d'azote sont significatives
Polluant(s) concerné(s)	NO ₂ ; HAP ; PM ₁₀ ; PM _{2.5}
Public(s) concerné(s)	Industriels ICPE : on estime à une vingtaine le nombre d'établissements de fortes puissances, tous combustibles confondus.
Description de la mesure	<p>La caractérisation des ICPE les plus émettrices en oxydes d'azote et poussières se basera sur les déclarations GERE, mais également sur les secteurs d'activités mis en exergue lors de l'état des lieux (exemple installations de combustions biomasse et combustibles liquides et/ou solides).</p> <p>A l'issue de cette caractérisation, un travail avec les exploitants concernés sera réalisé sur les caractéristiques et les spécificités de ces émissions.</p> <p>Si besoin, d'éventuelles actions de surveillance des émissions (détermination des fractions de poussières par exemple) et de réduction des émissions seront imposées, sur la base d'une étude technico-économique, via la législation des installations classées, à l'ensemble des acteurs industriels mis en évidence lors de l'action de caractérisation.</p> <p>Les valeurs limites d'émissions imposées se baseront utilement sur les niveaux d'émissions associées à la mise en œuvre des meilleures techniques disponibles. Une distinction sera effectuée entre les installations existantes et les installations nouvelles.</p>

Justification / Argumentaire de la mesure	Des entreprises émettrices peuvent être exclues de la directive IPPC mais représenter tout de même une quantité d'émissions de polluants non négligeables. Un effort peut donc être demandé à ces catégories d'industriels. Les émissions industrielles représentent environ 48% des émissions de PM ₁₀ , 40% des PM _{2,5} et 17 % des NO _x de la zone du PPA.
Fondements juridiques	Réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et notamment R.512-31 du code de l'environnement pour les installations soumises à autorisation et L.512-12 pour les déclarations
Porteur(s) de la mesure	DREAL Rhône-Alpes
Partenaire(s) de la mesure	CCI, CMA, UNICEM, Air Rhône-Alpes, FBTP, APORA
Éléments de coût	Coûts liés au recensement Le coût lié à des actions de surveillance ou de réduction des émissions est spécifique à chaque installation, chaque action. L'ensemble de ces coûts sera à la charge de l'industriel.
Financement - Aides	Pas d'aide financière définie
Echéancier	- Dès l'approbation du PPA début de l'action de caractérisation - Mise en œuvre d'éventuelles actions de surveillance et de réduction d'émissions au plus tard au 1 ^{er} janvier 2016. Ces actions seront définies sur la base d'une étude technico-économique préalable.
Volet communication	Action de communication auprès des industriels concernés et syndicats professionnels concernés afin d'explicitier la démarche PPA.
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	- Rapport de synthèse de l'action de caractérisation. - Nombre d'arrêtés préfectoraux complémentaires pris en application de cette mesure - Suivi des émissions sous GERE (Déclaration annuelle des rejets).
Chargé de récoltes des données	DREAL – agent en charge du suivi PPA
Echéanciers de mise à jour des indicateurs	Evaluation annuelle envisageable

2 Industrie					
Type de mesure ou d'action	<ul style="list-style-type: none"> - Abaisser les Valeurs Limites d'Emission (VLE) pour les chaudières à combustibles liquides et solides, dont la biomasse, de puissance comprise entre 2 et 20 MW. - Fixer des objectifs de qualité pour les combustibles. - Augmenter la fréquence de surveillance des émissions. 				
Objectif(s) de la mesure	Réduction des émissions industrielles de la totalité du parc				
Catégorie d'action	sources fixes				
Polluant(s) concerné(s)	PM ₁₀ ; PM _{2,5} ; NO ₂				
Public(s) concerné(s)	Industriels				
Description de la mesure	<p>Une première action consistera à identifier les chaudières des établissements concernés.</p> <p>Conformément au point 6.2.9 de l'arrêté du 26 août 2013 modifiant l'arrêté du 25 juillet 1997 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration au titre de la rubrique 2910 (Installations de combustion), abaisser les valeurs limites d'émissions pour les chaudières à combustibles liquides (à 3% d'O₂) et solides dont la biomasse (à 6% d'O₂) aux niveaux suivants :</p>				
		Chaudières existantes (déclarées avant l'arrêté d'approbation du PPA)		Chaudières nouvelles (déclarées après l'arrêté d'approbation du PPA)	
		NOx (mg /m ³)	Poussières (mg /m ³)	NOx (mg /m ³)	Poussières (mg /m ³)
	Combustibles liquides	Application des valeurs limites de l'arrêté ministériel du 26 août 2013	A compter du 1 ^{er} janvier 2016 : 50 (∇ la puissance)	Application des valeurs limites de l'arrêté ministériel du 26 août 2013	30
Combustibles solides	Application des valeurs limites de l'arrêté ministériel du 26 août 2013	Pour la biomasse : 50 dans un délai de 24 mois à compter de l'approbation du PPA Pour les autres combustibles solides : application des valeurs limites de l'arrêté ministériel du 26 août 2013	Application des valeurs limites de l'arrêté ministériel du 26 août 2013	30	
Justification / Argumentaire	<p>Les émissions industrielles représentent environ 48% des émissions de PM₁₀, 40% des PM_{2,5} et 17 % des NOx de la zone du PPA.</p> <p>Il est précisé que la réglementation nationale vient d'évoluer par le biais de l'arrêté ministériel du 26 août 2013 modifiant l'arrêté du 25 juillet 1997 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique 2910 (installations de combustion). Dans ce cadre, et conformément à ce que cet arrêté permet sur un territoire PPA (chapitre 6.2.9), une sévèrisation de certaines valeurs limites d'émissions de l'arrêté ministériel du 26 août 2013 et une anticipation des délais de sa mise en œuvre portant sur le critère particules sont prévues. Cette anticipation et cette sévèrisation sont justifiées par le contentieux sur les particules qui frappe l'agglomération lyonnaise.</p>				

Fondements juridiques	L512-12 du code de l'environnement (déclaration) et L 512-31 du code de l'environnement (autorisation)
Porteur(s) de la mesure	DREAL
Partenaire(s) de la mesure	CCI, CMA, APORA
Eléments de coût	Coûts liés au recensement. Le coût lié à des actions de surveillance ou de réduction des émissions est spécifique à chaque installation, chaque action. L'ensemble de ces coûts sera à la charge de l'industriel.
Financement-Aides	Pas d'aide spécifique prévue.
Echéancier	Les seuils ainsi abaissés seront à respecter selon les échéances précisées dans le tableau ci-dessus.
Volet communication	Action de communication auprès des industriels concernés et syndicats professionnels concernés afin d'explicitier la démarche PPA.
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Nombre d'arrêtés préfectoraux complémentaires pris en application de cette mesure Suivi des émissions
Chargé de récoltes des données	DREAL – agent en charge du suivi PPA
Echéanciers de mise à jour des indicateurs	Action mise en place à partir de l'approbation du PPA. Suivi annuel des indicateurs

3 Industrie	
Type de mesure ou d'action	Caractériser les émissions diffuses sur la zone PPA des principaux émetteurs de poussières notamment dans le secteur des carrières, centrales de traitement des déchets du BTP, centrales d'enrobage et d'asphalte et transformation du bois. Généraliser les bonnes pratiques par la réglementation et par des accords volontaires.
Objectif(s) de la mesure	Améliorer les connaissances des émissions industrielles diffuses en poussières sur la zone PPA et les réduire si besoin. La réduction des émissions de poussières n'est pas quantifiable avant l'action d'amélioration des connaissances. Objectif de réduction des émissions de ce secteur : 10%
Catégorie d'action	Sources fixes industrielles
Polluant(s) concerné(s)	PM ₁₀ , PM _{2.5}
Public(s) concerné(s)	Industriels
Description de la mesure	L'action d'amélioration de connaissances doit se faire en concertation avec Air Rhône-Alpes. Cette action devra permettre d'affiner la sectorisation des principaux contributeurs en poussières faite lors de l'état des lieux du PPA. Elle s'appuiera sur les données de l'inspection des installations classées (localisation, données d'émission des ICPE, actions individuelles mises en œuvre ...). Cette action d'amélioration permettra également de prioriser les secteurs d'activités. A l'issue de cette action, des actions de réduction des émissions et de surveillance seront imposées, via la législation des installations classées, à l'ensemble des acteurs industriels mis en évidence lors de l'action d'amélioration des connaissances, et après prise en compte des contraintes de chaque installation.
Justification / Argumentaire de la mesure	L'état des lieux indique une contribution en PM ₁₀ en 2007 de : <ul style="list-style-type: none"> - 15 % pour le secteur « Chantier / BTP » - 8 % pour le secteur « Travail du bois » - 14 % pour le secteur « Carrières » sur le périmètre du PPA de Lyon. L'état des lieux mentionne également la forte incertitude liée à l'estimation de ces contributions.
Fondements juridiques	Législation ICPE et notamment R.512-31 du code de l'environnement pour les installations soumises à autorisation et L.512-12 pour les déclarations
Porteur(s) de la mesure	DREAL, AIR Rhône-Alpes
Partenaire(s) de la mesure	CCI, CMA, UNICEM, FBTP, APORA, MEDEF,
Éléments de coût	Coût lié à l'état des lieux et à l'étude (moyens humains principalement) Coût éventuel lié à des actions de surveillance ou de réduction des émissions est spécifique à chaque installation, chaque action. L'ensemble des coûts sera à la charge de l'industriel. Coûts pour la communication aux industriels
Financement-Aides	Pas d'aide définie pour les actions de réduction des émissions.
Echéancier	Début de l'action d'amélioration des connaissances dès approbation du PPA. 24 mois après approbation du PPA pour les éventuelles actions de surveillance et réduction d'émission et après concertation avec les industriels concernés.
Volet communication	Communication aux différents industriels concernés et syndicats professionnels à l'issue de l'action d'amélioration de connaissances

Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Rapport de synthèse sur l'action d'amélioration Nombre d'arrêtés préfectoraux pris visant à imposer une surveillance et/ou une réduction des émissions
Chargé de récoltes des données	DREAL – agent en charge du suivi PPA
Echéanciers de mise à jour des indicateurs	Annuel à partir de 2014

4 Industrie	
Type de mesure ou d'action	Élaborer une charte « chantier propre » intégrant un volet qualité de l'air et l'annexer aux appels d'offre incluant un financement public. Imposer dans le cadre des marchés publics des spécifications « qualité de l'air » et encourager son développement dans les marchés privés.
Objectif(s) de la mesure	Réduire les émissions de polluants lors des opérations de chantiers (construction – déconstruction – bâtiments – travaux publics) répondant à un appel d'offre incluant un financement public. Réduction attendue principalement sur les émissions de poussières (travaux) et d'oxydes d'azote (engins de chantiers). Pour les marchés privés, une diffusion de la charte devra être réalisée. Objectif de réduction des émissions de ce secteur de 10%
Catégorie d'action	Sources fixes et mobiles (engins de chantier)
Polluant(s) concerné(s)	PM ₁₀ ; PM _{2,5}
Public(s) concerné(s)	Maîtres d'ouvrages publics, Industriels, organisations professionnelles (fédérations, ...)
Description de la mesure	Mieux connaître la contribution du secteur des chantiers et du BTP dans les émissions de PM ₁₀ , PM _{2,5} et identifier les clauses ou articles à insérer dans les marchés publics permettant de réduire les émissions de poussières. Elaborer en collaboration avec les fédérations BTP une charte « chantier propre » relative à la qualité de l'air. Cette charte définira des actions concernant les phases de travaux et les pratiques associées (arrosage des pistes de circulations, isolement des zones travaux par des clôtures pleines, utilisation de balayeuses voiries aspirantes, nettoyage fréquent du chantier, interdiction de brûlage de déchets de chantiers...), mais également des actions sur les engins de chantiers (bâchage systématique des camions de transports de matériaux de chantiers et terres d'excavation, consignes de couper le moteur en cas d'arrêt prolongé, limitation de vitesse...). Imposer cette charte en l'annexant aux appels d'offre incluant un financement public (partiel ou total). Choix du prestataire uniquement si engagement de ce dernier à respecter la charte. Diffusion et promotion de la charte auprès des acteurs privés.
Justification / Argumentaire de la mesure	Le secteur « Chantiers et BTP » est responsable d'environ 15 % des émissions de PM10. Les émissions de poussières lors de chantiers peuvent être limitées par la mise en place d'actions simples.
Fondements juridiques	Règlement sanitaire départemental : Article 96 du Règlement sanitaire départemental type (Circulaire du 9 août 1978) concernant la protection des lieux publics contre la poussière : "...toutes les opérations d'entretien des habitations et autres immeubles ainsi que les travaux de plein air s'effectuent de façon à ne pas disperser de poussière dans l'air, ni porter atteinte à la santé ou causer une gêne pour le voisinage". Article L. 222-6 du code de l'environnement et article R.222-32 du code de l'environnement
Porteur(s) de la mesure	Collectivités avec l'appui de la DREAL pour la définition de la charte en collaboration avec fédérations BTP
Partenaire(s) de la mesure	FBTP Syndicats professionnels et collectivité, Air Rhône-Alpes

Eléments de coût	Surcoût faible lié aux mesures au regard du coût total du chantier/projet. Coûts : Réflexion – temps - communication
Financement - Aides	Pas d'aide spécifique
Echéancier	Engagement immédiat des réflexions sur les clauses techniques et administratives susceptibles d'être insérées dans les marchés publics en vue d'aboutir à une charte une année plus tard après l'approbation du PPA.
Volet communication	Communication/sensibilisation nécessaire pour cette action. Communiqué de presse à destination des fédérations de BTP, Entrepreneurs, collectivités, services d'état en charge de l'immobilier
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Signature de la charte - Nombre d'appels d'offre publics respectant la charte notamment dans les principales collectivités - Suivi des émissions
Chargé de récoltes des données	DREAL via les collectivités et les fédérations de BTP
Echéanciers de mise à jour des indicateurs	Evaluation annuelle

5 Industrie / Résidentiel	
Type de mesure ou d'action	<p>Conditionner les aides pour les nouvelles chaufferies biomasse en zone PPA aux mesures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - jusqu'au 31 décembre 2014 : respecter une valeur limite à l'émission en poussières inférieure ou égale à 30 mg/Nm³ à 11% O₂ (ou 45 mg/Nm³ à 6% O₂) - à partir du 1^{er} janvier 2015 : respecter une valeur limite en poussières inférieure ou égale à 20 mg/Nm³ à 11% O₂ (ou 30 mg/Nm³ à 6% O₂) <p>Encourager la mise en œuvre de mesures compensatoires des émissions des chaudières biomasse.</p>
Objectif(s) de la mesure	L'objectif est d'encourager l'amélioration des performances en matière de qualité de l'air pour les nouvelles chaufferies biomasse.
Catégorie d'action	Sources Fixes
Polluant(s) concerné(s)	PM ₁₀ , PM _{2,5} , HAP
Public(s) concerné(s)	Collectivités locales, exploitants réseaux de chaleur, industriels, exploitants agricoles, copropriétés, hôpitaux, maisons de retraites... et indirectement particuliers en maisons individuelles
Description de la mesure	<p><u>Valeur limite d'émission :</u></p> <p>Le niveau d'exigence retenu (30, puis 20 mg/Nm³ de particules à 11 % d'O₂) suppose une analyse technico-économique pour chaque demande de subvention de façon à engranger des informations tangibles qui permettront d'apprécier les surcoûts qui en résultent.</p> <p>Un PV d'essai des performances de la technique de dépoussiérage sera exigé des fournisseurs et une campagne de mesure sera réalisée à l'issue de la mise en route.</p> <p><u>Système de compensation :</u></p> <p>Les régimes d'aides aux chaufferies inciteront à la compensation des émissions supplémentaires générées par les projets. La compensation des émissions pourra être intégrée pour justifier du niveau de performance retenu (30, puis 20 mg/Nm³ de particules à 11 % d'O₂)</p> <p>En zone PPA, les porteurs de projet de chaufferies souhaitant obtenir une aide devront ainsi évaluer dans les études de faisabilité la quantité de poussières / particules émises par la future chaufferie, et évaluer l'efficacité des éventuelles mesures compensatoires proposées par ailleurs.</p>
Justification / Argumentaire de la mesure	<p>Les aides ADEME sont conditionnées à des niveaux de performance à l'émission plus exigeants que ceux de la réglementation. Au niveau national, les exigences ont été relevées dans le cadre de l'appel à projet BCIAT 2011 pour les installations appartenant à une zone PPA ou à une zone de dépassement ; cette mesure sera étendue également en Rhône Alpes pour le fonds chaleur hors BCIAT et les aides hors fonds chaleur.</p> <p>Le contexte du contentieux européen sur les particules justifie la mise en place d'exigences supplémentaires. Assurer la faisabilité/rentabilité du réseau de chaleur par un grand nombre de raccordements, sauf contre-indication technico-économique (éloignement).</p> <p>Avoir un signal financier suffisamment incitatif pour convaincre au passage à l'acte.</p>

Fondements juridiques	L. 222-5 et L.222-6 du code de l'environnement
Porteur(s) de la mesure	ADEME et DREAL
Partenaire(s) de la mesure	Tout autre partenaire financier, ou financeur public
Eléments de coût	A défaut d'estimer le coût, le surcoût de traitement des fumées qui est observé aujourd'hui peut atteindre 60 %. Par exemple, pour une installation de puissance inférieure à 1MW, le coût du système de traitement est compris entre quelques dizaines de milliers d'euros (électrofiltre pour une chaudière bois inférieure à 100 kW) et 200 000 € (filtre à manche) en fonction de la puissance de la chaufferie et de la technologie de traitement retenue.
Financement-Aides	ADEME en lien avec les collectivités territoriales
Echéancier	Mettre en place un groupe de réflexion sur les mesures compensatoires dans l'année suivant l'approbation du PPA Prendre en compte ces mesures dans le conditionnement des aides suite aux conclusions du groupe.
Volet communication	-
Indicateurs de suivi	Par projet aidé : - Calcul du surcoût du traitement des fumées, - Nombre de réseaux de chaleur dans lesquels cette mesure est mise en place. - Calcul de la réduction (compensation) particules, suivant une méthodologie à définir
Chargé de récoltes des données	ADEME
Echéanciers de mise à jour des indicateurs	Bilan annuel

6 Industrie / Résidentiel	
Type de mesure ou d'action	<p>Limiter le développement des chaufferies collectives au bois dans les communes du territoire PPA qui sont situées en zone sensible à la qualité de l'air :</p> <ul style="list-style-type: none"> - aux chaudières dont les niveaux de performance à l'émission sont alignés sur les niveaux d'émission les plus faibles pouvant être techniquement atteints ; <p><i>OU</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - aux projets présentant un bilan positif en termes de réduction d'émissions de particules.
Objectif(s) de la mesure	Ne pas accroître les émissions de PM ₁₀ et le NO _x et limiter l'exposition des populations.
Catégorie d'action	Sources fixes du secteur résidentiel
Polluant(s) concerné(s)	PM ₁₀ ; PM _{2,5}
Public(s) concerné(s)	Collectivités, copropriétés, exploitants de réseaux de chaleurs
Description de la mesure	<p>Cette mesure a pour objectif de limiter les impacts de l'implantation de nouvelle chaufferie collective au bois sur la qualité de l'air et plus particulièrement dans les zones dites sensibles à la qualité de l'air.</p> <p>Les exploitants de ces chaufferies, relevant généralement de la législation sur les installations classées, devront donc démontrer que les futures chaudières présentent des niveaux de performances basés sur les niveaux d'émissions les plus faibles pouvant être techniquement atteints ou que le futur projet présente un bilan positif en termes de réduction d'émissions de particules (substitution d'un combustible plus émetteur que le bois, substitution de chaudières individuelles dont l'impact global est plus important que la chaufferie collective...).</p>
Justification / Argumentaire de la mesure	<p>Orientations du projet de Schéma Régional Climat Air Energie.</p> <p>Les émissions liées au chauffage représentent 18% des émissions de PM₁₀ et 8% des émissions de NO_x de la zone du PPA de Lyon.</p>
Fondements juridiques	L222-6 et L 222-5 du code de l'environnement
Porteur(s) de la mesure	DREAL Rhône-Alpes
Partenaire(s) de la mesure	DRAAF, ALE, ADEME
Éléments de coût	Aucun coût particulier lié à la mesure
Financement - Aides	Pas d'aides spécifiques (à l'exception du financement lié à la mesure 5)
Echéancier	Dès l'approbation du PPA
Volet communication	Action de communication auprès des collectivités et partenaires afin d'explicitier la mesure.
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Nombre de projets en cours / réalisés de chaudières biomasse conformes aux critères
Chargé de récoltes des données	DREAL – agent en charge du suivi PPA
Echéanciers de mise à jour des indicateurs	Evaluation annuelle

9.1.2 Les actions du secteur Résidentiel

7 Résidentiel	
Type de mesure ou d'action	Enquête afin de mieux connaître le parc de chauffage des maisons individuelles ainsi que son usage
Objectif(s) de la mesure	Objectif d'amélioration de la connaissance Action non quantifiable du point de vue de l'amélioration de la qualité de l'air
Catégorie d'action	sources fixes, sources domestiques
Polluant(s) concerné(s)	NO ₂ ; PM ₁₀ ; CO ; HAP ; PM _{2,5}
Public(s) concerné(s)	Particuliers
Description de la mesure	Réaliser une enquête représentative du parc de chauffage des maisons individuelles
Justification / Argumentaire de la mesure	Le secteur du résidentiel est contributeur, pour le PPA de Lyon à : - 18 % des émissions de PM ₁₀ - 8 % des émissions de NO _x
Fondements juridiques	Sans objet
Porteur(s) de la mesure	Agence Locale de l'Energie et Air Rhône-Alpes
Partenaire(s) de la mesure	ADEME et Associations de consommateurs
Eléments de coût	Pour indication, une telle étude a été menée dans la vallée de l'Arve. Pour un territoire plus petit que celui du PPA de Lyon, le coût de l'étude a été d'environ 15 000 €.
Financement-Aides	Crédits Etat
Echéancier	Début de l'étude dans l'année suivant l'approbation du PPA et présentation des principaux résultats au COPIIL et CODERST
Volet communication	-
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Rapport du résultat de l'étude
Chargé de récoltes des données	Agence Locale de l'Energie et Air Rhône-Alpes
Echéanciers de mise à jour des indicateurs	-

8 Résidentiel	
Type de mesure ou d'action	Promotion d'un combustible bois de qualité et label associé. Fixer un objectif de qualité du combustible biomasse dans la zone PPA.
Objectif(s) de la mesure	Réduire les émissions de particules tout en augmentant l'efficacité énergétique des appareils de chauffage aux combustibles bois
Catégorie d'action	sources fixes, sources domestiques
Polluant(s) concerné(s)	NO ₂ ; PM ₁₀ ; CO; HAP ; PM _{2,5}
Public(s) concerné(s)	Tous
Description de la mesure	Cette mesure a pour but de promouvoir, via notamment des actions de sensibilisation auprès des professionnels et des particuliers, l'utilisation de combustibles de qualité. Une promotion des labels qualité combustibles bois permettant de respecter l'objectif de qualité (humidité, ...) fixé sera faite : <ul style="list-style-type: none"> - Granulés : NFgranulé, DIN+... - Plaquettes : NF, CBQ+... - Bûche : NF bois de chauffage, Rhône Alpes bois bûches... Par ailleurs, en lien avec la fiche action n°2, des critères de qualité de combustible biomasse seront définis. Il sera également étudié la possibilité de restreindre le marché sur le territoire du PPA à des combustibles de qualité,
Justification / Argumentaire de la mesure	La qualité du combustible (notamment son humidité) est une des causes (avec la vétusté du parc d'appareil de chauffage individuel et les pratiques de chauffage) de la pollution par le chauffage individuel. La consommation de combustibles bois de qualité a des retombées immédiates sur le rendement du parc des appareils de chauffage et donc sur la consommation totale de combustibles bois comme sur la pollution.
Fondements juridiques	L.222-5 et L.222-6 du code de l'environnement
Porteur(s) de la mesure	DRAAF, organisations professionnelles et DREAL conjointement
Partenaire(s) de la mesure	ALE et ADEME
Éléments de coût	Coûts des actions de communication associée
Financement-Aides	Pas de financement associé
Echéancier	Engagement de l'action dès l'approbation du PPA.
Volet communication	Communication à destination des particuliers et des professionnels
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Nombre de labels auquel est associé l'objectif de qualité. Part du marché labellisée Nombre d'actions de communication réalisées.
Chargé de récoltes des données	DRAAF
Echéanciers de mise à jour des indicateurs	Annuel

9 Résidentiel	
Type de mesure ou d'action	Encourager progressivement la substitution des foyers ouverts en chauffage d'appoint sur le territoire du PPA par des appareils performants en termes d'émissions atmosphériques. Supprimer les foyers ouverts pour les logements neufs à partir du 1 ^{er} juillet 2015.
Objectif(s) de la mesure	Réduire de manière permanente les émissions du chauffage d'appoint biomasse réalisé en foyer ouvert sur l'ensemble du territoire du PPA.
Catégorie d'action	Sources domestiques
Polluant(s) concerné(s)	Principalement PM ₁₀ et PM _{2,5} mais également HAP, CO ...
Public(s) concerné(s)	Particuliers résidents disposant d'un foyer ouvert d'appoint : environ 11 550 logements sur la zone PPA
Description de la mesure	Action de communication (Cf. action 13). Action à mener en lien avec le Fonds d'aide au renouvellement des appareils de chauffage (cf action 10). Action de sensibilisation auprès des professionnels, concernant la mesure associée aux logements neufs.
Justification / Argumentaire de la mesure	Le chauffage d'appoint biomasse en foyer ouvert représente 7% des émissions de particules totales sur la zone PPA et 37% des émissions de chauffage. De plus ce secteur représente une part prépondérante des causes de dépassement des seuils réglementaires de qualité de l'air en période hivernale.
Fondements juridiques	Article L. 222-6 du code de l'environnement
Porteur(s) de la mesure	Etat et collectivités
Partenaire(s) de la mesure	ALE, ADEME, installateurs et associations de consommateurs
Eléments de coût	Pour information : si on considère par exemple un montant d'aide de 1000€ pour le remplacement de l'ensemble des appareils en foyer ouvert par un appareil performant de norme équivalente au label flamme verte 5* (soit environ 12400 foyers estimés concernés par la mesure), le coût de la mesure serait d'environ 12,4 millions d'euros.
Financement-Aides	Un crédit d'impôt a été mis en place par l'État afin de favoriser l'acquisition d'équipements labellisés "Flamme verte". Le financement de cette substitution est en lien direct avec la mesure de la fiche action n°10.
Echéancier	Engagement des actions de communication dès l'approbation du PPA.

Volet communication	Action de communication indispensable (réunions d'information des professionnels et des particuliers) notamment : <ul style="list-style-type: none">- sur les installations de combustion, les combustibles et les émissions dans l'air associées,- sur la raison de la limitation et les dispositifs d'aides éventuels visant au remplacement des installations- information sur magazine municipal – syndics et régisseurs – les marchands de biens
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none">- Réalisation des actions de communication- Nombre d'aides accordées- Enquête parc à prévoir en 2015
Chargé de récoltes des données	Service en charge de l'aide, qui pourra s'appuyer sur : <ul style="list-style-type: none">- CCI et CMA (installateurs)- Services fiscaux (crédit d'impôts)
Echéanciers de mise à jour des indicateurs	Annuel

10 Résidentiel	
Type de mesure ou d'action	Accélérer le renouvellement ou l'amélioration de la performance du parc de chauffage au bois le moins performant par la mise en place d'un fonds d'aide au financement d'appareils performants
Objectif(s) de la mesure	Réduire les émissions de particules
Catégorie d'action	Sources fixes et sources domestiques
Polluant(s) concerné(s)	PM ₁₀ ; CO ; HAP ; PM _{2,5}
Public(s) concerné(s)	Particuliers détenteurs d'un appareil de chauffage individuel au bois non performant ou d'un foyer ouvert.
Description de la mesure	Les appareils visés par cette action sont les foyers ouverts et les appareils de chauffage non performants.
Justification / Argumentaire de la mesure	Le chauffage au bois résidentiel est responsable de plus de 80% de la contribution pendant les jours de grands froids (température moyenne de -5°C).
Fondements juridiques	L 222-6 du code de l'environnement
Porteur(s) de la mesure	Etat et collectivités
Partenaire(s) de la mesure	CCI et CMA, CAPEB et FFB : Installateurs et vendeurs Associations de consommateurs Espaces Info-Energie (EIE)
Eléments de coût	Si on considère une aide à 400 € et tous les appareils non performants antérieurs à 1996, ainsi qu'une aide de 1000 € pour le remplacement des foyers ouverts utilisés en base et le remplacement des foyers ouverts utilisés en appoint (cf. chiffrage spécifique de la mesure 9), le coût global de la mesure, compte tenu des statistiques disponibles, s'élèverait à 14,8 millions d'euros.
Financement-Aides	Un crédit d'impôt a été mis en place par l'État afin de favoriser l'acquisition d'équipements labellisés "Flamme verte" Le financement de ce fonds de renouvellement est à trouver auprès d'un ensemble d'acteurs (Etat, collectivités, ADEME...)
Echéancier	A compter de l'approbation du PPA
Volet communication	La communication fait l'objet de la mesure 13 du présent PPA
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'aides accordées - Nombre de contacts pour de l'information EIE - Nombre d'articles / spots radios dans médias locaux et d'affiches - Nombres de lieux d'affichage (lieux de ventes de bois et d'équipements de chauffage)
Chargé de récoltes des données	<ul style="list-style-type: none"> - CCI et CMA (installateurs) - Services fiscaux (crédit d'impôts) - Service en charge de l'aide - Espaces Info-Energie
Echéanciers de mise à jour des indicateurs	Annuel

11 Résidentiel	
Type de mesure ou d'action	Interdire l'installation d'appareil de chauffage au bois non performant (dont la performance n'atteint pas l'équivalence flamme verte 5*) sur la zone PPA.
Objectif(s) de la mesure	Réduire les émissions de particules et des polluants issus de la combustion
Catégorie d'action	Sources fixes et sources domestiques
Polluant(s) concerné(s)	PM ₁₀ ; PM _{2.5}
Public(s) concerné(s)	Particuliers et distributeurs d'appareils de chauffage
Description de la mesure	Action de communication (Cf. action 13) et interdiction par arrêté préfectoral de l'installation d'appareils de chauffage au bois non performant
Justification / Argumentaire de la mesure	Le chauffage au bois résidentiel est responsable de plus de 80% de la contribution pendant les jours de grands froids (température moyenne de -5°C). En plus de l'enjeu principal qui est le renouvellement du parc ancien, il convient d'encadrer les primo-acquisitions et le renouvellement afin de viser à terme l'objectif d'un parc d'appareils performants sur la zone PPA.
Fondements juridiques	L222-6 et L 222-5 du code de l'environnement
Porteur(s) de la mesure	DREAL et DIRECCTE
Partenaire(s) de la mesure	CCI et CMA : Installateurs et vendeurs, associations de consommateurs, ADEME et Agence locale Energie
Éléments de coût	Le coût de cette action est directement lié à l'action n°10
Financement-Aides	Un crédit d'impôt a été mis en place par l'État afin de favoriser l'acquisition d'équipements labellisés "Flamme verte". Le financement serait à trouver auprès d'un ensemble d'acteurs (collectivités).
Echéancier	La mesure sera mise en place à compter de l'approbation du PPA.
Volet communication	Communication à prévoir en amont avec les constructeurs / installateurs
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Date de publication de l'arrêté préfectoral d'interdiction - Réalisation des actions de communication - Nombre d'aides accordées - Enquête parc achevée en 2015
Chargé de récoltes des données	Service en charge de l'aide, qui pourra s'appuyer sur : <ul style="list-style-type: none"> - CCI et CMA (installateurs) - Services fiscaux (crédit d'impôts)
Echéanciers de mise à jour des indicateurs	Annuel

12 Résidentiel	
Type de mesure ou d'action	Généraliser l'interdiction du brûlage des déchets verts en zone PPA et réaliser une campagne de sensibilisation sur les impacts de cette pratique.
Objectif(s) de la mesure	Limiter les émissions de particules, HAP et autres produits de la combustion par l'interdiction de brûlage des déchets verts dans la zone PPA.
Catégorie d'action	Sources fixes, agriculture, sources domestiques,
Polluant(s) concerné(s)	PM ₁₀ ; HAP ; PM _{2,5}
Public(s) concerné(s)	Particuliers, agriculture
Description de la mesure	Réaffirmer l'interdiction de brûler les déchets verts par les particuliers et étendre cette interdiction dans le secteur agricole en application de la circulaire du 18 novembre 2011 et sensibiliser les particuliers et professionnels sur les impacts de cette pratique.
Justification / Argumentaire de la mesure	D'après Air Rhône-Alpes, un seul feu de 50 kg de végétaux équivaut en particules à : - 18 400 km parcourus par une voiture essence récente - 5 900 km pour une voiture diesel récente - 70 à 920 trajets pour rejoindre une déchetterie située à 20 km - Trois mois d'équivalent chauffage d'un pavillon équipé d'une chaudière fuel
Fondements juridiques	Règlement sanitaire départemental, Code de l'environnement, Code forestier, Circulaire du 18 novembre 2011, Arrêté préfectoral du 13/12/2013
Porteur(s) de la mesure	Etat (DDT/DREAL) et collectivités
Partenaire(s) de la mesure	DRAAF (déchets agricoles), ADEME (opérations broyage collectives)
Éléments de coût	Pas de coûts associés à cette mesure
Financement-Aides	Aucun financement lié à cette mesure
Echéancier	Mesure applicable à compter de l'approbation du PPA
Volet communication	Communication spécifique autour de l'arrêté préfectoral d'interdiction
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation des actions de communication. - Nombre de dérogations accordées sur la durée du plan
Chargé de récoltes des données	DREAL
Echéanciers de mise à jour des indicateurs	Annuel

13 Résidentiel	
Type de mesure ou d'action	Sensibiliser à l'existence des mesures PPA associées à la combustion de biomasse
Objectif(s) de la mesure	Objectif de sensibilisation Non quantifiable
Catégorie d'action	Sources fixes et sources domestiques
Polluant(s) concerné(s)	PM ₁₀ ; CO ; HAP ; PM _{2.5}
Public(s) concerné(s)	Particuliers et exploitants de chaudières biomasse
Description de la mesure	Diffusion d'articles, réunions publiques, site Internet, ...
Justification / Argumentaire de la mesure	Les actions de communication sont indispensables pour la bonne mise en œuvre des actions 5 à 12
Fondements juridiques	Pas de fondements juridiques
Porteur(s) de la mesure	DREAL, SPIRAL'Air, DRAAF et ADEME
Partenaire(s) de la mesure	Ensemble des parties prenantes du PPA
Éléments de coût	Frais de publication de plaquettes, brochures, films, ...
Financement-Aides	Crédits Etat
Echéancier	A compter de l'approbation du PPA
Volet communication	Action de communication
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Recensement des principales actions de communication
Chargé de récoltes des données	DREAL, DRAAF et ADEME
Echéanciers de mise à jour des indicateurs	Annuel

9.1.3 Les actions du secteur Transports

14 Transports	
Type de mesure ou d'action	L'ensemble des politiques de transport viseront sur le territoire du PPA à une diminution des émissions entre 2007 et 2016 de : - 47 % en particules, sachant qu'une diminution de 40 % est attendue en tendanciel 2015 ; - 54 % en oxydes d'azote sachant qu'une diminution de 49 % est attendue en tendanciel 2015.
Objectif(s) de la mesure	L'objectif est de diminuer le volume et la part des émissions polluantes induite par le trafic de manière globale sur le périmètre du PPA. Ces objectifs seront atteints grâce à la mise en place d'une « gouvernance » transports à l'échelle de la zone du PPA pour organiser et rendre plus efficaces et « durables » les partenariats actuels entre AOT.
Catégorie d'action	Sources mobiles
Polluant(s) concerné(s)	SO ₂ ; NO ₂ ; CO ; PM ₁₀ ; PM _{2,5}
Public(s) concerné(s)	Automobilistes, transporteurs
Description de la mesure	Cette mesure n'intègre pas les mesures liées à l'action 15 et les mesures de réduction de vitesse (action T3 définie page 91) <u>Exemples d'actions qui seront mises en œuvre au cours du PPA :</u> Offrir une alternative crédible à l'automobile pour les déplacements domicile travail, améliorer l'attractivité des TC, proposer une offre de covoiturage attractif, mettre en place des pédibus et vélobus ainsi que toute initiative promouvant le développement des modes actifs de mobilité, mettre en œuvre des réductions optimales des vitesses ou des régulations dynamiques des vitesses, des politiques incitatives en matière de stationnement payant, élaborer des schémas d'organisation de trafic de marchandises en ville pour réorganiser la desserte des marchandises dans les centres urbains et valoriser les différents modes de transport, définir des leviers ciblés pour renouveler le parc des véhicules les plus émissifs et éventuellement restreindre l'accès aux véhicules les plus polluants, en visant en particulier les poids lourds, tout en prenant en compte les impératifs d'activité de certains secteurs économiques (BTP, ...) et les services d'urgence.
Justification / Argumentaire de la mesure	Population exposée et part des transports dans les émissions de polluants (31% des émissions de PM ₁₀ en 2007 et 74% des émissions de NOx), qui conduisent à repenser l'organisation des déplacements
Fondements juridiques	Lois de décentralisation, LOTI
Porteur(s) de la mesure	Autorités Organisatrices des Transports (AOT), Collectivités, Etat
Partenaire(s) de la mesure	Etat, collectivités, organisations professionnelles
Éléments de coût	A définir
Financement-Aides	A définir
Echéancier	Fin 2016
Volet communication	A définir. Le besoin d'une communication globale est identifié.
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Approbation de la révision du PDU. Intégration des objectifs PPA dans les politiques de transport (PDU...)
Chargé de récoltes des données	Etat en lien avec les collectivités
Echéanciers de mise à jour des indicateurs	Annuel

15 Transports	
Type de mesure ou d'action	Inciter à la mise en place des plans de déplacement d'Entreprises (PDE) ou d'Administration (PDA) ou inter-entreprises (PDIE/PDiA) pour toutes les entreprises/administrations au-delà de 250 salariés.
Objectif(s) de la mesure	Objectif global de report modal de la voiture individuelle (« autosolisme ») vers les modes de transport alternatifs (transports en commun, modes doux, covoiturage, etc...)
Catégorie d'action	Sources mobiles (essentiellement les voitures particulières et les véhicules utilitaires légers)
Polluant(s) concerné(s)	PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO _x
Public(s) concerné(s)	Entreprises et toutes administrations de plus de 250 salariés
Description de la mesure	Focus sur les sites les plus contributifs en terme de pollution émise Améliorer la précision des objectifs, leur contenu (télétravail, co-voiturage, étalonnage des horaires, véhicules propres...) et leur suivi (évaluation / indicateurs de suivi). L'indicateur de suivi et d'autoévaluation des objectifs environnementaux des PDE est consultable en ouvrant un compte gratuitement sous www.mobival.fr . Un projet de certificat d'économie d'énergie est en cours de pré-étude de faisabilité pour les plans de déplacement des entreprises et sera suivi au niveau National.
Justification / Argumentaire de la mesure	Démarche et méthodologie proposée par l'Ademe depuis plus de 10 ans via le site www.plan-deplacements.fr et le site d'autoévaluation www.mobival.fr Acceptabilité forte car 101 Plan de Déplacements Inter-entreprises sur l'agglomération lyonnaise, déclinés par autant de portails web dédiés au covoiturage (http://www.covoiturage-grandlyon.com/# (onglet : Historique du projet)
Fondements juridiques	Code de l'environnement, article R222-31
Porteur(s) de la mesure	ADEME
Partenaire(s) de la mesure	CCI, DREAL, SYTRAL, Grand Lyon, Région Rhône-Alpes
Eléments de coût	L'ADEME a récemment confirmé qu'elle ne finance plus les PDE/PDIE. Néanmoins, dans le cadre des PPA, l'ADEME souhaite promouvoir la diffusion de la méthodologie PDE/PDIE et est prête à amplifier l'action de la CCI sur le sujet en finançant des moyens humains additionnels. L'ADEME peut également aider financièrement et techniquement toutes les collectivités mettant en place un PDA intégré au dispositif Plan Climat Territorial.
Financement-Aides	financement ADEME, Région Rhône-Alpes
Echéancier	Dès approbation du PPA
Volet communication	Information sur le site internet de la Délégation régionale de l'ADEME
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Nombre de PDE/PDA/PDiE et PDiA et d'entreprises impliquées supplémentaires
Chargé de récoltes des données	ADEME Rhône Alpes
Echéanciers de mise à jour des indicateurs	Annuel Prestataire délégué par Région Rhône Alpes et Ademe pour le Challenge Régional http://challengemobilite.rhonealpes.fr/

16 Transports	
Type de mesure ou d'action	Encourager l'adhésion à la charte CO ₂ et l'étendre aux polluants atmosphériques PM ₁₀ et NO _x
Objectif(s) de la mesure	Objectif d'adhésion à la charte CO ₂ des transporteurs de 50 % en 3 ans et 100 % en 5 ans
Catégorie d'action	Sources mobiles
Polluant(s) concerné(s)	PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO _x
Public(s) concerné(s)	Transporteurs
Description de la mesure	<p>Cette charte avec les transporteurs permet avant tout d'avoir un engagement de réduction des émissions de CO₂.</p> <p>Il est techniquement possible de traduire également ce bilan en émissions de PM et NO_x évitées.</p> <p>La mesure va consister :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à identifier les entreprises de transport dans les zones PPA et notamment celles dont l'essentiel du trafic y est réalisé, - à augmenter le rythme d'adhésion par un contact direct auprès des entreprises recensées et en s'appuyant sur les organisations professionnelles.
Justification / Argumentaire de la mesure	<p>Cette charte est opérationnelle et vise aujourd'hui le CO₂, mais il est possible de quantifier aussi le bénéfice sur les autres polluants (PM et NO_x) évités.</p> <p>L'acceptation de la charte CO₂ est bonne chez les professionnels car elle participe aussi à la performance économique de l'entreprise.</p>
Fondements juridiques	Démarche totalement volontaire.
Porteur(s) de la mesure	ADEME
Partenaire(s) de la mesure	Fédérations de transporteurs : FNTR, TLF, Air Rhône-Alpes
Éléments de coût	Aucun coût, car engagement volontaire Coûts liés à la communication à définir et à évaluer
Financement-Aides	Sans objet
Echéancier	Dès approbation du PPA
Volet communication	Réunions avec les transporteurs
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de sociétés adhérant à la charte - Tonnes de réduction en PM et NO_x par type d'actions et sur la flotte de véhicules concernés
Chargé de récoltes des données	ADEME
Echéanciers de mise à jour des indicateurs	Bilan annuel

9.1.4 Les actions du secteur Urbanisme

17 Urbanisme	
Type de mesure ou d'action	Améliorer la prise en compte des enjeux de la qualité de l'air dans les projets d'urbanisation (SCoT, PLU).
Objectif(s) de la mesure	Ne pas aggraver et si possible réduire l'exposition de la population à des dépassements des normes de la qualité de l'air.
Catégorie d'action	Action « Urbanisme »
Polluant(s) concerné(s)	Ensemble des polluants réglementés : NO ₂ ; poussières totales, PM ₁₀ ; plomb ; SO ₂ ; O ₃ ; CO ; C ₆ H ₆ ; métaux lourds (Cd, Ni, As) ; HAP ; PM _{2,5}
Public(s) concerné(s)	Collectivités
Description de la mesure	<p>L'urbanisme a un impact évident sur la qualité de l'air : création de zones d'habitation ou de zones d'activités générant du trafic, réflexions sur les transports en commun ou les modes doux, étalement urbain favorable à l'augmentation des distances parcourues, ...</p> <p>Les documents d'urbanisme devront au moins comprendre les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dans les rapports prévus pour ces documents d'urbanisme (SCoT ou PLU), un état de la qualité de l'air sur le territoire considéré, en particulier en matière de concentration de NO₂ et de PM₁₀, est attendu à partir des données publiques disponibles sur le site d'AIR Rhône-Alpes. Un bilan des émissions annuelles sur ce territoire (contribution des différents secteurs émetteurs) est également réalisé à partir des données disponibles auprès d'AIR Rhône-Alpes (cf. articles R.122-2 (SCOT), R.123-2 et R.123-2-1 (PLU) du code de l'urbanisme) - dans les projets d'aménagement et de développement durable (PADD) des PLU ou des SCOT, qui doivent définir les orientations des politiques d'aménagement, d'équipement, d'urbanisme [...], l'amélioration de la qualité de l'air fait l'objet d'une orientation spécifique pour les communes comprises à l'intérieure de zones sensibles et celles où un enjeu de qualité de l'air a été identifié dans l'état initial de l'environnement (cf. articles L.122-1-3 (SCOT) et L.123-1-3 (PLU) du code de l'urbanisme). - dans les documents d'orientations et d'objectifs (DOO) des SCOT, les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) et les règlements des PLU, est systématiquement étudiée la pertinence des dispositions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> o encadrer l'urbanisation (en particulier des établissements sensibles comme les crèches, écoles, maisons de retraite...) à proximité des grands axes routiers afin de ne pas augmenter l'exposition des habitants à une mauvaise qualité de l'air (cf. articles L.111-1-4 (SCOT/PLU), L.122-5 (SCOT) du code de l'urbanisme), o relier l'implantation d'équipements commerciaux à la desserte par les transports collectifs, dès lors que ces équipements, du fait de leur importance, sont susceptibles d'avoir un impact significatif sur l'organisation du territoire (cf. articles L.122-1-8 et R.122-3 (SCOT) du code de l'urbanisme), o prévoir des obligations maximales de réalisation d'aires de stationnement pour les véhicules motorisés (cf. articles L.122-1-8 (SCOT), L.123-1-4 et

	<p>R.123-9 (PLU) du code de l'urbanisme),</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ encadrer l'implantation d'installations qui ajouteraient des émissions supplémentaires dans une zone déjà défavorisée du point de vue de la qualité de l'air (cf. article R.123-11 (PLU) du code de l'urbanisme) <p>Ces mesures sont indicatives des dispositions pouvant être prises pour prendre en compte la qualité de l'air dans les opérations d'urbanisation.</p> <p>L'action s'appuiera sur l'ensemble des éléments méthodologiques ou guides techniques disponibles aux niveaux national et régional relatifs à l'adaptation de l'urbanisation des projets ou des bâtiments existants situés en zone fortement impactée par la pollution atmosphérique.</p>
Justification / Argumentaire de la mesure	Inscription des recommandations / actions du PPA dans une politique de long terme Baisse des émissions atmosphériques associées à l'étalement urbain, aux déplacements ...
Fondements juridiques	Loi du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbain (SRU)
Porteur(s) de la mesure	Collectivités en charge des projets d'urbanisation et des outils de planification
Partenaire(s) de la mesure	Services état : DDT / DREAL Air Rhône-Alpes, Agences d'urbanisme
Eléments de coût	Pas de coût spécifique lié à la mesure
Financement-Aides	-
Echéancier	A compter de l'approbation du PPA
Volet communication	Communication dans le cadre de l'approbation du PPA.
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Qualitatif : effectivité de la prise en compte du PPA dans le SCoT et PLUs Nombre d'avis DREAL prenant en compte les enjeux air
Chargé de récoltes des données	DREAL, DDT et Collectivités
Echéancier de mise à jour des indicateurs	Annuel

18 Urbanisme	
Type de mesure ou d'action	Inclure un volet air dans les porter à connaissance.
Objectif(s) de la mesure	<p>Aucune réduction des émissions atmosphériques n'est attendue pour cette mesure : il s'agit de porter à la connaissance des collectivités et des services en charge de l'urbanisme les zones à enjeux de qualité de l'air afin de maîtriser l'urbanisation sur ces zones (éviter la localisation des établissements sensibles de type écoles, crèches, établissement de santé, maisons de retraite... sur ces zones).</p> <p>L'objectif in fine est de ne pas aggraver l'exposition de la population à des dépassements des normes de la qualité de l'air.</p>
Catégorie d'action	Action « Urbanisme »
Polluant(s) concerné(s)	Ensemble des polluants réglementés : NO ₂ ; PM ₁₀ ; PM _{2,5} ; plomb ; SO ₂ ; O ₃ ; CO ; C ₆ H ₆ ; métaux lourds (Cd, Ni, As) ; HAP
Public(s) concerné(s)	Collectivités locales en charge de la planification de l'urbanisme, de l'habitat, AOT
Description de la mesure	<p>L'analyse développée sera basée sur la "carte stratégique de qualité de l'air" actualisée régulièrement (réalisée sur la base d'une méthodologie validée par le MEDDTL - en projet).</p> <p><u>Deux cas possibles suite au porter à connaissance :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>La situation est critique pour un point en particulier : Cf. action 19 « points noirs » pour la qualité de l'air.</u> Des mesures doivent être prises pour améliorer la situation. 2. La situation ne demande pas de mesure immédiate mais des recommandations sont émises. Dans ce cas, deux types de projets devront faire l'objet d'une analyse : <ul style="list-style-type: none"> - projets concernant l'implantation de nouvelles populations - projets concernant l'implantation de nouvelles activités émettrices. <p><i>Par exemple :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Examen de l'implantation de nouveaux bâtiments à vocation d'habitat dans une zone déjà soumise à des dépassements de valeur réglementaire (à moins de mettre en œuvre les mesures de protection ad hoc). Les établissements recevant un public sensible devront être traités avec une attention particulière. - Examen au cas par cas de l'opportunité d'implanter des installations et des équipements susceptibles d'engendrer une dégradation de la qualité de l'air dans une zone déjà fragile. <p>L'action s'appuiera sur l'ensemble des éléments méthodologiques ou guides techniques disponibles aux niveaux national et régional relatifs à l'adaptation de l'urbanisation des projets ou des bâtiments existants situés en zone fortement impactée par la pollution atmosphérique.</p>
Justification / Argumentaire de la mesure	Les modélisations réalisées lors de l'état des lieux montrent que certaines zones du périmètre PPA dépasseront encore en 2015 les objectifs de qualité de l'air et ce, quelles que soient les mesures prises. Il apparaît donc nécessaire de définir des actions visant à diffuser l'information et à limiter l'urbanisation, et en particulier l'implantation des établissements sensibles, sur ces zones.
Fondements juridiques	Article R. 121-1 du code de l'urbanisme sur le « porter à connaissance »

Porteur(s) de la mesure	DDT / AIR Rhône-Alpes
Partenaire(s) de la mesure	DREAL / CG / ARS / DDT / SCOT / collectivités / Agence d'urbanisme /
Éléments de coût	Coûts liés à la réalisation de la cartographie et à sa diffusion.
Financement-Aides	Crédit Etat pour la réalisation des cartographies
Echéancier	Dans les 6 mois à compter de l'approbation du PPA : finalisation cartographie / éléments d'informations / caractérisation et identification des mesures de maîtrise d'urbanisation dans le cadre d'une boîte à outils Dans les 12 mois à compter de l'approbation du PPA : porter à connaissance
Volet communication	Action de communication nécessaire sur la cartographie et les risques sanitaires liés aux dépassements des objectifs et/ou valeurs limites de qualité de l'air et motivant certaines actions de maîtrise de l'urbanisation.
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Actions de communication / actualisation éventuelle de la cartographie / suivi de la prise en compte dans les documents d'urbanisme (PLU notamment) / nombre de porter à connaissance
Chargé de récoltes des données	Air Rhône-Alpes pour la partie cartographie DDT pour la veille à la prise en compte dans le cadre des documents de planification
Echéancier de mise à jour des indicateurs	Annuel

9.1.5 Les actions pérennes tous secteurs confondus

19 Points noirs de la qualité de l'air	
Type de mesure ou d'action	Traitement des "points noirs" de la qualité de l'air par des actions spécifiques. Cette action est directement liée à l'action 18.
Objectif(s) de la mesure	Diminuer la part de population exposée aux dépassements des valeurs limites
Catégorie d'action	Tous secteurs confondus
Polluant(s) concerné(s)	Ensemble des polluants réglementés : NO ₂ ; PM ₁₀ ; PM _{2,5} , plomb ; SO ₂ ; O ₃ ; CO ; C ₆ H ₆ ; métaux lourds (Cd, Ni, As) ; HAP
Public(s) concerné(s)	Collectivités locales en charge de la planification de l'urbanisme, de l'habitat, AOT
Description de la mesure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le porter à connaissance (action 18) permettra l'identification des zones en dépassement ou en risque de dépassement des valeurs limites pour la qualité de l'air (sur la base de l'analyse de la "carte stratégique de qualité de l'air" actualisée régulièrement) 2. Objectif de protection des populations : croiser la carte stratégique avec les établissements qui accueillent des populations sensibles (personnes âgées, petite enfance, personnes immuno-déficientes...). 3. Réduction des émissions locales : actions transports sur axes spécifiques, ou action sur des sources ponctuelles dans la mesure du possible. 4. Dans les cas les plus critiques, d'autres mesures visant à différer l'urbanisation et/ou soustraire les populations sensibles exposées seront considérées si les actions de réduction des émissions à la source ne montrent pas de résultats satisfaisants. <p>L'action s'appuiera sur l'ensemble des éléments méthodologiques ou guides techniques disponibles aux niveaux national et régional relatifs à l'adaptation de l'urbanisation des projets ou des bâtiments existants situés en zone fortement impactée par la pollution atmosphérique.</p>
Justification / Argumentaire de la mesure	Les modélisations réalisées lors de l'état des lieux montrent que certaines zones du périmètre PPA dépasseront encore en 2015 les objectifs de qualité de l'air et ce, quelles que soient les mesures prises. Il apparaît donc nécessaire de définir des actions spécifiques sur les points noirs.
Fondements juridiques	Charte constitutionnelle de l'Etat français. Code de l'environnement
Porteur(s) de la mesure	Collectivités
Partenaire(s) de la mesure	Air Rhône-Alpes, ARS et DREAL
Eléments de coût	Coût dépendant des mesures spécifiques mises en œuvre (infrastructure transport, déplacement ...)
Financement-Aides	Pas de financement spécifique identifié
Echéancier	En fonction du porter à connaissance (action 18). Des réflexions devront être engagées dès lors que le point noir sera identifié.
Volet communication	Action de communication nécessaire sur la cartographie et les risques sanitaires liés aux dépassements des objectifs et/ou valeurs limites de qualité de l'air et motivant les actions prises.

Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Nombre de points noirs définis et d'actions mises en œuvre pour réduire l'exposition des populations
Chargé de récoltes des données	Collectivités territoriales
Echéancier de mise à jour des indicateurs	Annuel

9.2 Mesures et procédure d'information et d'alerte du public en cas de pointe de pollution atmosphérique

Le Code de l'environnement prévoit que lorsque les seuils d'alerte sont dépassés ou risquent de l'être, le préfet en informe immédiatement le public et prend des mesures propres à limiter l'ampleur et les effets de la pointe de pollution sur la population (article L 223-1).

Ces seuils correspondent à des concentrations de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà desquelles une exposition présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement. En Rhône-Alpes depuis 2011, un nouveau dispositif inter-préfectoral (arrêté inter-préfectoral du 5 janvier 2011 modifié) a été mis en place afin d'améliorer la coordination des actions et d'adapter les dispositions aux nouvelles exigences réglementaires. Il a pour objectif de limiter l'exposition des populations lors des épisodes de pollution et permet d'une part d'informer la population et de délivrer des recommandations sanitaires et comportementales et d'autre part de lancer des actions de réduction des émissions sur les différentes sources concernées (trafic routier, industries, secteurs agricole et domestique,...).

Le dispositif repose sur deux niveaux gradués : le niveau d'information et de recommandations qui s'adresse aux personnes sensibles (patients souffrant d'une pathologie chronique, asthmatiques, insuffisants respiratoires ou cardiaques, personnes âgées, jeunes enfants...) et le niveau d'alerte qui s'adresse à toute la population.

Au niveau d'alerte, des actions de réduction des rejets de polluants sont mises en œuvre. Il existe 14 zones d'activation dans la région Rhône-Alpes dont le « bassin lyonnais et Nord Isère ». Les mesures d'information et d'urgences sont déclenchées et activées par zone, lorsqu'un dépassement de seuil est constaté ou prévu. Les mesures d'urgence peuvent être étendues à toute la Région.

4 polluants représentatifs de la pollution subie par l'ensemble de la population sont concernés : le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote, l'ozone et les particules PM10.

Il existe différentes modalités d'activation. Le dispositif peut être mis en place si le dépassement d'un seuil est constaté ou prévu. La prévision permet une meilleure protection des personnes et des actions anticipées sur les sources de pollution ; le dépassement de seuil peut être évité.

Dans cet arrêté, la pollution en bordure des voiries est prise en compte. De plus, les seuils d'information et d'alerte pour les particules ont été abaissés afin de prendre en compte l'évolution de la réglementation. Ils sont ainsi fixés à 50 et 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ depuis janvier 2011.

Figure 43 : les seuils d'activation pour les différents polluants en $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Source : Air Rhône-Alpes

	Niveau d'information et de recommandation		Niveau d'Alerte		
	sur prévision ou constat	SEUIL	sur prévision ou constat	SEUIL	en cas de persistance
Dioxyde de soufre SO_2	300 en moyenne sur une heure	1	500 sur 3 moyennes horaires consécutives	1 2 3	300 en moyenne sur 1h pendant 2 jours 500 en moyenne sur 1h pendant 2 jours 500 en moyenne sur 1h pendant 4 jours
Dioxyde d'azote NO_2	200 en moyenne sur une heure	1	400 en moyenne sur une heure	1 2 3	200 en moyenne sur 1h pendant 2 jours 400 en moyenne sur 1h pendant 2 jours 400 en moyenne sur 1h pendant 4 jours
Ozone O_3	180 en moyenne sur une heure	1 2 3	240 en moyenne sur une heure 300 sur 3 moyennes horaires consécutives 360 en moyenne sur une heure	1 2 3	180 en moyenne sur 1 h pendant 2 jours 240 en moyenne sur 1 h pendant 2 jours 240 en moyenne sur 1 h pendant 4 jours
Particules fines PM_{10}	50 en moyenne sur 24 h	1	80 en moyenne sur 24h	1 2 3	50 en moyenne sur 24h pendant 2 jours 80 en moyenne sur 24 h pendant 2 jours 80 en moyenne sur 24 h pendant 4 jours

Le PPA de Lyon prévoit des actions complémentaires à ce dispositif en cas de pic de pollution sur la zone du PPA.

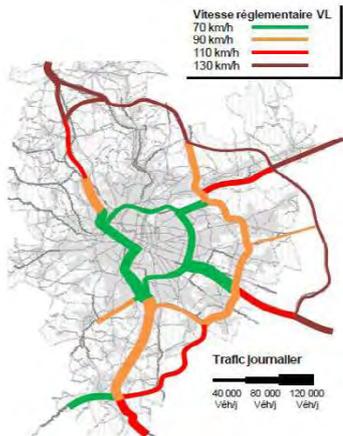
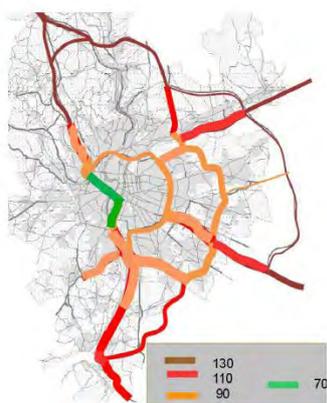
20 Mesure en cas de pic de pollution	
Type de mesure ou d'action	Étendre et renforcer les actions prises dans l'arrêté interpréfectoral du 5 janvier 2011 modifié relatif à la procédure d'information et d'alerte de la population en cas de pointe de pollution en Rhône-Alpes.
Objectif(s) de la mesure	Réduire le nombre de jours pour lesquels la concentration en particules PM ₁₀ est supérieure à 50 µg/m ³ et ramener ce nombre de jours à moins de 35. Diminuer la concentration moyenne annuelle de NO ₂ de façon à la ramener en dessous de 40 µg/m ³
Catégorie d'action	Sources mobiles, sources fixes
Polluant(s) concerné(s)	NO ₂ , PM ₁₀
Public(s) concerné(s)	Tous
Description de la mesure	En cas d'épisode pollué, les mesures suivantes seront considérées pour la révision de l'arrêté interpréfectoral de gestion des pointes de pollution : <ul style="list-style-type: none"> - Interdiction d'utilisation des foyers ouverts sur le territoire du PPA pour le chauffage d'appoint résidentiel (en anticipation de la mesure 9) ; - Adaptation du fonctionnement des principales sources industrielles ; - Modulation des prix des transports en commun, gratuité des vélos partagés ; - Modulation du prix du stationnement résidentiel ; - Faire évoluer l'action de circulation alternée vers une action de restriction des véhicules les plus polluants, en visant en priorité les poids lourds les moins performants en terme d'émissions ; - Promouvoir le télétravail et la visio-conférence
Justification / Argumentaire de la mesure	La France est en contentieux avec l'Europe pour non-respect des seuils réglementaires au sujet des particules (PM ₁₀) et du dioxyde d'azote (NO ₂) à partir de 2011.
Fondements juridiques	Articles L. 222-5et R. 223-3 du code de l'environnement
Porteur(s) de la mesure	Etat
Partenaire(s) de la mesure	AOT, fédérations des transporteurs (TLF, FNTR), CCI, CMA, opérateurs de stationnement, collectivités
Éléments de coût	Coût de la mise en œuvre de la mesure
Financement-Aides	/
Echéancier	Mise à jour de l'arrêté interpréfectoral dès la parution de l'arrêté ministériel cadre.
Volet communication	Communication à mettre en œuvre auprès du grand public par voie de presse, TV
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Niveaux de pollution/nombre de déclenchements de la mesure
Chargé de récoltes des données	DREAL – DDT / Air Rhône-Alpes
Echéanciers de mise à jour des indicateurs	Annuel

10. Les actions prises au titre du PPA 1

Parmi les actions transports du premier PPA deux actions n'ont pas pu être complètement mises en œuvre mais sont déjà avancées. Etant donné les gains de qualité de l'air attendus et le travail déjà réalisé, ces deux mesures seront poursuivies.

Action T1 du PPA 1	
Type de mesure ou d'action	Interdire des Poids lourds (PL) et Véhicules Utilitaires Légers (VUL) les plus polluants
Objectif(s) de la mesure	Contribuer au respect des seuils réglementaires (valeurs limites annuelles), pour les PM ₁₀ et le NO ₂ .
Catégorie d'action	Sources mobiles
Polluant(s) concerné(s)	NO ₂ ; PM ₁₀ ; PM _{2.5}
Public(s) concerné(s)	Professionnels mobiles : PL et VUL
Description de la mesure	<p>Cette action est intégrée dans le tendancier du PPA.</p> <p>Interdiction d'accès à un périmètre pour les véhicules les plus polluants. Le critère de sélection se fera sur la norme EURO des véhicules. Il convient également de mettre en œuvre des modalités de contrôle et de sanction pour l'action.</p> <p><u>Le périmètre</u> retenu dans un premier temps est Lyon – Villeurbanne en excluant le boulevard Laurent Bonnevey. Ce dernier pourra évoluer afin de s'adapter à celui d'une potentielle zone où l'accès des véhicules les plus polluants sera réduit.</p> <p><u>Les modalités</u> de mise en œuvre de la restriction de circulation des véhicules les plus polluants sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interdiction de circulation à l'horizon fin 2016 des poids lourds répondant à la norme Euro 1, Euro 2, Euro 3 ou Euro 4. - Concernant les véhicules utilitaires légers, le calendrier de mise en œuvre de la restriction de circulation sera évalué en fonction de l'avancement et des dispositions prévues dans le projet de restriction d'accès du centre-ville aux véhicules les plus polluants.
Justification / Argumentaire de la mesure	<p>Le trafic de marchandises est responsable de près de la moitié des émissions de PM₁₀ et près des 2/3 des émissions de NO_x du trafic routier soit respectivement 13% et 44% des émissions totales de PM₁₀ et NO_x. Leur réduction est donc un enjeu fort en termes environnementaux, notamment afin de réduire l'exposition à la pollution des populations. Afin de ne pas laisser aux seuls progrès technologiques la charge de la baisse des émissions, une réduction des veh.km parcourus en centre d'agglomération doit être réalisée.</p> <p>Cette action permet un gain d'émission évalué à 21% pour les PM₁₀ et 41% pour les NO_x.</p>
Fondements juridiques	<p>Article L2215-1 du CGCT,</p> <p>Modifié par Loi n°2007-297 du 5 mars 2007 - art. 29 JORF 7 mars 2007</p> <p>Alinéa 3 : " Le représentant de l'État dans le département est seul compétent pour prendre les mesures relatives à l'ordre, à la sûreté, à la sécurité et à la salubrité publiques, dont le champ d'application excède le territoire d'une commune ".</p> <p>Le préfet de département peut donc prendre un arrêté d'interdiction de circuler permanent pour raisons de santé publique.</p>

Porteur(s) de la mesure	DDT 69
Partenaire(s) de la mesure	Collectivités, Services de l'état, AIR RHÔNE-ALPES, Transporteurs, CMA, CCI
Éléments de coût	Les éléments de coûts (modalités d'information, de contrôle et de sanction) sont à étudier.
Financement-Aides	/
Échéancier	Prise d'un arrêté préfectoral de restriction de circulation dès l'approbation du PPA rendant obligatoire l'interdiction de circulation des poids lourds répondant à la norme Euro 1, Euro 2, Euro 3 ou Euro 4 à l'échéance fin 2016.
Volet communication	Concertation avec acteurs concernés (CMA, CCI, Fédération de transporteurs, fédération des entreprises du BTP...), Communication nécessaire avec notamment argumentaire sanitaire
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Évolution des conditions de circulation : nombre de véhicules.km Relevés concernant la qualité de l'air sur l'agglomération, notamment la part " locale " de la pollution sur les axes routiers Contrôles de police dans le périmètre interdit à la circulation des PL et VUL ne respectant pas la norme obligatoire.
Chargé de récoltes des données	Qualité de l'air : Air Rhône-Alpes Contrôles de police : forces de l'ordre
Échéanciers de mise à jour des indicateurs	Bilan annuel de la qualité de l'air (stations trafic). En ce qui concerne les contrôles de police : suivi annuel.

Action T3 du PPA 1	
Type de mesure ou d'action	Réduire les émissions de PM et NO _x à partir d'une réduction progressive de la vitesse.
Objectif(s) de la mesure	Contribuer au respect des seuils réglementaires (valeurs limites annuelles), pour les PM ₁₀ et le NO ₂ .
Catégorie d'action	Sources mobiles
Polluant(s) concerné(s)	NO ₂ ; PM ₁₀ ; PM _{2,5}
Public(s) concerné(s)	Tous les véhicules motorisés
Description de la mesure	<p>Réduction des vitesses autorisées, de manière permanente, sur le réseau VRU et autoroutier de l'agglomération lyonnaise.</p> <p>L'objectif final de cette action est le suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Passage à 70 km/h sur les axes situés en milieu urbain (périphérique, A47 à Givors, pénétrantes A42 et A43) - Deuxième couronne à 90 km/h (rocade Est, A6, A7, A450) - Le réseau de contournement n'est pas modifié. <p><u>Ce scénario ambitieux ne pourra être mis en œuvre dans un délai compatible avec les échéances du PPA (nécessité d'aménagements de voiries...)</u></p> <p>Aussi, il est proposé dans cette période transitoire de mettre en œuvre un scénario intermédiaire basé sur un schéma à 90 km/h sur les voies rapides de l'agglomération.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>Objectif final de l'action</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Scénario intermédiaire</p> </div> </div> <p>Illustration : source DDT69</p>
Justification / Argumentaire de la mesure	Cette réduction des vitesses engendrera une baisse des émissions de polluants et des nuisances sonores et pourrait participer à un report modal de l'automobile vers les transports en commun. Elle est de plus tout à fait en accord avec la volonté de hiérarchisation des vitesses affichée dans le SCoT et participe ainsi aux politiques urbaines.
Fondements juridiques	Sur le réseau routier national (réseau DIR et autoroutes concédées) la compétence relève du préfet pour la prise de l'arrêté de réduction de vitesse. De manière analogue les voies s'étalant sur plus d'une commune (Boulevard Périphérique Nord de Lyon, Tunnel sous Fourvière, Boulevard périphérique) sont régies par des arrêtés préfectoraux.
Porteur(s) de la mesure	DDT 69
Partenaire(s) de la	Collectivités, Services de l'état, Air Rhône-Alpes, autoroutiers

mesure	
Éléments de coût	Les coûts engendrés par la mesure ne sont pas évalués à ce stade (correspond à l'adaptation de la signalisation verticale de police, aux aménagements de profils en travers afin d'améliorer l'acceptabilité de la mesure ainsi qu'au déploiement éventuel de radars) Pas de fonds spécifiquement dédiés au suivi de la mesure (données fournies par les équipements d'exploitation et de mesure de la qualité de l'air déployés sur l'axe)
Financement-Aides	Investissements par les gestionnaires de voiries (État / CG)
Échéancier	Dès l'approbation du PPA pour la mise en œuvre du scénario intermédiaire. Concernant la mise en œuvre de l'objectif final de l'action : nécessité d'effectuer des études complémentaires et des concertations avant d'établir un échéancier précis.
Volet communication	Nécessité d'actions de communication/sensibilisation auprès des usagers de l'autoroute
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Volume de trafic concerné par l'application de la mesure (VL et PL) et vitesses constatées Taux de respect de la mesure Différentiel d'émission dû à la réduction globale des vitesses sur l'axe Mesures des concentrations de polluants à proximité de l'axe, et différentiel par rapport à la situation de référence
Chargé de récoltes des données	Données CORALY
Échéancier de mise à jour des indicateurs	Évaluation annuelle, dans le cadre de la production des indicateurs globaux de suivi des trafics routiers (observatoire VRU notamment) et de la qualité de l'air

11. Les mesures prises au titre d'autres plans existants

Outre les plans de protection de l'atmosphère, d'autres documents prennent en compte la qualité de l'air dans leurs actions. C'est le cas notamment des Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT), des Plans Climat Energie Territoriaux (PCET), des agendas 21 ou encore des Plans de Déplacements Urbains (PDU). Comme vu en partie 5.2, il existe pour certains des liens de compatibilités avec le PPA.

Le Plan de Déplacements Urbains	
Avancement du document	Le PDU de l'agglomération lyonnaise a été approuvé le 14 octobre 1997 puis révisé le 2 juin 2005. La date de prochaine révision n'est pas encore précisée.
Objectif(s) du plan	<p>Quatre orientations ont été inscrites au PDU. Elles se déclinent en près de 200 actions :</p> <p>Une agglomération où tous les moyens de déplacements ont leur place : diminuer l'usage de la voiture au profit des modes alternatifs grâce à un espace public aménagé en priorité pour les modes doux, la mise en place du réseau de lignes fortes de transport collectif (prolongement des lignes T1, T2, T3, T4, C1, C2, C3 et du métro B à Oullins), l'amélioration de la circulation et de la régularité des principales lignes de bus, un meilleur partage de la voirie, une politique de stationnement volontaire, la mise en cohérence et complémentarité des réseaux, la mise en place une tarification intermodale ...</p> <p>Une agglomération équitable : Rendre accessible physiquement et financièrement le réseau de transport urbain. Améliorer la desserte des quartiers en périphérie.</p> <p>Une agglomération sûre et agréable à vivre : Réduire les pollutions et nuisances en limitant le trafic automobile ; améliorer la sécurité routière ; sécuriser l'espace transport collectif.</p> <p>Faire partager les choix : Concerter, informer, communiquer, sensibiliser.</p>
Catégorie d'action	Transports
Polluant(s) concerné(s)	Tous
Fondements juridiques	<p>loi SRU (Solidarité et renouvellement urbains) impose plus de cohérence entre les politiques d'urbanisme et de transport</p> <p>loi LOTI (Loi d'orientation des transports intérieurs) stipule dans son article 28-2 que les PDU doivent faire l'objet d'une évaluation au bout de cinq ans et être éventuellement révisés</p>
Porteurs	Le PDU est élaboré par le SYTRAL
Partenaires	Outre le Sytral, les maîtres d'ouvrage sont le Grand Lyon, le Conseil général du Rhône, le Conseil régional Rhône-Alpes, l'Etat et des commune
Suivi du plan	Le Sytral réalise chaque année un suivi depuis 2007. Celui-ci révèle les avancées, fait ressortir d'éventuelles difficultés de mise en œuvre, identifie les actions correctrices à mettre en place pour lever ces difficultés. Ce dispositif de suivi permet de maintenir les partenaires mobilisés autour du PDU. Ce bilan est présenté annuellement au Conseil de développement du Grand Lyon. Le Conseil de développement joue en effet, le rôle de comité consultatif des déplacements urbains, c'est l'instance de dialogue avec la société civile sur le suivi et l'évaluation du PDU.
Indicateurs de suivi	Nombre d'actions livrées, en cours, en préparation ou non démarrées. Répartition modale des habitants du Grand Lyon

Le Plan Energie Climat Territorial	
Avancement du document	<p>Le Plan Energie Climat du Grand Lyon s'est construit sur une démarche collective en 3 étapes en s'appuyant sur une instance partenariale la Conférence Energie Climat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1re étape - 2009 : partager un diagnostic sur la question du climat dans l'agglomération lyonnaise. - 2e étape - 2010 : définir différents scénarios pour faire de la métropole lyonnaise une métropole sobre en carbone. Dans le document scénarios 2020, un grand nombre d'actions sont proposées en lien avec la qualité de l'air. Ces éléments ont été intégrés dans le plan d'actions du Grand Lyon. - 3e étape - 2011 : le Grand Lyon a adopté par délibération un plan d'actions relevant de ses compétences le 13 février 2012. Chaque acteur est invité à faire de même sur son propre domaine d'actions et dans le cadre de partenariats.
Description des mesures	<p>Transport de marchandises : <u>Plan d'actions Grand Lyon</u> Développer les plateformes de livraison en centre-ville (grâce à l'augmentation de l'offre de livraison à domicile par les grandes surfaces) pour éviter les déplacements massifs vers les centres commerciaux de périphérie. Mettre en place des itinéraires d'accès pour les livraisons de centre-ville. Mettre en place des modes doux pour la logistique : véhicules électriques, ... Planifier rigoureusement les flux de marchandises, notamment le système amont et la distribution jusqu'au dernier kilomètre. <u>Autres partenaires / acteurs</u> Mutualiser le chargement des camions afin d'optimiser le remplissage (diminution des déplacements et du nombre de camions) en organisant des regroupements de commerçants et d'entreprises.</p> <p>Transport des personnes : <u>Plan d'actions Grand Lyon</u> Développer les transports en commun : Augmentation du nombre de voyages en TC et TCNU de 25 % (soit 300 000 voyages par jour). Développer les modes doux : multiplication de la part modale du vélo par 3 (7,5% en 2020) Réduire l'usage de la voiture</p> <p>Entreprises : <u>Plan d'actions Grand Lyon et autres partenaires / acteurs</u> Densification des bâtiments tertiaires et industriels Efficacité des équipements : Substitution accélérée des chaudières Construction neuves : Respect de la RT 2012 en 2012 Proposer des actions collectives et Animer les Zones d'activités économiques: Mutualiser des accompagnements au diagnostic et à l'action.</p> <p>Habitat : <u>Plan d'actions Grand Lyon et autres partenaires / acteurs</u> Construction neuve : Respect de la RT 2012 dès 2012 Efficacité des équipements : Incitation à l'achat d'équipements A+ : – 10 % supplémentaires sur tous les équipements de froid ou de chauffage et Substitution accélérée des chaudières et des systèmes électriques : 18 ans au lieu de 25 ans. Rénovation de segments choisis du parc, top performance</p> <p>Energie : <u>Plan d'actions Grand Lyon</u> Développer les réseaux de chaleur Développer les chauffe-eau solaires.</p>

Mise en œuvre du document	Le PCET est entré en phase opérationnelle depuis février 2012
---------------------------	---

Le SCoT de l'Agglomération Lyonnaise	
Avancement du document	Le SEPAL a approuvé le SCoT de l'agglomération Lyonnaise le 16 décembre 2010. Le projet prévoit l'accueil de 150 000 habitants supplémentaires à minima à horizon 2030 dans une logique de multipolarité (22 polarités constituent l'armature urbaine du SCoT). Cette "agglomération multipolaire" vise à assurer une sobriété énergétique. Un chapitre du DOG est entièrement dédié à la qualité de l'air : "1.3.2. Orientations pour une réduction des émissions de gaz à effet de serre et une meilleure qualité de l'air". Les orientations s'inscrivent étroitement en lien avec les objectifs 3X20 à horizon 2020 et Facteur 4 à horizon 2050
Objectif(s) de la mesure	Diminuer les émissions de polluants à l'objectif 2030
Catégorie d'action	Urbanisation
Polluant(s) concerné(s)	Tous
Public(s) concerné(s)	Un principe de sobriété énergétique pour réduire les émissions polluantes et les émissions de gaz à effet de serre dans trois domaines prioritaires : <u>les transports, l'habitat et le développement économique</u> . C'est prioritairement dans le domaine des transports que des gains peuvent être réalisés
Description de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Viser une « ville des courtes distances » à travers le modèle multipolaire (densification de l'habitat, orientations pour un développement d'équipements et de commerces au sein des polarités) - Priorité donnée au renouvellement des ZAE existantes et création modérée de zones d'activités à l'écart des secteurs bien équipés - Favoriser l'utilisation des transports collectifs et veiller à la bonne desserte des polarités en transports collectifs - Faire évoluer le mode de distribution des marchandises en ville - Repenser les axes autoroutiers pénétrant au cœur de l'agglomération une fois que les différents projets d'infrastructures (TOP, Contournement) seront en service - Principe d'abaissement général des vitesses sur l'agglomération
Indications sur la mise en œuvre du document	Le SCoT est un document <u>de planification</u> . Le code de l'urbanisme impose une évaluation du document 6 ans après son approbation (ici en 2016). Le SEPAL a développé 51 indicateurs de suivi visant à assurer cette évaluation. Différents indicateurs portant sur les orientations décrites ci-dessus ont donc été développés.

Le dispositif Presqu'île	
Avancement du document	La pollution de l'air est due en partie au transport de marchandises. Pour limiter l'impact des livraisons sur la qualité de l'air, l'accès en Centre-Presqu'île est interdit aux véhicules les plus polluants. Les restrictions s'appuient sur les normes EURO.
Objectif(s) de la mesure	Diminuer les émissions de polluants au centre-ville
Catégorie d'action	Transports
Polluant(s) concerné(s)	NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5}
Public(s) concerné(s)	Véhicules de marchandises
Description de la mesure	<p>Le dispositif est mis en place depuis 2007 par la ville de Lyon. Il a pour buts initiaux de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faciliter les livraisons des professionnels avec la mise en place d'aires de livraisons adaptées (mieux aménagées, plus accessibles, plus visibles et mieux contrôlées) - Favoriser l'activité économique en dynamisant le commerce, - Fluidifier la circulation - Mieux gérer l'espace public occupé par le transport de marchandise - Préserver la qualité de vie en ville en réduisant les déplacements de marchandises, notamment les émissions de pollution. <p>Depuis 2010, la circulation est interdite pour les véhicules qui ne respectent pas la norme EURO III/3.</p>

L'agenda 21	
Avancement du document	L'agenda 21 du Grand Lyon a été actualisé en 2007. Il entend notamment « mobiliser l'ensemble de la population autour d'un thème fédérateur qu'est celui de l'Air/Mobilité/ santé. Le plan d'actions est organisé autour de 5 grandes orientations dont « améliorer le cadre de vie des habitants ». Par ailleurs, le Grand Lyon revisite actuellement sa stratégie de développement durable : le plan d'action est en cours de formalisation et comprendra notamment un marqueur thématique sur la santé-environnement incluant les problématiques air et santé.
Orientations proposées	<p>De manière non directe, les actions de l'agenda 21 traitées dans la seconde orientation « lutte contre l'effet de serre » induiront également une amélioration de la qualité de l'air, notamment par exemple : Le Grand Lyon favorise une mobilité durable :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Développer l'intermodalité des transports publics à l'échelle de l'aire urbaine - Améliorer les conditions de circulation des bus et l'accessibilité du réseau de surface - Poursuivre la mise en place de plan de développement des modes doux - Participer à la mise en œuvre d'un schéma directeur des parcs relais - Mettre en œuvre une politique de stationnement public sur la voirie ou en parc, en relation avec le PDU - Accompagner le développement du fret ferroviaire <p>Les orientations « Le Grand Lyon s'engage à mieux maîtriser et mieux consommer l'énergie » et « Le Grand Lyon fonde sa politique d'aménagement et d'habitat sur la qualité environnementale » vont également dans le sens d'une amélioration de la qualité de l'air.</p> <p>La troisième orientation de l'agenda révisé prend pour objectif 10 « la lutte contre les pollutions et les nuisances dans un souci de santé publique ». L'action 56 est ainsi formulée : Appliquer le Plan de protection de l'atmosphère de l'agglomération dans le cadre des compétences communautaires</p>
Indicateur de suivi	Concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote et exposition de la population.
Indications sur la mise en œuvre du document	Mise en œuvre du nouveau plan d'actions à partir de 2013

Les mesures de restriction de circulation pour les véhicules les plus polluants

L'agglomération de Lyon fait partie des agglomérations françaises qui se sont portées volontaires pour réaliser une étude de faisabilité de restriction d'accès au centre-ville des véhicules les plus polluants. Les éléments sont décrits dans la fiche action suivante.

Type de mesure ou d'action	Restriction d'accès au centre-ville des véhicules les plus polluants
Objectif(s) de la mesure	L'objectif principal de l'étude menée initialement dans le cadre du dispositif des zones de restriction d'accès aux véhicules les plus polluants, instaurées par la Loi Grenelle II ⁵ , est d'améliorer d'ici 2015 la qualité de l'air de l'agglomération lyonnaise afin de respecter les valeurs réglementaires (NO _x et PM ₁₀) en régulant, voire interdisant les véhicules les plus polluants dans ces zones. L'étude se focalise sur les véhicules particuliers car l'étude T1 du PPA a déjà été réalisée (interdiction des poids lourds et véhicules utilitaires légers les plus polluants sur le périmètre du PPA). Cette mesure concerne la santé publique.
Catégorie d'action	Sources mobiles
Polluant(s) concerné(s)	NO ₂ ; PM ₁₀
Public(s) concerné(s)	Véhicules / Véhicules particuliers
Description de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - L'étude doit notamment définir le périmètre géographique, les véhicules concernés, le mode d'identification et de contrôle, l'acceptabilité sociale/économique de la mesure et le planning de mise en œuvre. - Pour faire suite à cette étude, la loi Grenelle II prévoit la possibilité de réaliser une expérimentation de 3 ans renouvelable qui interdira la présence et/ou l'accès dans la zone de restriction aux émetteurs les plus polluants ne répondant pas aux conditions définies par ailleurs.
Justification / Argumentaire de la mesure	<p>La France est en contentieux avec l'Europe pour non-respect des seuils réglementaires au sujet des particules (PM₁₀) et du dioxyde d'azote (NO₂) à partir de 2011, entre autres du fait de l'agglomération lyonnaise.</p> <p>Afin de renforcer les PPA et répondre à l'Europe, la loi Grenelle II (article 182) incite à la mise en place de zones de restriction d'accès aux véhicules les plus polluants pour les collectivités volontaires.</p>
Fondements juridiques	<ul style="list-style-type: none"> - un arrêté du 3 mai 2012 Ministère de l'Écologie définissant des catégories de véhicules en lien avec leur niveau d'émissions (référence par défaut : date de première immatriculation, ou norme Euro si justifiable) ; - un arrêté des Ministères de l'Écologie et de l'Intérieur modifiant l'arrêté du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et autoroutes pour rendre opposable aux usagers la mesure par la mise en place d'une signalisation spécifique ; - Décret n° 2012-237 du 20 février 2012 relatif à la classification des véhicules et aux sanctions applicables en cas d'infraction à une mesure d'interdiction ou de restriction de la circulation dans les zones d'actions prioritaires pour l'air ; - Décret n° 2012-238 du 20 février 2012 relatif aux véhicules autorisés à circuler au sein des zones de restriction d'accès aux véhicules les plus polluants.
Porteur(s) de la mesure	Grand Lyon

⁵ Le dispositif est en cours de refonte à la date de rédaction de la présente fiche

Partenaire(s) de la mesure	Les communes du Grand Lyon, l'État, l'ADEME, le SYTRAL, Air Rhône-Alpes
Éléments de coût	Le coût de cette étude est évalué à 175 000 € HT. 150 000 € seront consacrés à une prestation d'un bureau d'études et 25 000 € seront consacrés à l'évaluation de l'impact qualité de l'air des mesures envisagées par Air Rhône-Alpes.
Financement-Aides	70% du montant de l'étude subventionné par l'ADEME
Echéancier	<ul style="list-style-type: none"> - 2011 : Articulation et cohérence du dispositif du Grand Lyon par rapport aux autres plans (SCoT, PLU, Plan Climat, Plan de Prévention du Bruit dans l'environnement, Presqu'île, PPA T1, etc.). - 2011-2012 : Diagnostic de l'existant sur le territoire du Grand Lyon (audit du territoire concernant les flottes de véhicules et les émissions de polluant en 2011 et en 2015 en l'absence de restriction d'accès au centre-ville des véhicules les plus polluants afin d'avoir un tendancier au fil de l'eau). - 2012 : Définition des scénarios de restriction d'accès des véhicules les plus polluants sur le Grand-Lyon, selon différents paramètres (la charge critique : pollution interne par rapport à une pollution venant de l'extérieur, le périmètre + la typologie de véhicules interdits et dérogation, moyens de contrôle). - 2012-2013 : Analyse ex-ante des impacts des scénarios retenus, aide à la décision sur le choix du scénario (impacts socio-économiques, préconisations de mise en œuvre). - 2013-2014 : Proposition des scénarios et choix par les élus du scénario, planning de mise en œuvre du scénario. - 2014 : Décision par l'assemblée communautaire d'expérimenter ou non la restriction d'accès du centre-ville aux véhicules les plus polluants.
Volet communication	<p>La loi impose un volet concertation avec les parties prenantes.</p> <p>Les deux instances privilégiées pour communiquer avec les partenaires sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le COPIL (instance de pré-arbitrage et lieu de reporting) - le COTECH (instance de concertation et de coordination de divers acteurs)
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	<p>Amélioration de la qualité de l'air sur le périmètre de la zone de restriction</p> <p>Bénéfices en termes économique et de santé de la mise en place de la restriction d'accès sur le territoire du Grand Lyon</p>
Chargé de récoltes des données	Chercheurs du dispositif PRIMEQUAL
Echéanciers de mise à jour des indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> - Avant mise en œuvre de la restriction de circulation pour les véhicules les plus polluants : les objectifs sont de modéliser l'efficacité sanitaire et économique potentielle des actions prévues par le dispositif. - Après mise en œuvre de la mesure : évaluation in situ (épidémiologique ou modélisation) des bénéfices sanitaires si le Grand Lyon expérimente une restriction de circulation pour les véhicules les plus polluants.

12. Évaluation globale du PPA sur les impacts attendus sur la qualité de l'air

La méthodologie d'évaluation mise en œuvre dans le cadre de l'élaboration du PPA de Lyon est conforme aux préconisations du guide national produit par le groupe de travail « Evaluation des plans » copiloté par le LCSQA et AIR Rhône-Alpes. L'approche décrite dans le guide a initialement été développée et appliquée en Rhône-Alpes avant d'être généralisée à l'ensemble des PPA grâce à la diffusion du guide méthodologique « Evaluation des plans ». Le détail de la méthodologie n'est pas décrit dans le présent document. Seule une description générale de l'approche et des résultats principaux sont présentés.

12.1 La méthodologie

12.1.1 Évaluation du PPA : un accompagnement de l'ensemble du processus d'élaboration du PPA

L'objectif de la méthodologie d'évaluation mise en œuvre par AIR Rhône-Alpes est de fournir les éléments nécessaires à l'accompagnement de l'ensemble du processus d'élaboration des plans d'actions afin de construire des plans d'une réelle efficacité :

- Avant la phase de concertation, préparation des éléments d'aide à la décision :
 - Description précise du cadastre d'émissions de la zone, selon la nomenclature SNAP (Selected Nomenclature for Air Pollution) qui précise les émissions selon 3 niveaux de précision.
 - Objectifs de réduction d'émission par secteur d'émissions permettant de résoudre les dépassements de valeur limite (« la charge critique »).
 - Bibliothèque d'actions types présentant le gain d'émissions associé à chaque action.
- A chaque étape de la phase de concertation, il est possible d'utiliser ces éléments pour guider les groupes de travail en charge de définir les plans d'action vers les mesures les plus efficaces et indiquer l'effort supplémentaire à réaliser pour atteindre les objectifs.
- Avant la vérification finale par modélisation déterministe : consolidation
 - Vérifier que les objectifs sont atteints afin de ne pas réaliser une modélisation sur la base d'un scénario qui échouerait à résoudre les dépassements de valeur limite.
 - Vérifier que les objectifs liés aux plafonds d'émission nationaux sont bien respectés
- Vérification finale par modélisation déterministe : le plan doit résoudre la problématique de dépassements de valeurs limites.

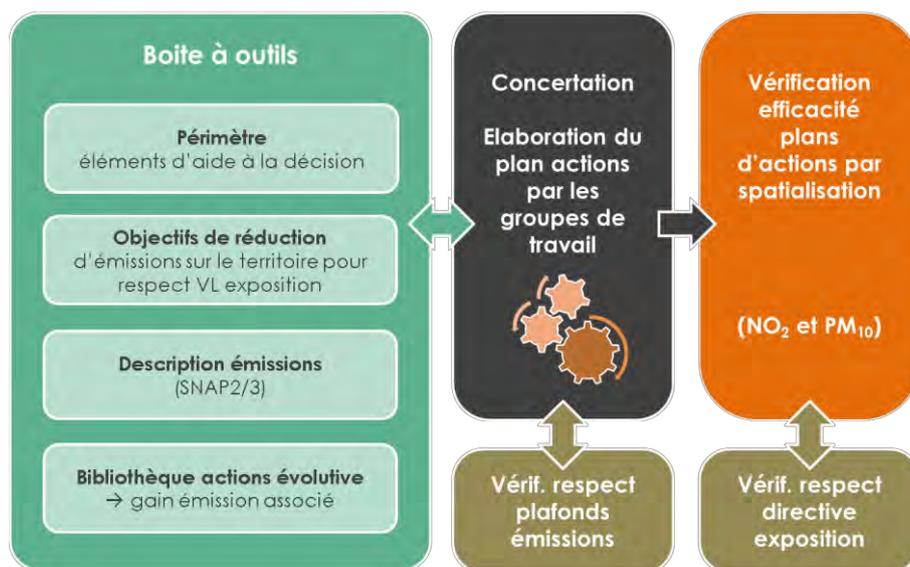
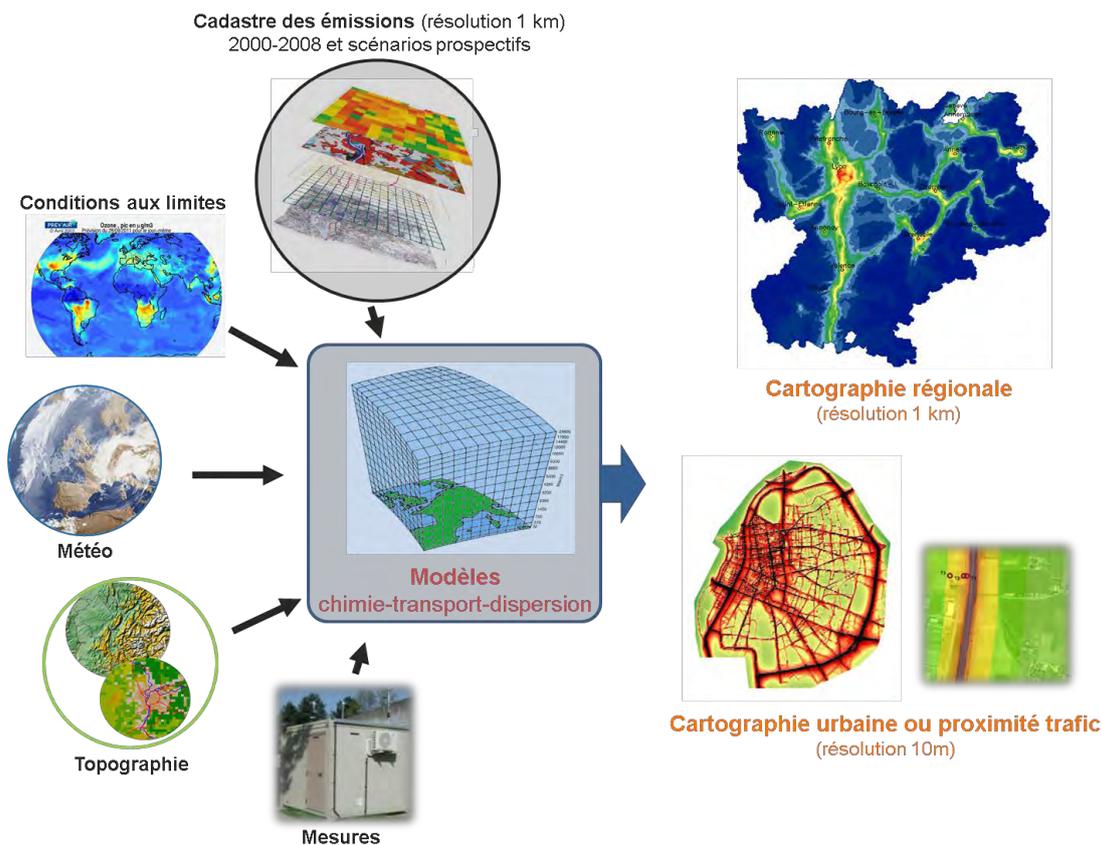


Figure 44 : Représentation schématique du processus général d'élaboration du PPA

AIR Rhône-Alpes a accompagné l'élaboration des différents plans du territoire rhônalpin (SRCAE, PPA Lyon et étude de faisabilité de restriction d'accès du centre-ville aux véhicules les plus polluants) en parallèle. Cela a permis d'homogénéiser les méthodologies utilisées et de gagner en efficacité. En outre et comme présenté ci-dessus, la méthodologie développée par AIR Rhône-Alpes et transcrite dans le guide national d'évaluation des plans permet de quantifier la responsabilité des différents secteurs d'activités dans les dépassements des normes de qualité de l'air et de fixer des objectifs de réduction pour chacun de ces secteurs. La traduction de ces résultats en termes d'actions exige de réaliser des arbitrages entre les secteurs. Le travail parallèle sur l'élaboration du PPA de Lyon et du projet de restriction d'accès du centre-ville aux véhicules les plus polluants a permis d'harmoniser un bouquet d'actions cohérent avec des portages clairs et définis.

12.1.2 Les outils d'évaluation indispensables

L'ensemble du processus d'évaluation est réalisé à un horizon donné : l'approche est donc prospective. Par essence, elle ne peut pas s'appuyer directement sur des données météorologiques et doit reposer sur des outils de modélisation. La modélisation numérique permet d'établir des **cartographies de qualité de l'air** pour différents polluants et donc de calculer la population exposée aux dépassements des normes de la qualité de l'air par croisement avec les cartes de répartition de la population. La modélisation peut concerner une **situation passée, actuelle ou future**. Le principe de la modélisation est illustré ci-après.



Le **modèle numérique** (au centre de la figure) simule les mécanismes atmosphériques à l'origine de la transformation et du transport des polluants et permet de calculer la concentration des polluants en tout point du territoire et pour chaque heure de l'année. La résolution spatiale du modèle numérique est de 3 km en dehors des agglomérations (modèle CHIMERE) et de 10 m à l'intérieur des agglomérations (modèle SIRANE).

Ce modèle, alimenté par un **inventaire spatialisé des émissions**, prend en compte les polluants exogènes à la région. Une modélisation de la qualité de l'air à l'échelle européenne permet de fournir les **conditions aux limites** du domaine du modèle régional.

Les **conditions météorologiques** affectent fortement les niveaux de polluants et constituent donc également une donnée d'entrée essentielle du modèle de qualité de l'air. Le modèle météo WRF (Weather Research and Forecasting) est utilisé pour alimenter le modèle de qualité de l'air.

La **topographie** d'un territoire contraint fortement les conditions de dispersion et est directement prise en compte dans la modélisation de la qualité de l'air.

La plateforme de modélisation et le cadastre des émissions sont décrits dans l'**annexe 5**.

12.2 Scenarios et paramètres généraux de la modélisation

12.2.1 Les scénarios

« **Etat initial 2007** » : ce scenario correspond à la condition de référence pour caractériser l'état actuel de la qualité de l'air. Ce choix est essentiellement lié à la disponibilité des données d'émissions. En effet, au début du travail d'évaluation du PPA (en 2010), le cadastre d'émissions 2007 était le plus récent.

Evaluations prospectives : année 2015.

Deux scénarios prospectifs sont évalués :

- Un scenario « **2015 tendanciel** » qui correspond à une situation future qui reflète des évolutions d'activités, structurelles ou technologiques pouvant être estimées à partir de données économiques, réglementaires et techniques disponibles à ce jour et qui ne sont pas susceptibles d'évoluer à l'échéance visée pour la mise en œuvre du scénario.
- Un scénario « **2015 tendanciel + PPA** » qui correspond à une situation future résultant de la mise en œuvre des mesures additionnelles d'amélioration de la qualité de l'air prévues par le PPA. L'évaluation de ce scénario est basée sur l'hypothèse suivante : toutes les actions prévues par le PPA sont effectivement mises en œuvre, et ce, dans leur globalité.

12.2.2 Les émissions

Etat initial 2007 : Inventaire spatialisé des émissions d'AIR Rhône-Alpes pour l'année 2007. Les émissions du secteur des transports routiers sont calculées à partir des données de trafic simulées par le modèle DAVISUM du CETE (version 2003 actualisée avec comptages pour l'année 2007) et de la méthodologie standardisée au niveau européen COPERT IV. Le parc roulant intégré dans le cadastre est dérivé du parc national du CITEPA ajusté par des données locales pour les transports en commun. Les émissions industrielles sont issues de la base de données EPER (registre européen des émissions polluantes) / GEREP (Gestion Electronique du Registre des Emissions Polluantes).

2015 tendanciel : Inventaire spatialisé des émissions d'AIR Rhône-Alpes pour la condition « 2015 tendanciel » élaboré dans le cadre du SRCAE Rhône-Alpes. En Rhône-Alpes, le calcul des émissions prospectives tendanciennes à horizon 2020 a été réalisé en 2011 par le bureau d'étude ICE dans le cadre de l'élaboration du SRCAE Rhône-Alpes (Cf. [annexe 9](#)). Ces données tendanciennes ont été déclinées par secteurs sur le périmètre du PPA de Lyon. Les émissions à horizon 2015 ont été dérivées par interpolation linéaire entre les émissions de 2008 et les données prospectives 2020. Les émissions du secteur des transports routiers sont calculées à partir des données de trafic simulées par le modèle DAVISUM du CETE, actualisé en 2011 sur la base d'un trafic 2012 et de la méthodologie standardisée au niveau européen COPERT IV. Le parc roulant prospectif 2015 est basé sur les données IFSTTAR. L'évolution tendancielle des trafics repose exclusivement sur les hypothèses du projet de SRCAE, avec distinction entre communes urbaines, périurbaines et rurales. Le ratio NO_2/NO_x à l'émission est basé sur les ratios prospectifs fournis par la méthodologie COPERT IV (pour certaines classes de véhicules ce ratio est ajusté conformément aux recommandations nationales de l'ANSES).

2015 tendanciel + PPA : Inventaire spatialisé des émissions d'AIR Rhône-Alpes « 2015 tendanciel » dans lequel ont été implémentées les variations d'émissions liées aux actions prévues par le PPA.

[L'annexe 10](#) présente, pour chaque action, les hypothèses retenues pour quantifier le gain d'émissions ainsi que les déterminants ayant servi au calcul.

12.2.3 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques prises en compte dans la modélisation sont celles de **l'année 2007, considérée comme une année plutôt "défavorable"** dans la mesure où les conditions de dispersion étaient "mauvaises" et où les particules exogènes à la région ont largement contribué aux concentrations enregistrées localement. Il convient de noter que les données disponibles indiquent que **l'année 2011 est similaire à celle de 2007 du point de vue de la qualité de l'air.**

La prise en compte de conditions météorologiques plus favorables à une bonne qualité de **l'air aurait** « sous dimensionné » les objectifs des actions de **réduction d'émissions**. Ces actions se seraient ensuite montrées insuffisantes au respect des valeurs limites pour des conditions météorologiques moins favorables telles que celles des années 2011 et 2007.

Pour des raisons techniques de disponibilité de données de modélisation au niveau national, le guide national « Evaluation des plans » **préconise de réaliser l'évaluation des PPA** sur la base des conditions météorologiques 2009. Dans la mesure où AIR Rhône-Alpes a la capacité de réaliser le calcul national de manière autonome afin de dériver les conditions aux limites du territoire rhônalpin, il a été choisi en concertation avec les **partenaires locaux de travailler avec l'année 2007 jugée plus pertinente.**

12.2.4 Conditions aux limites

Etat initial 2007 : les conditions aux limites du modèle régional d'AIR Rhône-Alpes sont fournies par la modélisation nationale réalisée par l'INERIS avec le modèle PREVAIR.

2015 tendanciel et **2015 tendanciel + PPA** : Le calcul des conditions aux limites du modèle régional a été réalisé par AIR Rhône-Alpes **sur la base de l'hypothèse suivante** : les émissions des territoires national et européen présenteraient, entre 2008 et 2015, les mêmes variations que celles calculées (SRCAE) en condition « 2015 tendancielle » sur le territoire de Rhône-Alpes.

Le guide national « Evaluation des plans », **préconise d'utiliser la modélisation nationale basée sur les données d'émissions prospectives OPTINEC IV**. Il convient de noter que **cette modélisation n'était pas encore disponible au moment où AIR Rhône-Alpes a réalisé l'évaluation du PPA**. En outre, la modélisation nationale est basée sur les conditions météorologiques 2009 et n'est donc pas compatible avec les paramètres de l'évaluation du PPA de Lyon.

12.3 Les effets attendus sur les émissions

Cette section présente l'évolution tendancielle des émissions de PM_{10} , $PM_{2,5}$ et NO_x entre 2007 et 2015 ainsi que l'effet supplémentaire lié à la mise en œuvre du PPA.

12.3.1 Particules PM_{10}

« **2015 tendanciel** » : ce scénario décrit la situation 2015 si aucune action de gestion, autres que celles déjà en cours ou prévues, n'était mise en œuvre dans le cadre du PPA. Dans ces conditions, les émissions de PM_{10} montreraient une diminution globale de 18% par rapport à 2007 (Cf. figure ci-dessous). Les trois principaux secteurs émetteurs de particules PM_{10} (industrie, chauffage et transports) contribuent à cette évolution. Les émissions du secteur des transports diminuent de 40% en raison du renouvellement du parc de véhicules dont les performances s'améliorent progressivement grâce à l'application de la norme Euro portant sur les émissions des véhicules neuf. Le secteur du chauffage montre une baisse de 16% qui trouve son origine dans le renouvellement technologique du parc d'appareils de chauffage.

« **2015 tendanciel + PPA** » : la mise en œuvre de toutes les actions PPA dans leur intégralité génère un gain supplémentaire d'émissions de PM_{10} majeur. Le PPA produit un gain sur les émissions des trois principaux secteurs à part à peu près égale (Cf. Figure ci-dessous à droite). Et globalement le scénario « 2015 tendanciel + PPA » permet de réduire les émissions de PM_{10} de 31% par rapport à 2007. **Ce gain global permet de contribuer significativement à l'objectif national de réduction de PM_{10} fixé à 30% par la loi grenelle.**

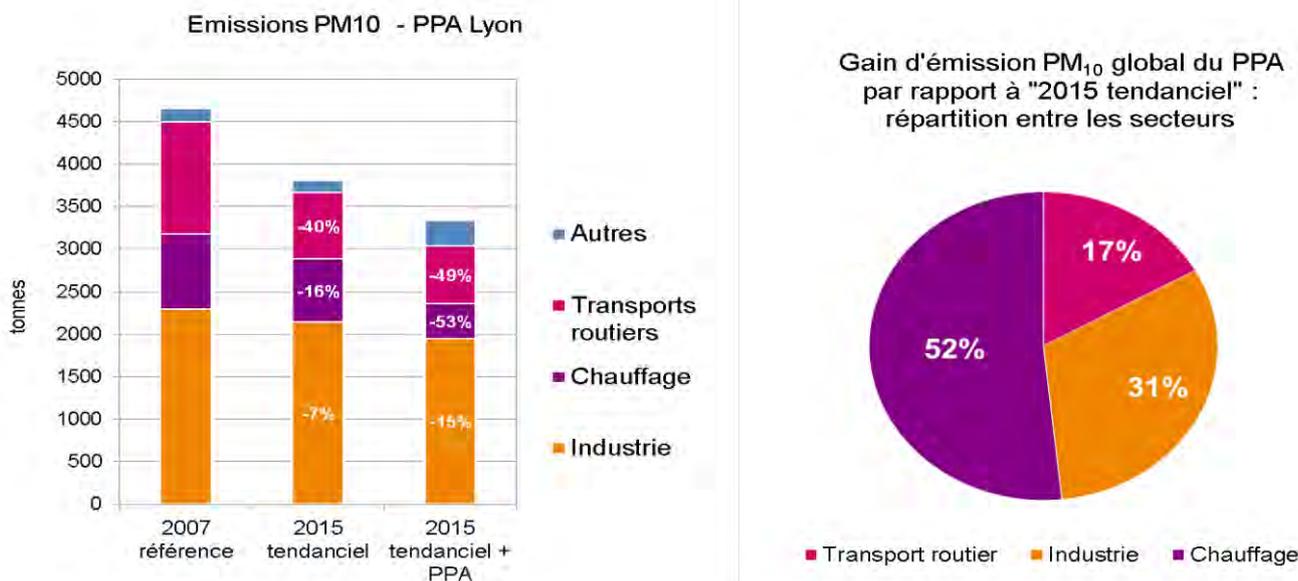


Figure 45 : A droite - Gains d'émission PM_{10} global du PPA par rapport à "2015 tendanciel" : répartition entre les secteurs – Source Air Rhône-Alpes

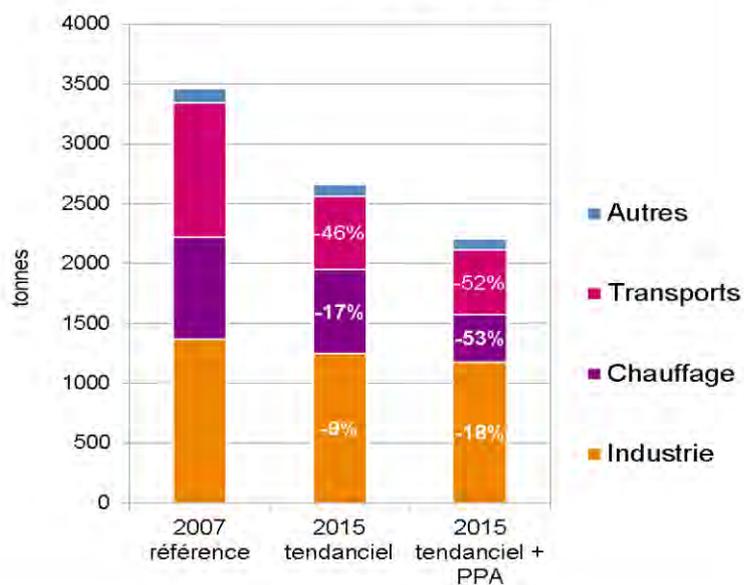
Figure 46 : A gauche - Répartition sectorielle des émissions de PM_{10} selon les scénarios (les valeurs de Réduction affichées correspondent à la variation par rapport à 2007) – Source Air Rhône-Alpes

12.3.2 Particules PM_{2,5}

« **2015 tendanciel** » : Selon ces hypothèses, les émissions du secteur des transports diminuent de 46% en raison du renouvellement du parc de véhicules dont les performances s'améliorent progressivement grâce à l'application de la norme Euro portant sur les émissions des véhicules neufs. Le secteur du chauffage montre une baisse de 17% qui trouve son origine dans le renouvellement technologique du parc d'appareils de chauffage, comme pour les particules PM₁₀. Le secteur industriel observe une réduction tendancielle des émissions de 9% à l'horizon 2015.

« **2015 tendanciel + PPA** » : la mise en œuvre de toutes les actions PPA dans leur intégralité génère un gain supplémentaire d'émissions de PM_{2,5} majeur. Le PPA produit un gain sur les émissions des trois principaux secteurs mais principalement sur le secteur du chauffage (Cf. Figure ci-dessous à droite). Globalement le scénario « 2015 tendanciel + PPA » permet de réduire les émissions de PM_{2,5} de 36% par rapport à 2007. **Ce gain global permet de contribuer significativement à l'objectif national de réduction de PM_{2,5} fixé à 30% par la loi grenelle.**

Emissions PM_{2,5} - PPA Lyon



Gain d'émission PM_{2,5} global du PPA par rapport à "2015 tendanciel" : répartition entre les secteurs

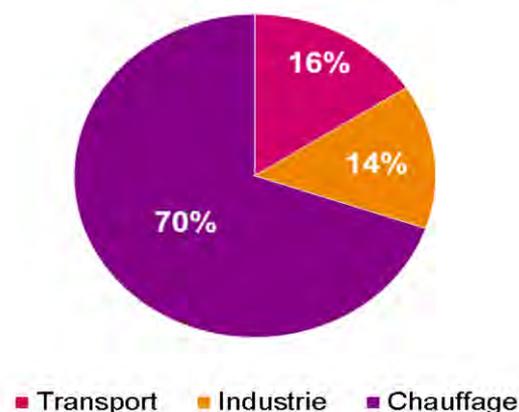


Figure 47 : A droite - Gains d'émission PM_{2,5} global du PPA par rapport à "2015 tendanciel" : répartition entre les secteurs – Source Air Rhône-Alpes

Figure 48 : A gauche - Répartition sectorielle des émissions de PM_{2,5} selon les scénarios (les valeurs de Réduction affichées correspondent à la variation par rapport à 2007) – Source Air Rhône-Alpes

12.3.3 Oxydes d'azote (NO_x)

« **2015 tendanciel** » : Dans ces conditions, les émissions de NO_x montreraient une diminution globale de 40% par rapport à 2007 (Cf. figure ci-dessous). Les trois principaux secteurs (industrie, chauffage et transports) contribuent à cette évolution. Cependant c'est le secteur des transports, contributeur très majoritaire aux émissions de NO_x, qui réalise le plus fort gain d'émissions en tonnage. Les émissions du secteur des transports diminuent de 49%. Comme dans le cas des PM₁₀, c'est l'amélioration technologique progressive du parc de véhicules qui est responsable de l'essentiel de ce gain. Il convient cependant de noter, que le polluant atmosphérique nocif est le dioxyde d'azote et que la part de dioxyde d'azote dans les émissions de NO_x totaux n'évolue pas de manière aussi favorable que les émissions globales de NO_x.

« **2015 tendanciel + PPA** » : la mise en œuvre de toutes les actions PPA dans leur intégralité génère un gain supplémentaire d'émissions de NO_x. Les gains supplémentaires produits par le PPA presque exclusivement supportés par le secteur des transports (Cf. figure ci-dessous à droite). Globalement le scénario « 2015 tendanciel + PPA » permet de réduire les émissions de NO_x de 45% par rapport à 2007. **Ce gain global permet de contribuer de manière significative à l'objectif de national de réduction des NO_x fixé à 40% par la directive NEC relative aux plafonds d'émissions.**

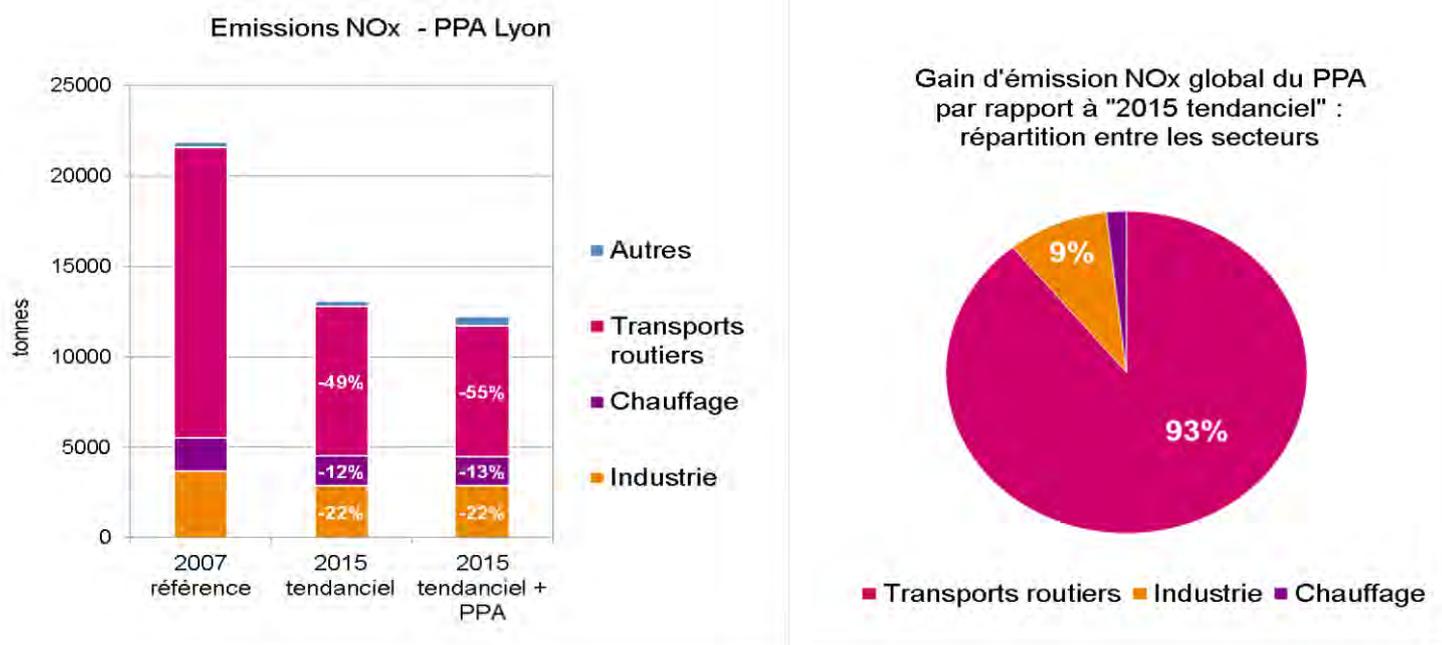


Figure 49 : A droite - Gains d'émission PM₁₀ global du PPA par rapport à "2015 tendanciel" : répartition entre les secteurs – Source Air Rhône-Alpes

Figure 50 : A gauche - Répartition sectorielle des émissions de NO_x selon les scénarios (les valeurs de réduction affichées correspondent à la variation par rapport à 2007) – Source Air Rhône-Alpes

12.4 Les effets attendus sur la qualité de l'air

L'objectif essentiel du PPA est de diminuer les niveaux de polluants atmosphériques dans des proportions assurant le respect des normes de qualité de l'air ambiant. Deux variables sont à considérer pour mettre en exergue la mise en œuvre du PPA :

- le respect de la réglementation au niveau des stations de mesure de qualité de l'air qui font l'objet d'un rapportage à l'Europe
- la quantification du nombre d'habitants de la zone PPA exposés à des dépassements des normes de qualité de l'air

12.4.1 Particules PM₁₀

« 2015 tendanciel » : une évolution sensible mais insuffisante. L'évolution tendancielle des émissions de PM₁₀ entraîne une amélioration sensible de la qualité de l'air par rapport à 2007. En effet, en 2007 les dépassements de la valeur limite concernant les PM₁₀⁶ impactaient 50% de la population de la zone PPA et 100% de la zone centre de Lyon. En outre, les dépassements de valeur limite touchaient les bandes de proximité des principales voiries mais également l'ensemble du centre-ville, y compris en situation de fond (i.e. à distance des voiries routière ; Cf. [section état de la qualité de l'air](#)).

Dans le cas du scénario « 2015 tendanciel », si la proportion de population impactée par des dépassements de valeur limite diminue sensiblement (12% de la zone PPA et 35% de la zone centre), les bordures de chaussée et la zone centre restent encore très fortement impactées (Cf. figures ci-dessous : cartographies et mesures aux stations).

« 2015 tendanciel + PPA » : le PPA permet une amélioration majeure de la qualité de l'air, mais l'exposition résiduelle reste non négligeable. La mise en œuvre de toutes les actions PPA dans leur intégralité permet de diminuer considérablement l'exposition de la population lyonnaise aux dépassements de valeur limite pour les PM₁₀. En effet, le nombre de personnes exposées est divisé par 10 et est réduit à 1% de la population de la zone PPA, soit près de 20 000 habitants. Cependant, si en situation de fond urbain le PPA permet de résoudre les dépassements (Cf. Figures ci-dessous : cartographies et mesures aux stations), en situation de proximité trafic la situation devrait rester très dégradée.

⁶ Nombre de jours de dépassement de 50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours.

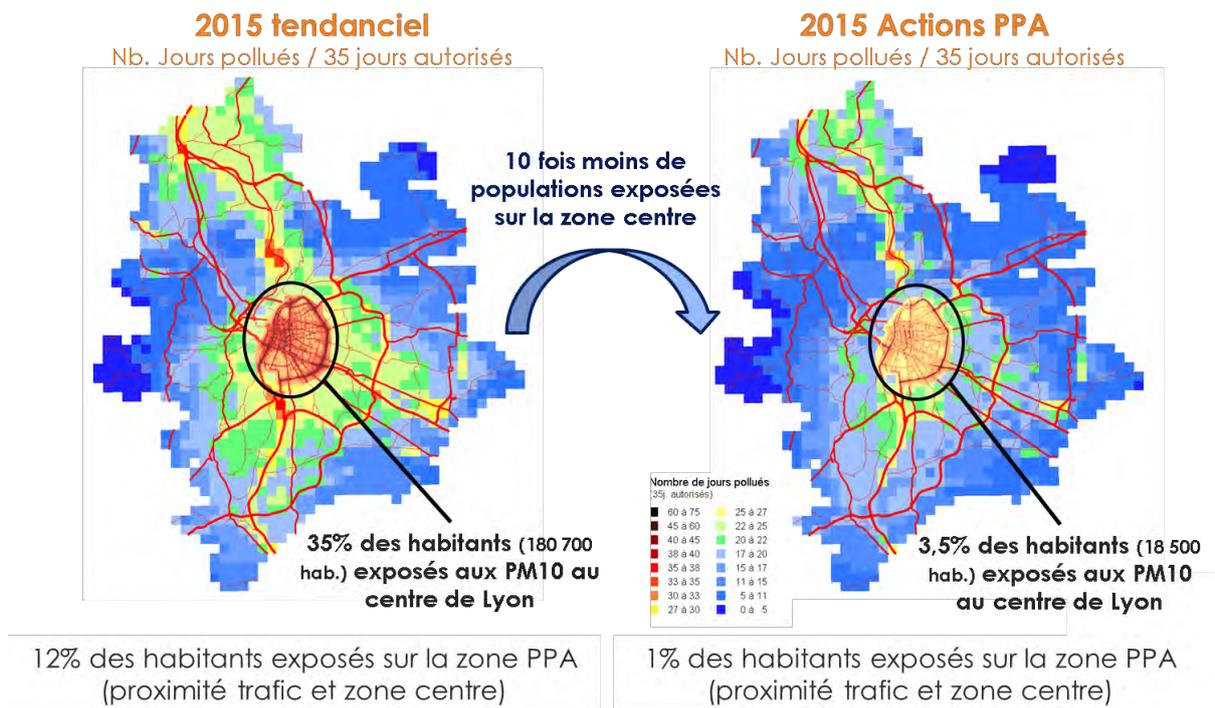


Figure 51 : Situation vis-à-vis de la valeur limite pour les PM₁₀ (nombre de jours de dépassement de 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours) pour le scénario « 2015 tendanciel » (à gauche) et « 2015 tendanciel + PPA » (à droite). Source : Air Rhône-Alpes

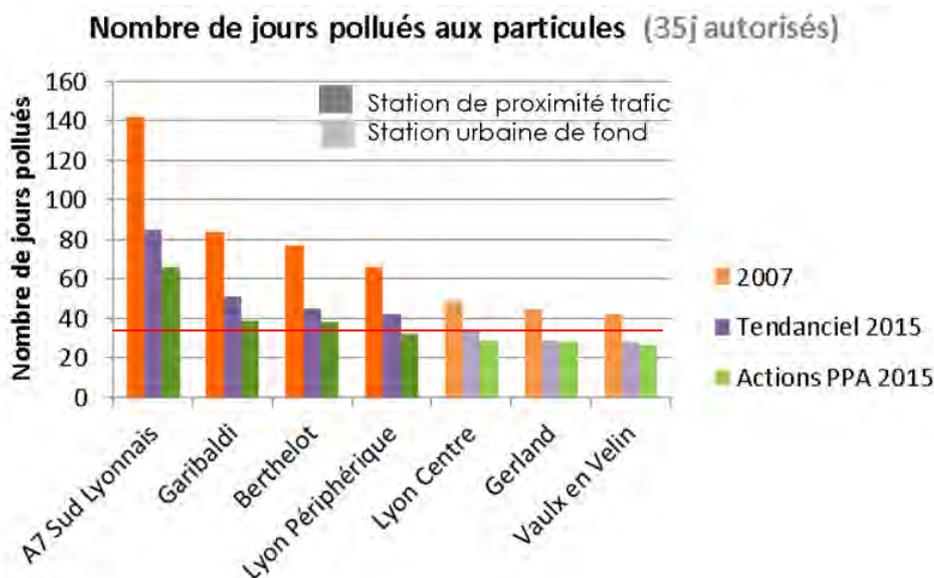


Figure 52 : Situation vis-à-vis de la valeur limite pour les PM₁₀ (nombre de jours de dépassements de 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours) au niveau des stations de mesures de la zone PPA - Source Air Rhône-Alpes

Il subsisterait donc, malgré la mise en œuvre de l'ensemble des actions dans leur intégralité, deux stations en dépassement des valeurs limites pour les PM₁₀ : une station située le long de l'autoroute A7 (A7 Sud Lyonnais) présentant encore plus de 80 jours pollués, l'autre située rue Garibaldi dépassant à peine la valeur limite.

12.4.2 Dioxyde d'azote (NO₂)

« 2015 tendanciel » : une amélioration sensible mais insuffisante.

L'évolution tendancielle des émissions de NO_x entraîne une amélioration sensible de la qualité de l'air par rapport à 2007. En effet, en 2007 les dépassements de la valeur limite concernant le NO₂⁷ impactaient 20% de la population de la zone PPA et 47% de la zone centre de Lyon. Les dépassements de valeur limite touchaient les bandes de proximité des principales voiries. Tous les sites de proximité automobile dépassaient les valeurs limites.

Dans le cas du scénario « 2015 tendanciel », si la proportion de population impactée par des dépassements de valeur limite diminue sensiblement (4% de la zone PPA et 12% de la zone centre), il subsiste encore près de 63 000 personnes habitant en proximité des principaux boulevards lyonnais exposées à des concentrations supérieures aux valeurs limites (Cf. figures ci-dessous : cartographies et mesures aux stations).

2015 tendanciel + PPA : le PPA permet une amélioration majeure de la qualité de l'air, mais l'exposition résiduelle reste élevée.

La mise en œuvre de toutes les actions PPA dans leur intégralité permet de diminuer sensiblement l'exposition de la population lyonnaise aux dépassements de valeur limite pour le NO₂. En effet, le nombre de personnes exposées est divisé par 4 et est réduit à 1% de la population de la zone PPA. Cependant, en situation de proximité trafic la situation reste sensible avec des dépassements encore estimés sur plusieurs stations de proximité trafic représentatives d'une part non négligeable de lyonnais habitant le long des axes structurant de Lyon. (Cf. Figures ci-dessous : cartographies et mesures aux stations),

⁷ Valeur limite annuelle : 40g/m³ maximum.

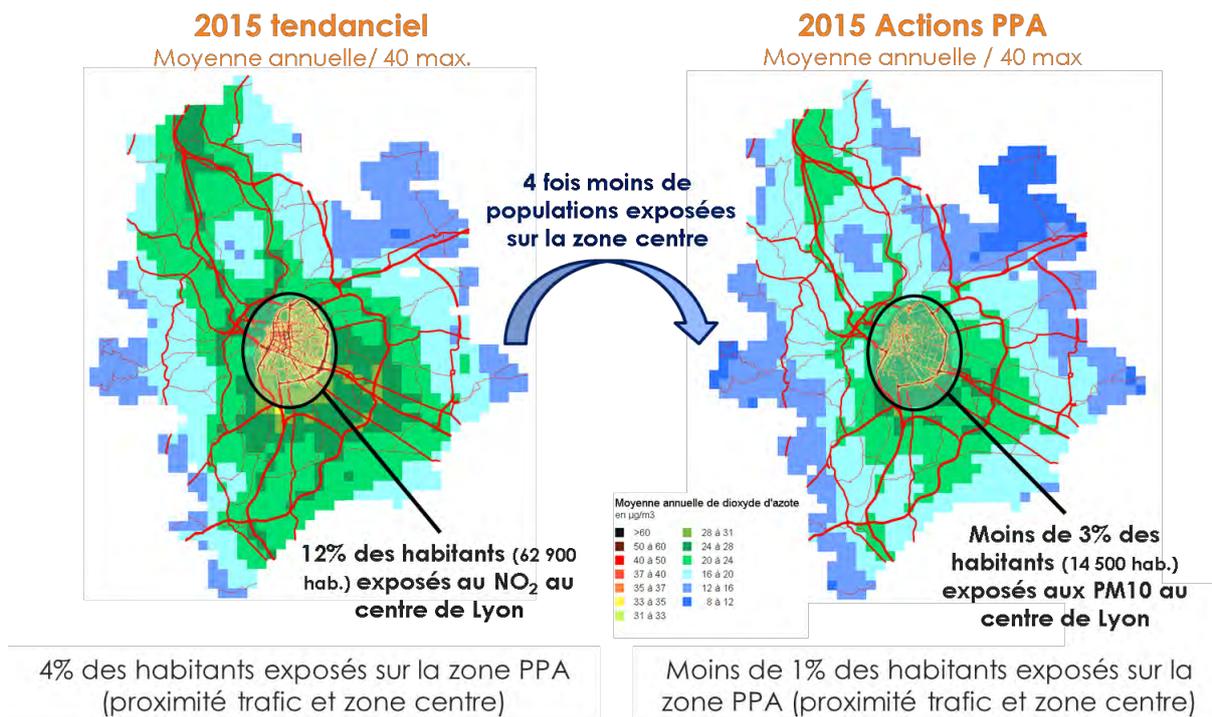


Figure 53 : Situation vis-à-vis de la valeur limite pour le NO₂ (moyenne annuelle ; max 40 µg/m³) pour le scénario « 2015 tendanciel » (à gauche) et « 2015 tendanciel + PPA » (à droite). - Source Air Rhône-Alpes

La proportion de population exposée à des dépassements de cette valeur limite est indiquée sur la figure.

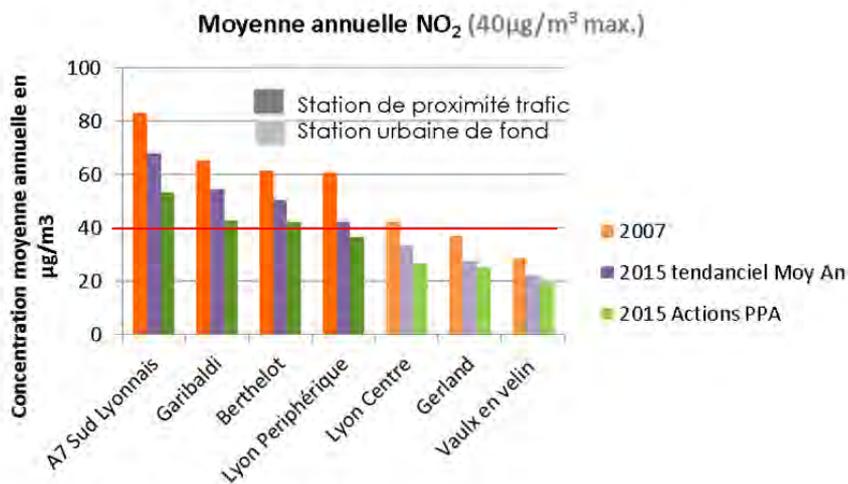


Figure 54 : Situation vis-à-vis de la valeur limite pour le NO₂ (moyenne annuelle ; max 40 µg/m³) au niveau des stations de mesures de la zone PPA - Source Air Rhône-Alpes

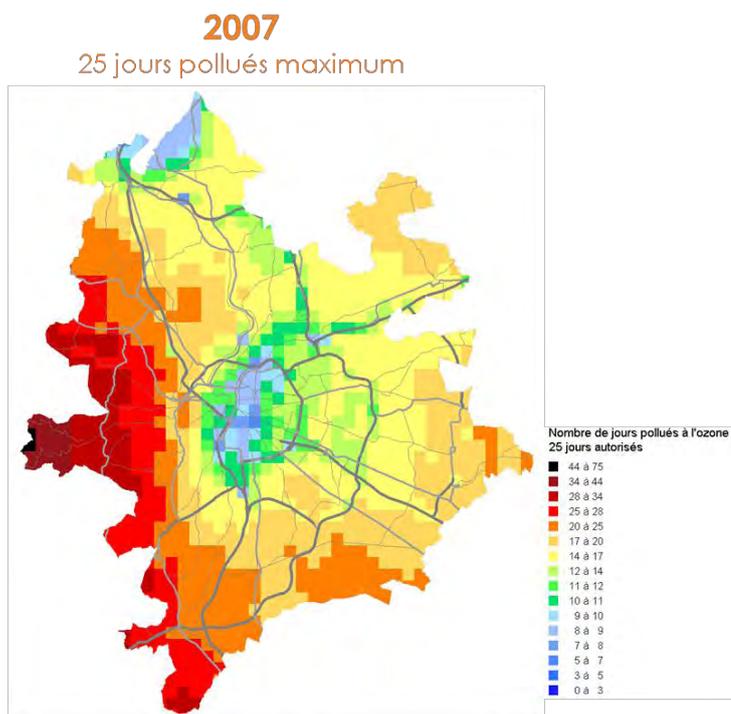
Il subsisterait donc, malgré la mise en œuvre de l'ensemble des actions dans leur intégralité, trois stations en dépassement des valeurs limites pour le NO₂ : A7 Sud Lyonnais, rue Garibaldi et avenue Berthelot.

12.4.3 L'ozone (O₃)

« 2015 tendanciel » :

L'évolution tendancielle des émissions des précurseurs d'ozone entraîne une dégradation sensible de la qualité de l'air par rapport à 2007. En effet, en 2007 les dépassements de la valeur cible concernant l'ozone impactaient 4% de la population de la zone PPA. Ces dépassements touchaient principalement l'ouest de la zone, notamment les zones de relief faiblement peuplées.

Dans le cas du scénario « 2015 tendanciel », la proportion de population impactée par des dépassements de valeur cible s'accroît de façon conséquente (48% de la population de la zone PPA). Ces dépassements toucheraient à cet horizon des zones plus urbanisées notamment Lyon et l'ouest de sa périphérie. Cette tendance est due aux modifications des émissions de précurseurs de l'ozone, notamment les oxydes d'azote, en baisse significative (renouvellement du parc automobile). Or la formation d'ozone est pilotée par le rapport entre les concentrations de composés organiques volatils (COV) et d'oxydes d'azote (NOx). A l'avenir, les concentrations de NOx pourraient diminuer plus rapidement que celles des COV, dont une proportion importante (60%) a une origine industrielle sur le territoire du PPA lyonnais. Dans certaines conditions, la diminution de la charge en NOx et l'augmentation du rapport COV/NOx peuvent favoriser la formation d'ozone, dont les taux pourraient ainsi augmenter dans plusieurs secteurs de la zone PPA.



4% des habitants exposés sur la zone PPA

Figure 55 : Situation vis-à-vis de la valeur cible pour l'ozone en 2007 - Source Air Rhône-Alpes

2015 tendanciel + PPA :

La mise en œuvre de toutes les actions PPA dans leur intégralité induit une nouvelle dégradation des niveaux d'ozone par rapport à la situation tendancielle. En effet, le nombre de personnes exposé à l'ozone est augmenté de 50% par rapport à la situation tendancielle à l'horizon 2015, soit 73% des habitants de la zone PPA de Lyon soumise à des dépassements de valeur cible. La zone impactée s'étendrait alors à une large part du PPA. Seule la partie Nord et Est du territoire reste préservée.

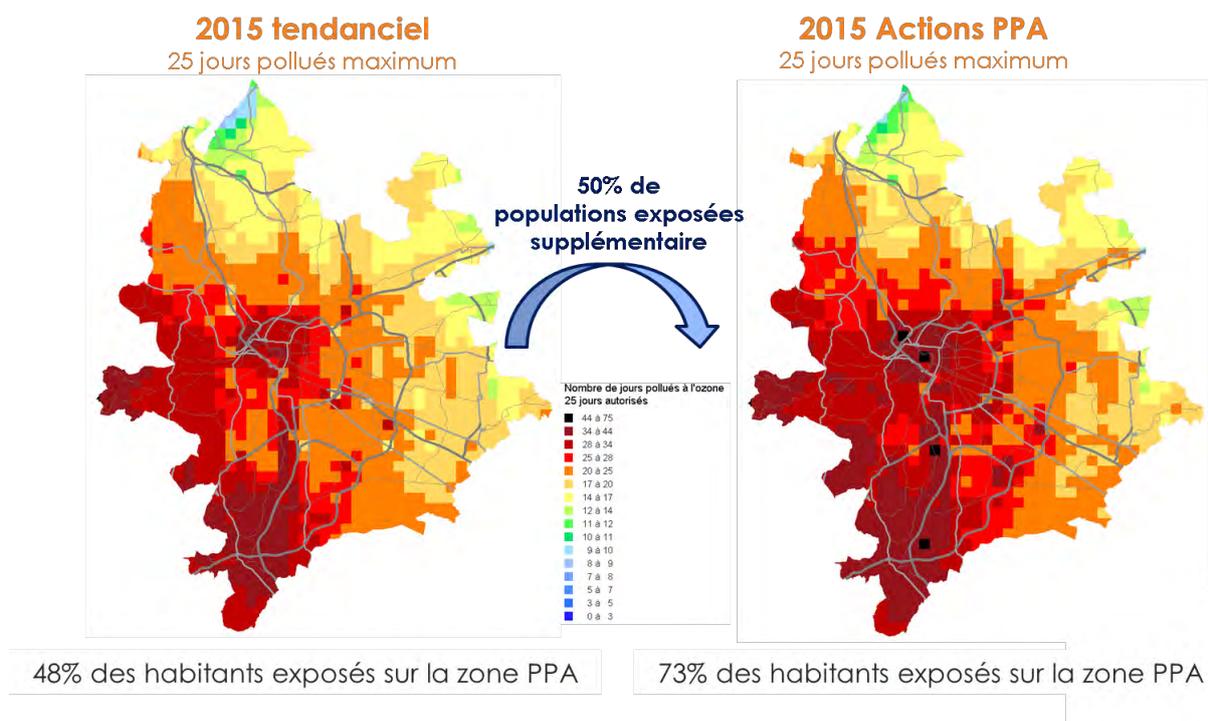


Figure 56 : Situation vis-à-vis de la valeur cible pour l'ozone (Nombre de jours pollués : 25 jours max) pour le scénario « 2015 tendanciel » (à gauche) et « 2015 tendanciel + PPA » (à droite). - Source Air Rhône-Alpes

Ces taux d'ozone, dont les études prospectives montrent une forte élévation devront donc faire l'objet d'une attention particulière du fait de leur caractère oxydant et leurs impacts sur les populations, la végétation et le bâti. Comme il est précisé dans le SRCAE, une réflexion devra être menée sur l'origine de COV précurseurs de l'ozone et sur les actions possibles de réduction dans des proportions adéquates pour la réduction des niveaux d'ozone. Il est important de noter que tous les COV n'ont pas le même potentiel de formation d'ozone, des actions très ciblées pourraient être envisagées. Cela suppose de disposer d'un inventaire des COV par espèce et pas seulement global (somme de tous les COV) comme actuellement.

12.4.4 Tendances pour les autres polluants

Les HAP :

La pollution aux HAP étant liée à des mauvais processus de combustion, notamment de la biomasse, les actions en faveur du renouvellement accéléré des appareils de chauffage au bois vers des appareils plus performants, devraient favoriser la réduction des émissions de HAP sur le territoire du PPA lyonnais. De la même manière, les actions de réduction des émissions des chaudières biomasse devraient avoir le même effet sur les niveaux de HAP mesurés dans l'air ambiant.

Les particules très fines :

Bien qu'encore non réglementées, ce type de particules très fines, fait l'objet d'inquiétude sur le plan sanitaire. Les actions de réductions d'émissions de particules plus grossières (PM₁₀, PM_{2,5}) devront faire l'objet de suivi afin de vérifier qu'elles ont un effet également bénéfique sur les émissions de particules très fines.

12.5 Conclusions

La mise en œuvre de toutes les actions PPA dans leur intégralité permettrait de :

- contribuer significativement aux objectifs nationaux de réduction des émissions de PM₁₀ (loi grenelle) et de NO_x (directive NEC).
- diminuer le nombre de station de mesure en dépassement. Cependant, certaines stations de typologie « trafic » resteraient exposées.
- **réduire très fortement l'exposition de la population à des dépassements de valeur limite pour les PM₁₀ et le NO₂.**

Cependant, une partie de la population (3 à 4% de la population du PPA de Lyon) habitant essentiellement à proximité des axes routiers du centre-ville, resterait exposée à des dépassements de valeur limite pour les particules PM₁₀. Les mesures ambitieuses de traitement des « points noirs » **prévues dans le PPA devront être mises en œuvre pour réduire cette exposition résiduelle.**

Enfin, des actions ciblées de réduction des émissions de COV doivent être étudiées afin de **ne pas dégrader la situation de l'ozone.**

13. Modalités de suivi annuel de la mise en œuvre du PPA

Le suivi des actions arrêtées dans le PPA permet de mesurer leur avancement et d'évaluer leurs impacts, dans le but d'atteindre les objectifs fixés. Cet avancement doit être présenté en CODERST tous les ans. Il pourra s'appuyer sur les deux tableaux suivants qui permettent de synthétiser le suivi des mesures et leurs calendriers respectifs.

Ces indicateurs précis de suivi des actions devront être complétés **par des indicateurs globaux de suivi du PPA, à savoir un état précis de la qualité de l'air et de son évolution** (comparaison aux valeurs réglementaires, exposition de la population) ainsi **qu'un point sur les émissions**.

Tableau 6 : Synthèse du dispositif de suivi des mesures du PPA

Secteur	N° Mesure	Porteur(s) de la mesure	Indicateurs	Chargé(s) de récolte pour les indicateurs
Industriel	1	DREAL Rhône-Alpes	Rapport de synthèse de l'action de caractérisation. Nombre d'arrêtés préfectoraux complémentaires pris en application de cette mesure Suivi des émissions sous GEREPE (Déclaration annuelle des rejets).	
	2	DREAL	Nombre d'arrêtés préfectoraux complémentaires pris en application de cette mesure Suivi des émissions	DREAL – agent en charge du suivi PPA
	3	DREAL, Air Rhône-Alpes	Rapport de synthèse sur l'action d'amélioration Nombre d'arrêtés préfectoraux pris visant à imposer une surveillance et/ou une réduction des émissions	
	4	Collectivités, DREAL, FBTP	Signature de la charte Nombre d'appels d'offre publics respectant la charte notamment dans les principales collectivités Suivi des émissions	DREAL via les collectivités et les fédérations de BTP

Secteur	N° Mesure	Porteur(s) de la mesure	Indicateurs	Chargé(s) de récolte pour les indicateurs
Résidentiel	5	ADEME et DREAL	Par projet aidé : Calcul du surcoût du traitement des fumées, Nombre de réseaux de chaleur dans lesquels cette mesure est mise en place. Nombre de raccordements. Calcul de la réduction (compensation) particules, suivant une méthodologie à définir	ADEME
	6	DREAL Rhône-Alpes	Nombre de projets en cours / réalisés de chaudières biomasse conformes aux critères	DREAL, agent en charge du suivi du PPA
	7	Agence Locale de l'Energie et Air Rhône-Alpes	Rapport du résultat de l'étude	Agence Locale de l'Energie et Air Rhône-Alpes
	8	DRAAF, DREAL et organisations professionnelles	Nombre de labels auquel est associé l'objectif de qualité. Part du marché labellisée Nombre d'actions de communication réalisées.	DRAAF
	9	Etat et collectivités	Réalisation des actions de communication Nombre d'aides accordées Enquête parc à prévoir en 2015	
	10	Etat et collectivités	Nombre d'aides accordées Nombre de contacts pour de l'information EIE Nombre d'articles / spots radios dans médias locaux et d'affiches Nombres de lieux d'affichage (lieux de ventes de bois et d'équipements de chauffage)	CCI et CMA (installateurs) Services fiscaux (crédit d'impôts) Service en charge de l'aide
	11	DREAL et DIRECCTE	Date de publication de l'arrêté préfectoral d'interdiction Réalisation des actions de communication Nombre d'aides accordées Enquête parc à prévoir en 2015	Espaces Info-Energie

Secteur	N° Mesure	Porteur(s) de la mesure	Indicateurs	Chargé(s) de récolte pour les indicateurs
	12	Etat et collectivités	Date de publication de l'arrêté préfectoral Réalisation des actions de communication. Nombre de dérogations accordées sur la durée du plan	DREAL
	13	DREAL, SPIRAL'Air DRAAF et ADEME	Recensement des actions de communication	DREAL, DRAAF et ADEME
	14	Autorités Organisatrices des Transports	Approbation de la révision du PDU Intégration des objectifs PPA dans les politiques de transport (PDU...)	Autorités Organisatrices des Transports
Transports	15	ADEME	Nombre de PDE et d'entreprises impliquées supplémentaires	ADEME Rhône Alpes
	16	ADEME	Nombre de sociétés adhérant à la charte Tonnes de réduction en PM et NOX	Transporteurs, ADEME
	17	Collectivités en charge des projets d'urbanisation et des outils de planification	Qualitatif : prise en compte du PPA dans le SCOT et PLUs Nombre d'avis DREAL prenant en compte les enjeux qualité de l'air	DREAL et Collectivités
Urbanisme	18	DDT / Air Rhône- Alpes	Actions de communication / actualisation éventuelle de la cartographie / suivi de la prise en compte dans les documents d'urbanisme (PLU notamment) / nombre de porters à connaissance	Air Rhône-Alpes (cartographie) DDT (documents de planification)
	19	Collectivités / DREAL	Nombre de points noirs définis et d'actions mises en œuvre pour réduire l'exposition des populations	Collectivités territoriales
Pic Pollué	20	DREAL et DDT	Niveaux de pollution/nombre de déclenchements de la mesure	DREAL – DDT / Air Rhône- Alpes

14. Résumé non-technique du document PPA

L'amélioration de la qualité de l'air est un enjeu sanitaire majeur pour le territoire rhônalpin. En effet, des dépassements de seuils réglementaires sont régulièrement constatés, et notamment dans la région lyonnaise. La France fait par ailleurs l'objet d'un contentieux européen avancé sur les particules PM₁₀ et une procédure similaire va être lancée pour le dioxyde d'azote NO₂. Les PPA constituent une réponse à ce contentieux.

Qu'est-ce qu'un PPA ?

Un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) définit des mesures préventives et correctives à mettre en œuvre pour atteindre des concentrations respectant les valeurs réglementaires de polluants dans l'air ambiant⁸. Les PPA sont obligatoires pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants et sur les zones où les valeurs limites sont dépassées ou risquent de l'être.

L'atout d'un PPA, en complément des plans prévus au niveau national, réside dans sa capacité à traiter de la qualité de l'air à une échelle restreinte, permettant de prendre en compte les problématiques locales. Il est élaboré pour une période de 5 ans.

Quels sont ses objectifs ?

Le PPA lyonnais se donne 3 objectifs :

- Objectif en termes de concentrations : ramener les concentrations en polluants à des niveaux inférieurs aux valeurs réglementaires, avec une priorité sur les particules et les oxydes d'azote.
- Objectif en termes d'émissions : décliner la directive plafond au niveau local et atteindre un objectif de baisse de 40% des émissions d'oxydes d'azote, et de 30% des émissions de particules PM₁₀.
- Objectif d'exposition de la population : tendre à une exposition minimale de la population à la pollution et traiter les points noirs résiduels par des actions spécifiques.

Quelle est la situation sur la région lyonnaise ?

La qualité de l'air reste problématique sur la région lyonnaise puisque des polluants dépassent régulièrement les valeurs réglementaires. C'est le cas notamment des particules PM₁₀, du dioxyde d'azote NO₂, du benzène, de l'ozone et du Benzo(a)Pyrène.

Une grande partie de la population est ainsi exposée à un air qui peut nuire à sa santé. Les chiffres montrent ainsi qu'en 2009, près de 1 lyonnais sur 2 était soumis à des niveaux supérieurs à la valeur limite pour le dioxyde d'azote et près de 1 lyonnais sur 4 dans le cas des particules PM₁₀. Pour des années particulièrement touchées par une mauvaise qualité de l'air (type année 2007), ce chiffre peut atteindre 100% de la population exposée.

⁸ Au niveau européen : directive 2008/50/CE et au niveau français : décret du 21 octobre 2010.

Quels sont les leviers d'action ?

L'analyse des sources de pollution (émissions) permet d'identifier les leviers d'action, c'est-à-dire de cibler les secteurs sur lesquels des mesures efficaces peuvent être proposées.

Les résultats montrent en première approche que tous les secteurs émetteurs de polluants doivent faire l'objet de mesures. En effet des actions sur un seul secteur ne permettraient pas d'atteindre les objectifs fixés. Un panel d'actions combinées doit donc être proposé.

Le détail montre qu'en fonction des polluants visés, les leviers sont différents : dans le cas des particules, les mesures proposées devront porter sur les secteurs du résidentiel (et en particulier le chauffage au bois individuel), des transports et de l'industrie.

Les oxydes d'azote étant quant à eux émis très majoritairement par le transport, des actions fortes devront être prises dans ce secteur pour diminuer son impact sur la qualité de l'air.

Quelles mesures propose le plan ?

Le PPA propose un panel de 20 actions dont 19 pérennes et 1 en cas de pic de pollution, dans les secteurs d'industrie, du chantier/BTP, des transports, du résidentiel, du bâtiment et de l'urbanisme.

Les actions dans le secteur industriel :

1. Caractériser les Installations Classées pour la Protection de l'environnement, non concernées par le champ d'application de la directive IPPC/IED, les plus émettrices en NO_x, PM, HAP, afin de cibler le besoin de renforcement de la surveillance et la mise en œuvre d'actions de réduction des émissions.
2. Abaisser les valeurs limites d'émissions pour les chaudières à combustibles liquides et solides (dont la biomasse) de puissance comprise entre 2 et 20 MW.
3. Caractériser les émissions diffuses des principaux émetteurs de poussières (notamment carrières, centrales de traitement des déchets du BTP, centrales d'enrobage et d'asphalte et transformation du bois). Généraliser les bonnes pratiques.
4. Élaborer une charte « chantier propre » intégrant un volet qualité de l'air et l'annexe aux appels d'offre incluant un financement public.
5. Conditionner les aides pour les nouvelles chaufferies biomasse en zone PPA à une valeur limite d'émission en particules et encourager la mise en œuvre de mesures compensatoires des émissions des chaudières biomasse.
6. Limiter le développement des chaufferies collectives au bois dans les communes des territoires PPA qui sont situées en zone sensible à la qualité de l'air.

Les actions dans le secteur du résidentiel :

7. Enquête afin de mieux connaître le parc de chauffage des maisons individuelles ainsi que son usage.
8. Promotion d'un combustible bois de qualité et label associé et fixer des objectifs de qualité pour le combustible.
9. Encourager progressivement la substitution des foyers ouverts en chauffage d'appoint sur le territoire du PPA par des appareils performants en termes d'émissions atmosphériques. Supprimer les foyers ouverts pour les logements neufs à partir du 1^{er} juillet 2015.
10. Accélérer le renouvellement ou l'amélioration de la performance du parc de chauffage au bois le moins performant par la mise en place d'un fonds d'aide au financement d'appareils performants.

Interdire l'installation d'appareil de chauffage au bois non performant sur la zone PPA.

- 11. Généraliser l'interdiction du brûlage des déchets verts en zone PPA.**
- 12. Sensibiliser à l'existence des mesures du PPA associées à la combustion de biomasse.**

Les actions dans le secteur des transports :

- 13. L'ensemble des politiques de transport visent sur le territoire du PPA à une diminution des émissions entre 2007 et 2016 de 47% en particules (sachant qu'une diminution de 40% est attendue en tendanciel 2015) et de 54% en oxydes d'azote (sachant qu'une diminution de 49% est attendue en tendanciel 2015).**
- 14. Encourager la mise en place des plans de déplacement PDE/PDA et PDIE/PDIA pour toutes les entreprises/administrations au-delà de 250 salariés et assurer leur suivi.**
- 15. Évaluer l'impact qualité de l'air du développement de la charte CO₂.**

Pour faire suite au PPA 1 de l'agglomération lyonnaise, poursuite de deux mesures complémentaires :

- Mettre en place des restrictions de circulation permanente pour les PL et VUL
- Réduire la vitesse sur certains axes

Les actions dans le secteur de l'urbanisme :

- 16. Améliorer la prise en compte des enjeux de la qualité de l'air dans les projets d'urbanisation (SCoT, PLU).**
- 17. Inclure un volet air (une carte de la qualité de l'air) dans les porter à connaissance.**

Les autres tous secteurs :

- 18. Traitement des "points noirs" de la qualité de l'air par des actions spécifiques.**
- 19. Étendre et renforcer les actions prises dans l'arrêté interpréfectoral relatif à la procédure d'information et d'alerte de la population en cas de pointe de pollution en Rhône-Alpes.**

Quels effets sur la qualité de l'air sont attendus ?

La modélisation de l'ensemble de ces actions à échéance du PPA montre que la situation générale pour les particules et pour le dioxyde d'azote serait très largement améliorée notamment du point de vue de l'exposition des populations. Une faible partie de la population (3 à 4% des habitants pour les PM₁₀ et moins de 1% pour le dioxyde d'azote) située au centre-ville reste cependant encore exposée à des dépassements de valeur limite : essentiellement le long des axes routiers. Des mesures sont néanmoins prévues pour traiter ces points noirs au cas par cas.

Quant aux diminutions d'émissions attendues, elles seraient atteintes pour les PM₁₀ et contribueraient significativement aux objectifs nationaux dans le cas des NO_x.

Concernant l'exposition à des niveaux supérieurs à la valeur cible pour l'ozone, celle-ci augmenterait significativement en raison d'une modification de l'équilibre entre les émissions d'oxyde d'azote et de composés organiques volatils. Des actions globales à l'échelle nationale sont nécessaires pour réduire cette exposition à l'ozone.

Quel suivi du plan ?

Le plan devra être suivi annuellement avec une présentation de l'avancement des actions proposées. Un calendrier de mise en œuvre des actions est fixé et des indicateurs précis seront calculés aux échéances fixées.

Cet avancement sera présenté tous les ans en CODERST, accompagné d'un état précis de la qualité de l'air et de son évolution (comparaison aux valeurs réglementaires, exposition de la population). Un point sur les émissions est également à prévoir.

Annexes

Annexe 1 : Contacts

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de Rhône-Alpes Unité Territoriale du Rhône

63 Avenue Roger Salengro – 69100 VILLEURBANNE

Cellule Air et Santé

Ut69.dreal-rhone-alpes@developpement-durable.gouv.fr

Annexe 2 : Tableau des normes pour la pollution de l'air

Les différents seuils qualité de l'air impliqués par les directives et s'appliquant en France sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Normes de la qualité de l'air

Polluants	Type de norme	Type de moyenne	Valeurs à ne pas dépasser	Date d'application
SO ₂	Valeur limite	Horaire	350 µg/m ³ avec 24h/an de dépassement autorisé	1 ^{er} janvier 2005
		Journalière	125 µg/m ³ avec 3 jours/an de dépassement autorisé	
	Objectif de qualité	Annuel	50 µg/m ³	
	Seuil d'information	Horaire	300 µg/m ³	
	Seuil d'alerte	Horaire	500 µg/m ³ sur 3h	
PM ₁₀	Valeur limite	Annuelle	40 µg/m ³	1 ^{er} janvier 2005
		Journalière	50 µg/m ³ avec 35 jours/an de dépassements autorisés	
	Objectif de qualité	Annuel	30 µg/m ³	
	Seuil d'information	Journalière	50 µg/m ³	
	Seuil d'alerte	Journalière	80 µg/m ³	
NO ₂	Valeur limite	Annuelle	40 µg/m ³	1 ^{er} janvier 2010
		Horaire	200 µg/m ³ avec 18h/an de dépassement autorisé	
	Seuil d'information	Horaire	200 µg/m ³	
	Seuil d'alerte	Horaire	400 µg/m ³	
O ₃	Valeur cible	Sur 8h	120 µg/m ³ avec 25j/an de dépassement autorisé	1 ^{er} janvier 2010
	Seuil d'information	Horaire	180 µg/m ³	

Polluants	Type de norme	Type de moyenne	Valeurs à ne pas dépasser	Date d'application
	Seuil d'alerte	Horaire	240 µg/m ³	
CO	Valeur limite	Sur 8 heures	10 000 µg/m ³	15 février 2002
Pb	Valeur limite	Annuelle	0.5 µg/m ³	1er janvier 2002
	Objectif de qualité	Annuel	0.25 µg/m ³	
COV (benzène)	Valeur limite	Annuelle	5 µg/m ³	1er janvier 2010
	Objectif de qualité	Annuel	2 µg/m ³	
HAP (B(a)P)			1 ng/m ³	
Arsenic	Valeur cible	Annuelle	6 ng/m ³	31 décembre 2012
Cadmium			5 ng/m ³	
Nickel			20 ng/m ³	
PM_{2,5}	Obligation concentration relative à l'exposition (IEM)	Annuelle	20 µg/m ³	2015
	Valeur cible	Annuelle	20 µg/m ³	1er janvier 2010
	Valeur limite	Annuelle	25 µg/m ³	1er janvier 2015

Valeur cible : un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

Valeur limite : un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Objectif de qualité : un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Seuil d'information et de recommandation : un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaire l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.

Seuil d'alerte : un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Obligation en matière de concentration relative à l'exposition : le niveau fixé sur la base de l'indicateur d'exposition moyenne et devant être atteint dans un délai donné, afin de réduire les effets nocifs sur la santé humaine.

Indicateur d'Exposition Moyenne (IEM) : une concentration moyenne à laquelle est exposée la population et qui est calculée pour une année donnée à partir des mesures effectuées sur trois années civiles consécutives dans des lieux caractéristiques de la pollution de fond urbaine répartis sur l'ensemble du territoire.

Annexe 3 : Le projet de SRCAE – Les orientations

Des orientations structurantes :

- S1 – Susciter la gouvernance climatique en région
- S2 – Lutter contre la précarité énergétique

S3 – Encourager aux comportements éco-responsables

S4 – Former aux métiers de la société post-carbone

Des orientations sectorielles :

URBANISME ET TRANSPORT

UT1 – Intégrer pleinement les dimensions air et climat dans l'aménagement du territoire

UT2 – Préparer la mobilité de demain et diversifier l'offre de transport en privilégiant les modes durables

UT3 – Optimiser les transports de marchandises en encourageant les schémas logistiques les moins polluants

UT4 – Encourager les nouvelles technologies du transport

BATIMENT

B1 – Placer la rénovation du parc bâti au cœur de la stratégie énergétique

B2 – Construire de façon exemplaire

INDUSTRIE

I1 – Réaliser des économies d'énergie dans les différents secteurs industriels

I2 – Maîtriser l'ensemble des émissions du secteur industriel

I3 – Repenser l'organisation de l'activité industrielle sur les territoires

AGRICULTURE

AG1 – Promouvoir une agriculture proche des besoins des territoires

AG2 – Promouvoir une agriculture et une sylviculture responsables et tournées vers l'avenir

TOURISME

TO1 – Développer un tourisme compatible avec les enjeux climatiques

PRODUCTION ENERGETIQUE

E1 - Développer la planification des EnR au niveau des territoires

E2 - Assurer un développement soutenu, maîtrisé et de qualité de la filière éolienne

E3 - Réconcilier l'hydroélectricité avec son environnement

E4 - Développer le bois énergie par l'exploitation durable des forêts en préservant la qualité de l'air

E5 - Limiter nos déchets et développer leur valorisation énergétique

E6 - Faire le pari du solaire thermique

E7 - Poursuivre le développement du photovoltaïque en vue de la parité réseau de demain

E8 - Développer les réseaux de chaleur et privilégier le recours aux énergies renouvelables pour les alimenter

E9 - Développer la géothermie

E10 - Favoriser l'évolution des réseaux

E11 - Augmenter les capacités de stockage de l'électricité

Orientations transversales

QUALITE DE L'AIR

A1 – Adapter les politiques énergie aux enjeux de la qualité de l'air

A2 – Accroître la prise en compte de la qualité de l'air dans les politiques d'aménagement du territoire

A3 – Décliner les orientations régionales à l'échelle infra-territoriale en fonction de la sensibilité du territoire

A4 – Améliorer les outils « air/énergie » d'aide à la décision

A5 – Promouvoir une culture de l'air chez les rhônalpins

A6 – Garantir l'efficacité du SRCAE sur des polluants non engagés dans les contentieux européens

A7 – Accroître les connaissances pour améliorer l'efficacité des actions

ADAPTATION

AD1 – Intégrer l'adaptation au changement climatique dans les politiques territoriales

AD2 – Gérer la ressource en eau dans une perspective de long terme

AD3 – Améliorer et diffuser la connaissance des effets du changement climatique pour notre région

Annexe 4 : Communes incluses dans le PPA

Le périmètre touche trois départements que sont l'Ain (01), l'Isère (38) et le Rhône (69). Le numéro des départements est donné entre parenthèse. Les * indiquent les communes ajoutées au périmètre du PPA lors du Comité de Pilotage du 9 novembre 2011.

Beynost (01)	Cailloux-sur-Fontaines (69)	Fleurieu-sur-Saône (69)	Marcy-l'Etoile (69)	Saint-Genis-Laval (69)
Dagneux (01)	Caluire-et-Cuire (69)	Fontaines-Saint-Martin (69)	Marennes (69)*	Saint-Genis-les-Ollieres (69)
La Boisse (01)	Champagne-au-Mont-d'Or (69)	Fontaines-sur-Saône (69)	Meyzieu (69)	Saint-Germain-au-Mont-d'Or (69)
Massieux (01)	Chaponnay (69)*	Francheville (69)	Millery (69)	Saint-Jean-des-Vignes (69)
Miribel (01)	Chaponost (69)	Genas (69)	Mions (69)	Saint-Laurent-de-Mure (69)*
Miserieux (01)	Charbonnières-les-Bains (69)	Genay (69)	Montagny (69)	Saint-Pierre-de-Chandieu (69)*
Montluel (01)	Charly (69)	Givors (69)	Montanay (69)	Saint-Priest (69)
Neyron (01)	Chasselay (69)	Grezieu-la-Varenne (69)	Morance (69)	Saint-Romain-au-Mont-d'Or (69)
Parcieux (01)	Chassieu (69)	Grigny (69)	Neuville-sur-Saône (69)	Saint-Symphorien-d'Ozon (69)
Reyrieux (1)	Chazay-d'Azergues (69)	Irigny (69)	Orlienas (69)	Sathonay-Camp (69)
Saint-Didier-de-Formans (01)	Civrieux-d'Azergues (69)	Jonage (69)	Oullins (69)	Sathonay-Village (69)
Sainte-Euphémie (01)	Collonges-au-Mont-d'Or (69)	Jons (69)*	Pierre-Bénite (69)	Serezin-du-Rhône (69)
Saint-Maurice-de-Beynost (01)	Colombier-Saugnieu (69)*	La Mulatière (69)	Poleymieux-au-Mont-d'Or (69)	Simandres (69)*
Toussieux (01)	Communay (69)	La Tour-de-Salvagny (69)	Pusignan (69)*	Solaize (69)
Trevoux (01)	Corbas (69)	Lentilly (69)	Quincieux (69)	Tassin-la-Demi-Lune (69)
Chasse-sur-Rhône (38)	Couzon-au-Mont-d'Or (69)	Les Chères (69)	Rillieux-la-Pape (69)	Ternay (69)
Albigny-sur-Saône (69)	Craponne (69)	Limonest (69)	Rochetaillée-sur-Saône (69)	Toussieu (69*)
Amberieux (69)	Curis-au-Mont-d'Or (69)	Lissieu (69)	Saint-Bonnet-de-Mure (69)*	Vaugneray (69)
Anse (69)	Dardilly (69)	Loire-sur-Rhône (69)	Saint-cyr-au-mont-d'or (69)	Vaulx-en-Velin (69)
Belmont-d'Azergues (69)	Decines-Charpieu (69)	Lozanne (69)	Saint-Didier-au-Mont-d'Or (69)	Vénissieux (69)
Brignais (69)	Dommartin (69)	Lucenay (69)	Sainte-Consorce (69)	Vernaison (69)
Brindas (69)	Ecully (69)	Lyon (69)	Sainte-Foy-les-Lyon (69)	Villeurbanne (69)
Bron (69)	Feyzin (69)	Marcilly-d'Azergues (69)	Saint-Fons (69)	Vourles (69)

Annexe 5 : Le dispositif de surveillance de la qualité de l'Air

En France, la surveillance de la qualité de l'air est mise en œuvre par des organismes agréés par l'Etat (les AASQA) couvrant l'ensemble du territoire. Certaines associations sont regroupées au niveau national au sein de la Fédération ATMO. Chaque AASQA est administrée par un Conseil d'Administration formé par quatre collèges équitablement représentés :

- Les collectivités territoriales,
- Les représentants des activités contribuant à l'émission de substances surveillées,
- Les associations agréées de protection de l'environnement, de défense des consommateurs et des personnalités qualifiées,
- Les représentants de l'État et de ses établissements publics.

Les **missions principales** des AASQA sont :

La mise en œuvre de tous moyens d'observation, de calcul, de simulation, de prévision ou de description permettant une caractérisation objective de l'état de la qualité de l'air de la région Rhône-Alpes, afin de répondre aux réglementations européennes, nationales et locales en termes de surveillance de la qualité de l'air,

La mise en place des outils d'aide à la décision en terme de suivi, d'évaluation et prospective des politiques publiques en matière de pollution atmosphérique dans le cadre de plans et programmes.

L'amélioration des connaissances sur la qualité de l'air des différents milieux via des collaborations et des échanges régionaux, nationaux ou internationaux notamment avec des organismes prenant part à l'étude, à la recherche sur la pollution de l'air, son comportement, sa prévention et ses effets.

L'information continue de la population sur la qualité de l'air constatée et prévisible par le biais :

- de la mise à disposition systématique et la diffusion de toutes informations, bilans et études produites auprès du public ;
- de la mise en œuvre, à l'aide du dispositif dont elle a la charge, des procédures d'informations auprès du public lorsque des valeurs seuils de pollution de l'air sont dépassées ou risquent de l'être sur sa zone de compétences.

Ces missions sont à l'heure actuelle réalisées par Air Rhône-Alpes.

Les AASQA déploient et gèrent toute une palette d'outils pour assurer la surveillance et la connaissance en temps réel de la qualité de l'air sur l'ensemble de la région : stations de mesures fixes, laboratoires mobiles, matériel de mesure pour des campagnes ponctuelles, outils de calcul et de modélisation à l'échelle régionale, locale et urbaine...

La politique de surveillance des AASQA est définie tous les 5 ans à travers l'élaboration d'un **Programme de Régional Surveillance de Qualité de l'Air (PRSQA) [5]**.

Le plan régional Rhône Alpes se décline au travers de 4 axes stratégiques guidés par 3 orientations fortes. Cette planification basée sur des orientations fortes, permet l'accompagnement de plans d'actions, vise l'efficacité sur l'amélioration de la qualité de l'air est assortie d'une prévision budgétaire. Un suivi régulier des actions et projets est réalisé.

3 orientations fortes du PSQA 2011-2015

	Un plan tourné vers l'action	Des moyens adaptés et proportionnés aux objectifs	Mise en cohérence avec thématiques connexes et territoires voisins	
4 axes structurant de l'activité des AASQA	Garantir l'évaluation réglementaire sur les territoires d'agrément		- Optimisation et hiérarchisation réseau métrologique - Plus de cartographie/modélisation	
	Répondre aux plans et programmes	- Des dispositifs préfectoraux conçus comme des plans d'actions - Un soutien actif aux plans d'actions long terme	Contribution aux programmes selon des critères clairement définis	Mise en cohérence des plans d'actions avec territoires voisins
	Améliorer les connaissances sur l'air	Acquérir de nouvelles connaissances pour concevoir les futures actions	Engagement dans des partenariats selon des critères clairement définis	Développer partenariats pour mettre en cohérence outils
	Mettre en place une communication relative à la QA	Communication au service de l'action	Préparation/dématérialisation de l'information	

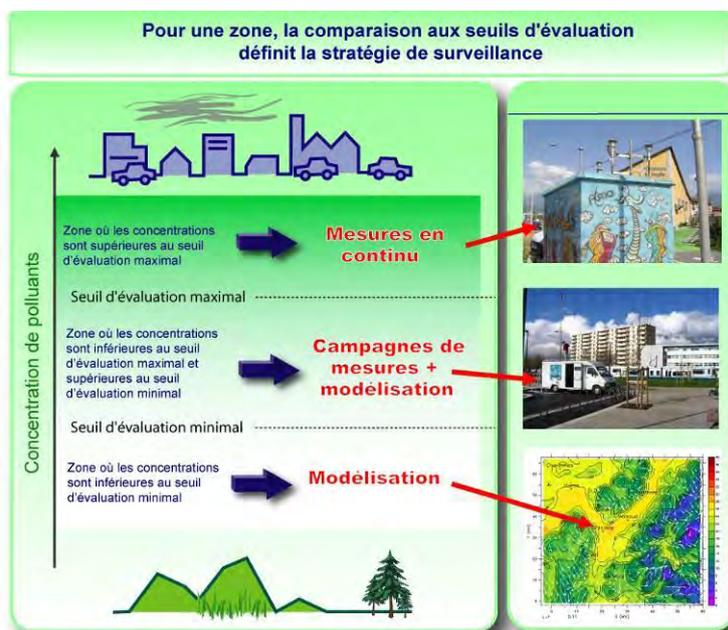
©ATMO-RhoneAlpes

Stratégie du PRQA 2011-2015 en Rhône-Alpes - Source : Air Rhône-Alpes

Les différentes méthodes de surveillance

Sur un même territoire, différentes méthodes de surveillance peuvent être mises en place. Elles dépendent entre autres des niveaux de polluants enregistrés sur la zone.

La figure ci-dessous explique les différents niveaux.



Stratégie de surveillance - Source Air Rhône-Alpes

Les types de mesures utilisées sont détaillés dans le tableau suivant. Pour un même polluant, en fonction des objectifs des mesures et des niveaux rencontrés, plusieurs méthodes peuvent être utilisées. A noter que la modélisation n'est pas disponible pour tous les polluants.

Types de mesures utilisées par polluant - Source Air Rhône-Alpes

	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	C ₆ H ₆	O ₃	ML	BaP
Station fixe	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Campagnes de mesures	X	X	X	X		X	X	X	X
Modélisation Régionale		X	X	X			X		
Modélisation Urbaine		X	X						
Estimation objective	X	X	X	X	X			X	X

Le réseau de mesures fixes

En 2011, le réseau de surveillance compte 23 stations fixes de surveillance de la qualité de l'air sur la zone du PPA réparties dans des aires de surveillance disposant pour chacune d'elles d'une stratégie de surveillance adaptée (stations permanentes, temporaires, modélisation, études spécifiques...).

Les polluants mesurés diffèrent selon la typologie des stations. Le suivi des polluants est réalisé en fonction des sources de proximité (industriel, trafic), en fonction du but de la station (les stations urbaines ou de rurales cherchent à qualifier la qualité de l'air de « fond ») ou encore en fonction de la transformation chimique de certains polluants (l'ozone est ainsi plutôt mesuré en périphérie des villes ou en milieu rural).

En complément de ces stations fixes, le réseau de surveillance de la qualité de l'air dispose de 13 remorques ou camions laboratoires équipés et de 12 cabines déplaçables complémentaires dont 10 climatisées.

Carte du réseau de mesure – Source AIR-Rhône-Alpes

Typologie des stations

-  Urbain
-  Périurbain
-  Industriel
-  Trafic
-  Observation spécifique



Stations de mesures sur le territoire du PPA Lyon – Source Air Rhône-Alpes

Nota : sont présentées dans le tableau les stations ayant au moins une mesure entre 2005 et 2010.

Nom	Indicatif	Typo.	X Lambert2	Y Lambert2	Date ouverture	Date Fermeture	Polluants mesurés
Puits Gaillot	20001	Trafic	794351	2088364	20/03/1984	25/03/2006	SO ₂ NOx CO
Berthelot	20002	Trafic	794486	2086049	28/06/1982	31/03/2010	SO ₂ NOx PM ₁₀ CO
Garibaldi	20003	Trafic	795527	2088448	17/01/1983		SO ₂ NOx O ₃ PM ₁₀ CO VOC BTX(tubes)
Saint Just	20004	Urbaine	793226	2086948	01/10/1979		SO ₂ NOx O ₃
Croix Rousse	20005	Urbaine	793117	2089502	01/10/1979	03/04/2006	SO ₂
Marietton	20008	Trafic	791851	2089323	28/07/1982		SO ₂ NOx CO
Montchat	20009	Urbaine	797327	2086251	01/10/1979		SO ₂
La Mulatière	20013	Trafic	793180	2083021	09/02/1999		NOx PM ₁₀ PM _{2.5} CO
Etats-Unis	20016	Trafic	796352	2085198	01/10/1979	21/03/2007	SO ₂ NOx PM ₁₀ ML HAP
Gerland	20017	Urbaine	794032	2084747	01/10/1979		SO ₂ NOx O ₃ PM ₁₀ BTX(tubes) Hg H ₂ S Aldéhydes(tubes)
Point du Jour	20018	Urbaine	790903	2086120	01/10/1979	14/04/2006	SO ₂
Grand Clément	20019	Trafic	798338	2087450	30/07/1984		SO ₂ NOx PM ₁₀
Croix Luizet	20020	Urbaine	798881	2089480	01/10/1979	18/01/2007	SO ₂ NOx O ₃ PM ₁₀ PM _{2.5}
Feyzin-Stade	20029	Industrielle	795533	2076853	01/01/1985		SO ₂ NOx PM ₁₀ BTX (perkin et tubes)
St-Fons Centre	20031	Industrielle	796829	2081772	01/01/1985		SO ₂ NOx PM ₁₀
Pierre Bénite	20034	Industrielle	794150	2080774	01/01/1985		SO ₂ BTX (perkin et tubes)
Saint Priest	20036	Périurbaine	800640	2081001	01/01/1985		SO ₂ O ₃
Ternay	20037	Périurbaine	792377	2069856	01/10/1985		SO ₂ NOx O ₃ PM ₁₀
Givors	20038	Industrielle	790143	2067601	01/10/1985	27/12/2010	SO ₂ NOx PM ₁₀
Genas	20045	Périurbaine	805773	2084744	01/01/1999		NOx O ₃ PM ₁₀ BTX (tubes)
Vaulx en Velin	20046	Urbaine	801273	2089831	01/02/2004		SO ₂ NOx O ₃ PM ₁₀ PM _{2.5}
Cotière Ain	20047	Périurbaine	803366	2094829	29/07/2005		SO ₂ NOx O ₃ PM ₁₀
Saint Exupéry	20048	Périurbaine	812827	2087400	16/02/2004		SO ₂ NOx O ₃ PM ₁₀
Venissieux Village	20060	Industrielle	798334	2081391	09/04/2004		SO ₂ ML, HAP

Lyon Centre	20062	Urbaine	795852	2087300	29/01/2007		SO ₂ NO _x O ₃ PM ₁₀ PM _{2,5} COV(canister) BTX(tubes), ML HAP Dioxines
Lyon Periph Est	20063	Trafic	799220	2084132	01/06/2007		NO _x PM ₁₀ CO HAP
Vernaison	20064	Industrielle	793326	2075300	23/03/2009		BTX (perkin et tubes)
Lyon Mermoz labo	20066	Urbaine	798389	2084204	07/05/2008	22/11/2009	HAP
Lyon 8e Labo	20067	Urbaine	797581	2084070	19/12/2009		HAP
Villefranche périurbain	20068	Périurbaine	790713	2106989	28/09/2010		NO _x O ₃ PM ₁₀

La plateforme de modélisation

Les réseaux de mesure de la qualité de l'air en Rhône-Alpes disposent d'une plateforme de modélisation. Celle-ci permet d'une part de connaître la pollution en tout point du territoire (cartographie) et d'autre part de faire des prévisions de la qualité de l'air (notamment pour les épisodes de pollution atmosphérique).

La plateforme permet également le calcul d'indicateurs de suivi de pollution atmosphérique (territoires et populations exposés), de localiser les territoires soumis à des risques de dépassement de valeurs limites réglementaires et de quantifier l'impact de scénarii de réduction d'émissions pour l'évaluation des politiques publiques.

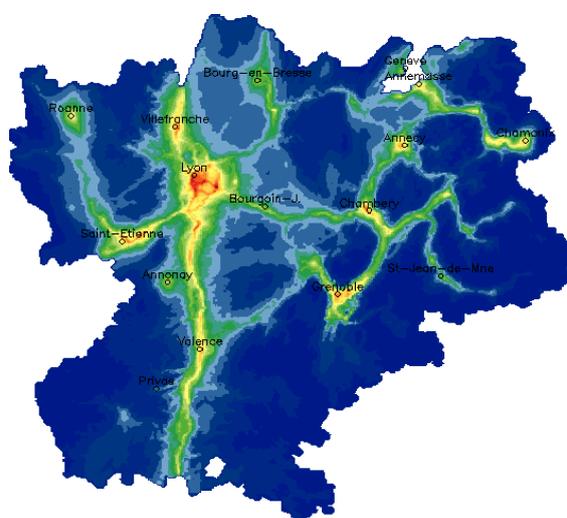
Elle est alimentés par un **inventaire spatialisé des émissions** (ou cadastre des émissions).

Elle s'appuie sur deux modèles de résolution spatiales différentes :

Un modèle régional PREVALP

d'évaluation de la pollution atmosphérique, il s'appuie sur un modèle météorologique WRF, un modèle de transport et de photochimie CHIMERE ainsi que plusieurs prétraitements pour la préparation des données d'entrée des modèles et post-traitement pour l'optimisation des résultats. L'utilisation de la plateforme PREVALP pour les besoins de la surveillance de la qualité de l'air s'appuie sur des méthodes géostatistiques d'assimilation de données de mesures. Les données de PREVALP sont disponibles toutes les heures pour les polluants O₃, NO₂, NO et PM₁₀ à une échelle spatiale de 1 km².

La résolution spatiale horizontale des cartographies réalisées par PREVALP est de 1 km pour l'ensemble de la région. Ainsi, si les cartographies régionales réalisées prennent en compte les émissions liées aux transports, leur résolution spatiale ne permet pas de décrire les zones influencées par le trafic avec suffisamment de finesse et fournissent plutôt une information sur le niveau de fond.



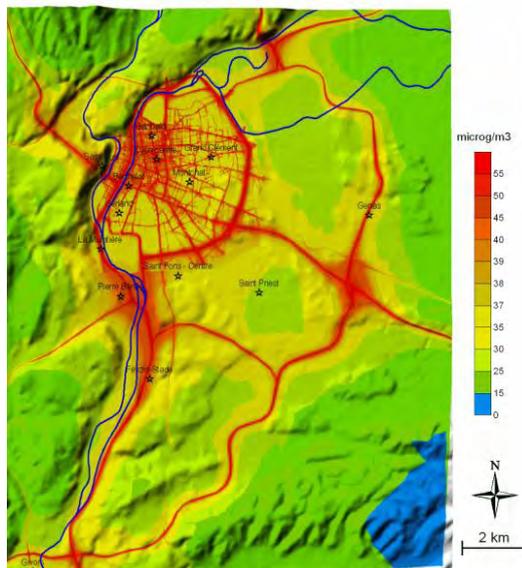
Cartographie des concentrations moyennes annuelles 2010 en NO₂ en RA - Source : Air-Rhône-Alpes

Un modèle fine échelle de rue SIRANE. Ce modèle permet de connaître la qualité de l'air à fine échelle dans les plus grandes agglomérations de la région (Lyon, Grenoble, Valence, Chambéry, Annecy, Annemasse et plus récemment Saint-Etienne). Les polluants disponibles sont le dioxyde d'azote et particules PM₁₀.

Ce modèle urbain de dispersion a été développé par l'Ecole Centrale de Lyon. Il permet de cartographier la pollution à l'échelle d'une ville avec une résolution de 10 m. SIRANE permet de calculer heure par heure la distribution des polluants à l'intérieur de la rue en tenant compte de la géométrie des voies de circulation, des échanges entre carrefours et au-dessus des toits. Le calcul s'effectue à partir de données de topographie (bâti, rues), de mesures météorologiques (vent, température, couverture nuageuse), de données d'émissions calculées en fonction du trafic routier et de la composition du parc et de mesures de pollution de fond.

Un modèle de description fine des zones sous l'influence des axes de transport CartoProx. Ce modèle en cours d'élaboration vise à modéliser les concentrations en polluants aux abords des routes, voies ferrées et de l'aéroport de Lyon Saint-Exupéry. Cet outil permet de produire une cartographie de la concentration annuelle moyenne il permettra à terme d'évaluer pour toute la région l'exposition potentielle des populations à la pollution atmosphérique aussi bien en situation de fond qu'à proximité des sources de transport.

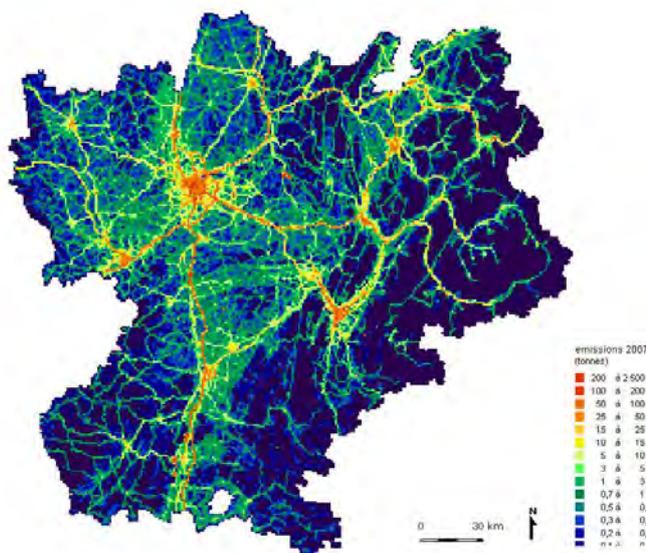
Les polluants étudiés sont le dioxyde d'azote (NO₂) et les particules PM₁₀.



Moyenne annuelle en NO₂ en 2009 dans la région lyonnaise. source : Air Rhône-Alpes

Un cadastre kilométrique régional des émissions atmosphériques

Il s'agit d'une description spatialisée du flux de polluants émis dans l'atmosphère (masses de composés par unité de temps). Le cadastre des émissions d'AIR RHÔNE-ALPES s'appuie sur le référentiel français OMINEA (Organisation et Méthodes des Inventaires Nationaux des Emissions Atmosphériques en France). Le cadastre des émissions peut-être une description d'une situation passée, mais des scénarios prospectifs peuvent aussi être implémentés afin d'évaluer les impacts de politiques publiques en projet sur les émissions de polluants. Les **émissions du secteur des transports routiers** sont calculées à partir des données de trafic simulées par le modèle DAVISUM géré par le CETE et de la méthodologie standardisée au niveau européen COPERTIV.



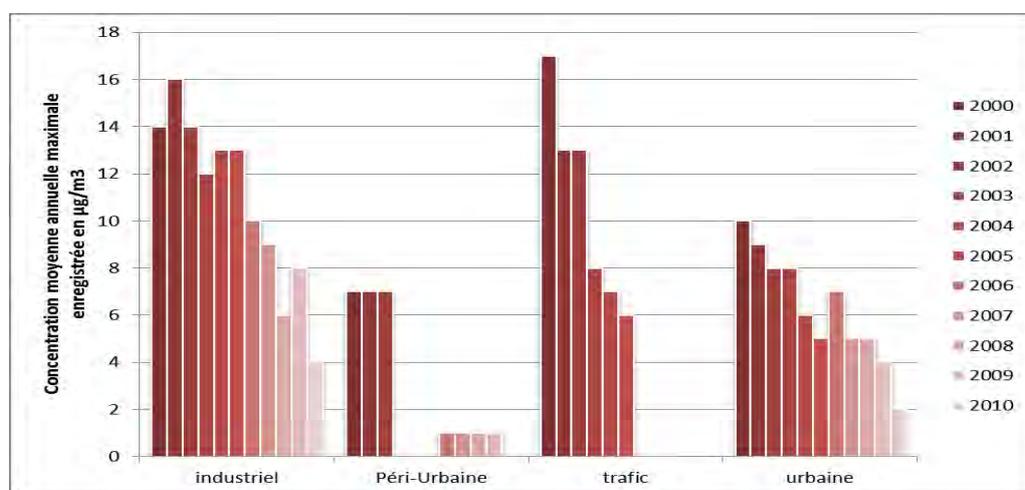
Emissions annuelles de NOx en 2007 dans la région Rhône-Alpes. source : Air Rhône-Alpes

Annexe 6 : Evolution de la qualité de l'air suivant les polluants et méthodes de mesures

Evolution de la qualité de l'air pour les polluants ne présentant pas de dépassement des valeurs réglementaires

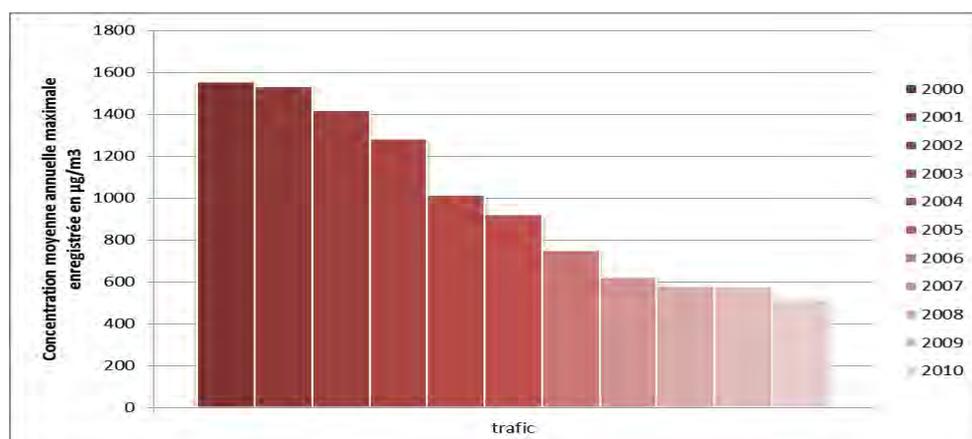
Cette partie de l'annexe propose de retracer l'évolution de la qualité de l'air pour les polluants n'ayant pas été traité dans la partie « Etat des lieux » car ne représentant pas une problématique majeure pour le PPA lyonnais.

SO₂



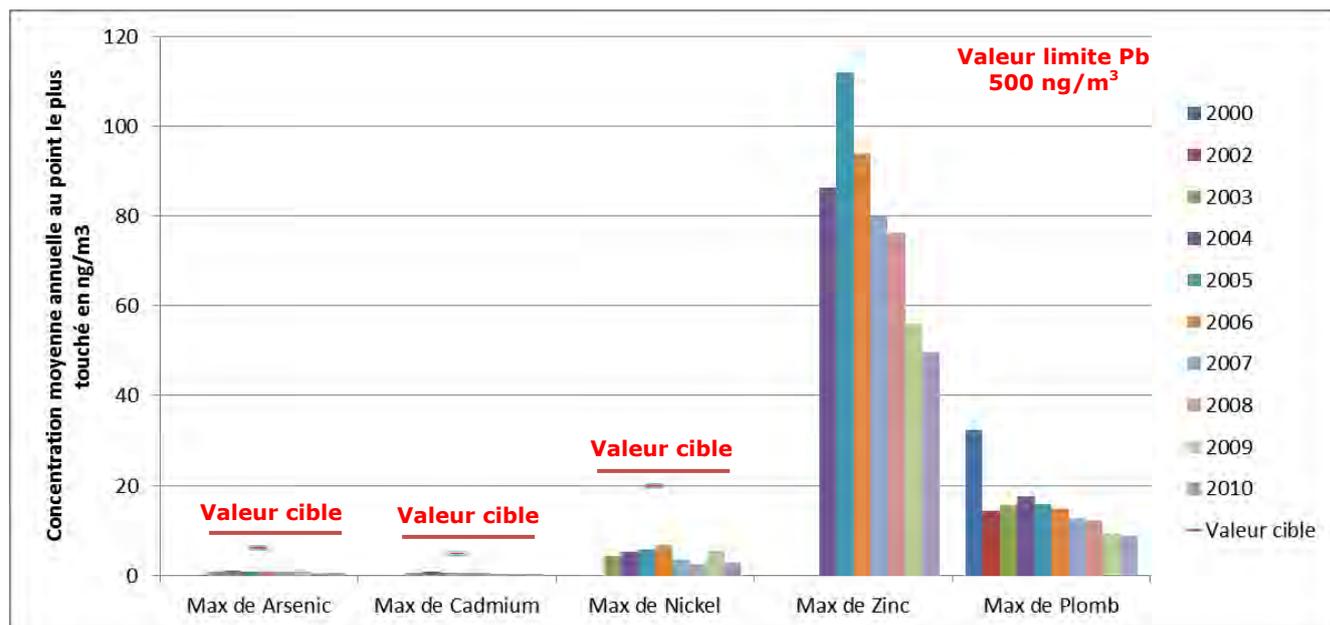
Les concentrations moyennes annuelles en dioxyde de soufre sont en baisse sur toutes les stations et quelle que soit la typologie. Les valeurs limites sont respectées. Des épisodes ponctuels de pollution d'origine industrielle sont cependant constatés.

CO



Le monoxyde de carbone est également en diminution constante. Les améliorations technologiques sur les véhicules sont à l'origine de cette baisse. La valeur limite de 10000 µg/m³ en moyenne sur 8h est largement respectée.

Métaux lourds



Les métaux lourds réglementés, sur le territoire du PPA respectent également les valeurs réglementaires : **valeurs cibles pour l'Arsenic, le Cadmium et le Nickel** ; la valeur limite pour le plomb.

Les concentrations tendent à diminuer pour tous ces polluants.

Toutefois, il s'avère qu'à ce jour, la remise en suspension de particules ou l'évaporation de gaz à partir des sols des sites pollués représente des apports non négligeables dans l'air des territoires à proximité de ces sites. Il convient donc d'étendre la surveillance des métaux lourds à d'anciens sites industriels de façon à mieux comprendre les phénomènes, les quantifier et pouvoir définir des actions qui tendraient à diminuer l'exposition des populations.

Techniques utilisées pour l'évaluation de la pollution

Les résultats présentés dans la partie 7, hormis dans le cas du benzène, sont obtenus via des **analyseurs fixes de mesure**.

Les méthodes d'analyse utilisées sont reprises dans le tableau suivant :

Méthodes de mesure (analyseurs fixes)

Polluant	Méthode de mesure
NO₂	Chimiluminescence
O₃	Absorption UV
SO₂	fluorescence UV
PM₁₀/PM_{2.5} fraction non volatile	Microbalance
PM₁₀/PM_{2.5} fraction volatile	Microbalance + FDMS
BTX	chromatographie PID
CO	Corrélation IR

Préleveurs (non continu)

Certains polluants nécessitent plusieurs étapes dans leur analyse : prélèvement sur site via des mousses ou des filtres puis analyse chimique en laboratoire. C'est le cas des HAP, des métaux lourds, des COV et du benzène (qui peut également être mesuré en continu).

Méthodes de mesure (préleveurs)

Polluant	Méthode de mesure
HAP	Prélèvement sur mousse (DIGITEL DA80) puis analyse au laboratoire LIC (Laboratoire Interrégional de Chimie – accrédité COFRAC) par HPLC-Fluo
Métaux lourds	Prélèvement sur mousse et filtre (PARTISOL 2025B) puis analyse en laboratoire par ICP-MS (laboratoire CARSO – accrédité COFRAC)
COV	Prélèvement par canister puis analyse par chromatographie en phase gaz au sein du laboratoire interne d'Air Rhône-Alpes (CPG)
Benzène	Les tubes sont exposés au minimum 8 semaines de mesure réparties dans l'année (directive 2008/50/CE) pour être représentatifs d'une année donnée. Exposition de tubes (marque Radiello) puis analyse au LIC par chromatographie en phase gazeuse

Annexe 7 : Inventaire des principales sources de polluants – Détails

Détail des émissions annuelles par polluant sur la Zone PPA

Les quantités de polluants émises sur le secteur du PPA lyonnais sont très variables en fonction de leur nature : les métaux lourds et les HAP sont mesurés en kilogramme par an, contrairement aux autres polluants dont l'unité est la tonne par an.

A noter que ces émissions sont données pour l'année 2007. Depuis cette date, ces quantités ont pu fortement évoluer, notamment dans le secteur industriel pour lequel des efforts importants ont été menés avec la mise en place de procédés d'épuration.

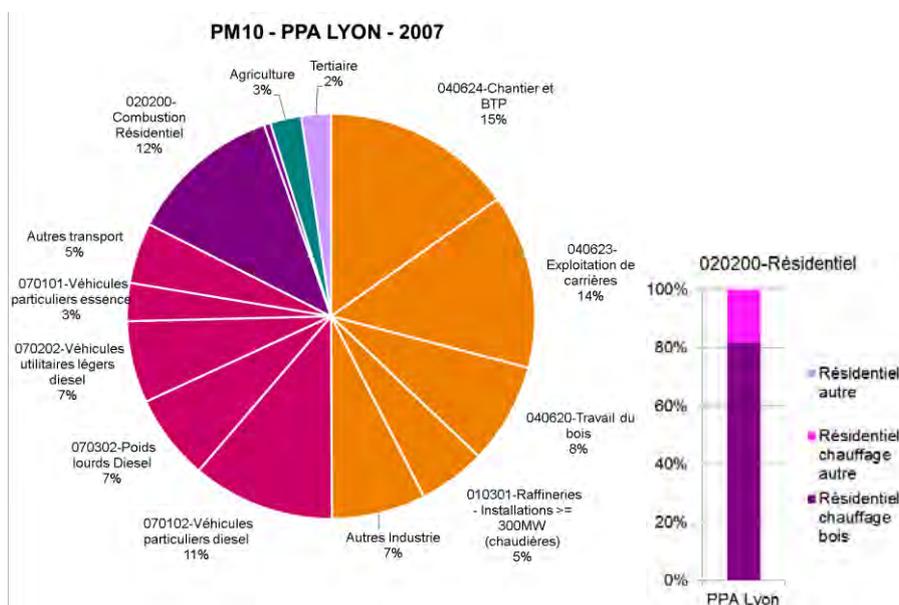
Tableau 8: Emissions annuelles sur la zone PPA (Inventaire 2007 - Source Air Rhône-Alpes)

Activité	SO ₂	NOx	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	COVNM
Valeur en t						
Agriculture nature	19	301	141	94	1 238	201
Industrie	6 568	3 654	2 296	1 367	8 266	14 030
Résidentiel	430	949	565	553	5 970	4 876
Tertiaire	514	804	108	104	567	36
Transports	118	16 512	1471	1 122	27 211	3 963
TOTAL	7 649	22 220	4 581	3 240	43 252	23 106

Activité	HAP 16 comp.	HAP B(a)P	As et ses composés	Cd et ses composés	Ni et ses composés	Pb et ses composés	Hg et ses composés
Valeur en kg							
Agriculture nature	3	0,2	0	0	0	0	0,0
Industrie	8 095	56,9	39,8	45,3	2 468	391	71,8
Résidentiel	4 061	19,9	11,9	12,6	49	135	4,2
Tertiaire	1 151	0,4	7,8	11,5	48	107	3,9
Transports	13 017	12,2	0,6	11,5	94	147	0,1
TOTAL	26 327	89,6	60,1	80,9	2 660	780	80,0

Détail des secteurs émetteurs pour les polluants dépassant les valeurs limites (SNAP 3) sur la zone PPA

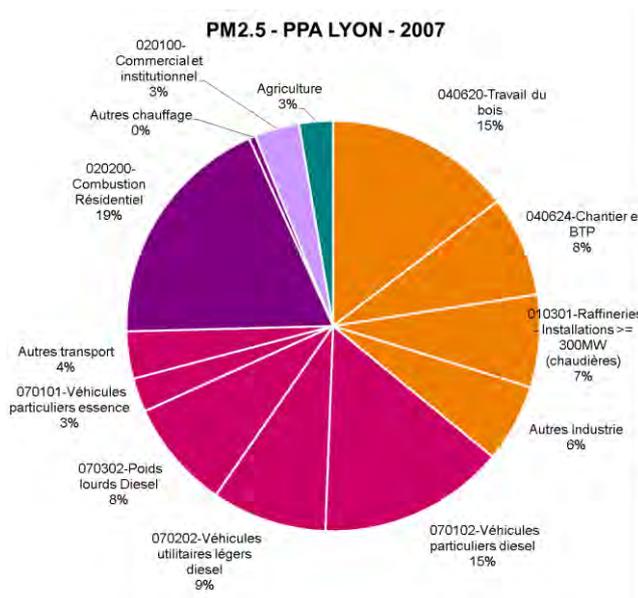
Les particules PM₁₀



Source : Air Rhône-Alpes

Les chantiers BTP, le travail du bois ou encore l'exploitation de carrières représentent 70% des sources industrielles de particules. Concernant le transport, ce sont très majoritairement les véhicules diesel qui sont source de PM₁₀. Enfin, pour le secteur du résidentiel, 80% des particules proviennent du chauffage au bois.

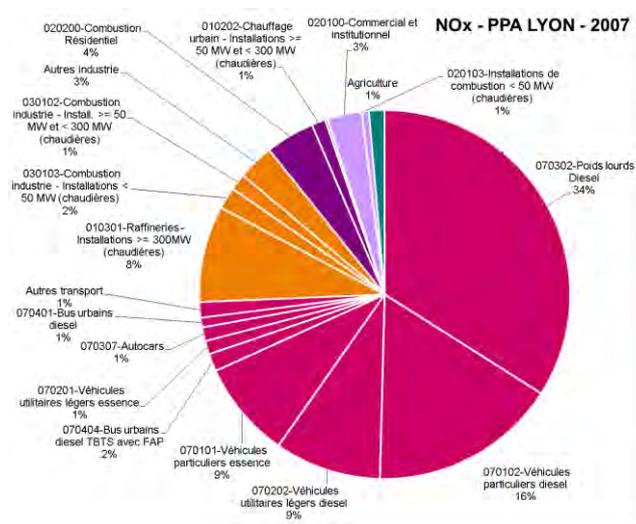
Les particules PM_{2,5}



Source : Air Rhône-Alpes

La répartition sectorielle des sources de particules PM₁₀ et assez proche de celle des PM_{2.5}. A noter une part plus importante du secteur résidentiel dans les émissions de PM_{2.5}.

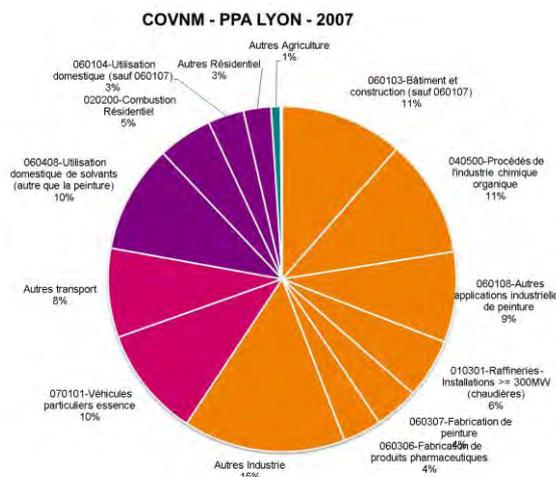
Les oxydes d'azote NOx



Source : Air Rhône-Alpes

Les oxydes d'azote sont très majoritairement émis par le secteur des transports avec une prédominance des diesels, en particulier des poids lourds et des véhicules particuliers (33% des émissions)

Les composés organiques volatils non méthaniques COVNM



Source : Air Rhône-Alpes

Qu'est-ce qu'un inventaire des émissions ?

Un inventaire des émissions est une évaluation de la quantité d'une substance polluante émise par une source donnée pour une zone géographique et une période de temps donnée. Dans un cadastre des émissions, les données d'émissions sont localisées géographiquement au niveau de leur source à l'aide d'un Système d'Information Géographique (SIG).

Les polluants sont émis par des sources variées, regroupées en secteurs d'activité (transport, industriel, agricole, résidentiel, sources naturelles,...). Pour chacun de ces secteurs, la quantité annuelle de polluant émise pour un territoire donné est évaluée : le terme d'émissions est alors employé. C'est une valeur calculée en fonction des connaissances des sources sur le territoire.

La réalisation d'un inventaire des émissions consiste en un calcul théorique des flux de polluants émis à l'atmosphère (masse du composé par unité de temps). Il s'agit d'un croisement entre des données dites primaires (comptages routiers, données de production pour les entreprises, consommation d'énergie..) et des facteurs d'émissions issus de la mesure (métrologie) ou de la modélisation. Le calcul global est du type :

$$E_{s, a, t} = A_{a, t} \times F_{s, a}$$

Avec E : émissions relatives à la substance s et à l'activité a pendant le temps t

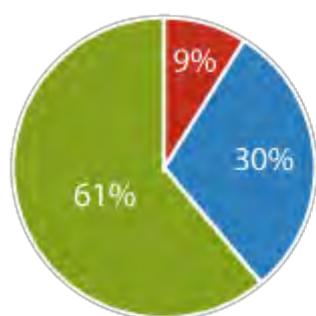
A : quantité d'activité relative à l'activité a pendant le temps t

F : facteur d'émission relatif à la substance s et à l'activité a .

Annexe 8 : Etudes Air Rhône-Alpes sur la composition chimique des particules

Composition chimique des particules :

Sur un site de mesure de l'agglomération lyonnaise, Air Rhône-Alpes dispose d'un appareil qui permet de faire le Bilan de masse de la matière carbonée (matière organique (OM) /carbone élémentaire (EC)) dans les particules PM_{2,5}.



La part d'EC varie généralement entre 2% et 15%

La part d'OM varie généralement de 20% à 30% en milieu urbain. Mais, en période hivernale, elle peut constituer jusqu'à plus de 60 % de la masse totale des PM, en lien notamment avec l'augmentation de la combustion de biomasse.

La masse indeterninée pouvant constituer une part importante de la masse des PM.

Exemple de bilan de masse des PM - Source : Air Rhône-Alpes

Dispositif CARA (CARactérisation de l'Aérosol) [6]

Cette étude a pour objectif de fournir des informations sur la composition chimique des particules sur l'ensemble du territoire français, afin de mieux comprendre leur origine en situation de fond et lors des épisodes pollués. CARA est organisé au plan national par le **laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air (LCSQA)**, en collaboration avec des **associations de surveillance de la qualité de l'air volontaires**. Basé sur une approche couplée entre la caractérisation chimique des particules (spéciation) et la modélisation, le dispositif national CARA consiste à effectuer une spéciation chimique des particules sur **une sélection d'échantillons prélevés sur quelques villes françaises et de confronter les résultats à la modélisation (épisodes de forte pollution ou situations de fond d'intérêt)**.

Air Rhône-Alpes participe à ce programme depuis 2008 en mettant à disposition du LCSQA des prélèvements de particules réalisés sur les stations urbaines de Lyon.

Les résultats obtenus en 2008, montrent que les profils chimiques mesurés par analyse correspondants à des dépassements du seuil de 50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ présente une contribution forte de la matière carbonée (1/3 des PM₁₀) et des espèces inorganiques secondaires (nitrate, sulfate et ammonium). Ce profil est comparable aux profils annuels moyens rencontrés dans la littérature, et indique que les dépassements ne sont pas liés (en première approximation) à une montée en puissance d'une source spécifique, mais bien

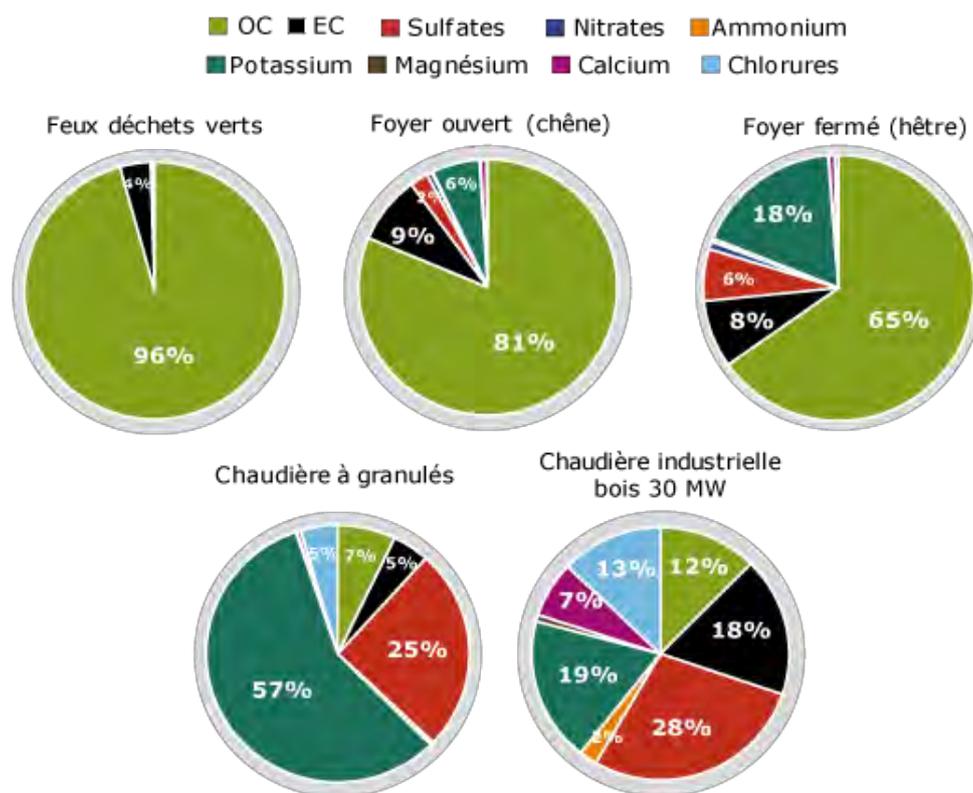
à des conditions de dispersion favorisant l'accumulation d'un ensemble de sources. L'évolution saisonnière de ce profil est relativement faible.

Particules et biomasse :

Des programmes de recherche sont menés en Rhône-Alpes sur cette thématique, la part des particules émises par le secteur du chauffage étant importante.

L'objectif de ces études est de mieux connaître les particules émises par la biomasse afin d'en déterminer une molécule « trace » (ex. étude du Lévo-glucosan traceur spécifique de la combustion de la cellulose et donc du bois) ou des profils spécifiques en fonction du type de feu (signature chimique des déchets verts, feux de cheminée, ...).

Les résultats (Cf. figure suivante) montrent des différences notables sur l'ensemble des profils. Celles-ci peuvent être la conséquence à la fois de la nature du combustible et des conditions de combustion. La part de carbone organique contenue dans les aérosols est particulièrement élevée dans le cas de combustions de type déchets verts ou combustion de bois bûche en foyer fermé, avec des fractions représentant 96% et 66% respectivement des espèces analysées. Cette fraction organique est beaucoup plus faible dans les aérosols issus des émissions de chaudière individuelle ou de chaudière collective. La part de lévo-glucosan (traceur univoque de la combustion de biomasse) est élevée pour la combustion de déchets verts et faible pour les émissions de chaudière à granulés.



Comparaison des profils chimiques d'espèces majeures pour différents types de combustion de biomasse - Source Air Rhône-Alpes

Annexe 9 : Tendancier SRCAE / Hypothèses par secteur d'activités

Cette annexe se propose de reprendre les hypothèses prises dans le cadre du SRCAE pour élaborer un scénario tendancier 2020. Ces postulats sont reprises par grand secteur d'activité (résidentiel / Tertiaire / Industriel et agriculture). Pour chacun d'entre eux, la tendance à 2020 est exprimée par rapport à 2005 et un tableau reprend ces hypothèses.

Le secteur du résidentiel

Tendance d'évolution à 2020 : Une demande d'énergie en hausse malgré des équipements de plus en plus performants

Dans les années à venir, la population rhônalpine va continuer à croître, augmentant ainsi le nombre de logements nécessaires à chauffer. Cette population, de plus en plus vieillissante, **aura des besoins de confort de plus en plus accrus** : Le nombre de logements climatisés devrait augmenter ainsi que la consommation d'eau chaude sanitaire. Les logements seront également de plus en plus équipés par des appareils consommateurs d'électricité (électroménager, électronique...) de plus en plus performants : la consommation d'électricité spécifique continuera donc d'augmenter chaque année mais l'augmentation sera de plus en plus faible.

En parallèle, les rhônalpins auront de moins en moins besoin de se chauffer. En effet **leurs logements devraient être de plus en plus performants** : toutes les nouvelles constructions devraient respecter la RT2012 dès le 1^{er} janvier 2013⁹ et être passives¹⁰ à partir de 2020. Par ailleurs, de plus en plus de logements devraient être rénovés, en particulier dans le parc social et dans les maisons individuelles, dont les propriétaires devraient être plus sensibles à la mise en œuvre de mécanismes incitatifs (type crédits d'impôts) et à une plus grande sensibilisation des ménages aux économies d'énergie (en lien avec le Grenelle de l'Environnement). Ce type de décision étant plus difficile à prendre dans les copropriétés, celles-ci connaîtraient un rythme de rénovation plus faible. **64 000 logements par an seraient ainsi rénovés jusqu'en 2020** (soit un taux de rénovation de 2,1%/an du parc) permettant de réduire en moyenne leur consommation de 10%.

Par ailleurs, les rhônalpins devraient remplacer leurs chauffages en fin de vie par des **appareils de plus en plus performants** grâce aux progrès techniques réalisés, permettant des gains énergétiques importants (de 20 à 30% suivant l'état de la chaudière mise à la casse et les performances de la nouvelle installation) et des gains en émissions de polluants atmosphériques. En termes de substitution, les tendances passées devraient se poursuivre : ainsi les systèmes individuels devraient se développer au détriment des chaufferies collectives ; les réseaux de chaleur devraient cependant se développer ; le gaz naturel devrait prendre une place prépondérante face à l'électricité (pour le chauffage) au détriment du fioul et du GPL. Néanmoins, **les PAC**, permettant de combiner climatisation et chauffage, **devraient se développer de plus en plus, en particulier les PAC électriques et plus particulièrement dans le neuf**. Face à

⁹ Soit une consommation de 50 kWhEP/m².an pour les 5 usages réglementaires (chauffage, ECS, éclairage, climatisation, auxiliaires)

¹⁰ Soit une consommation de chauffage de 15 kWh/m².an

l'augmentation des coûts de l'énergie fossile, les ménages devraient également se **tourner de plus en plus vers les énergies renouvelables** en particulier le bois dans l'individuel que ce soit comme énergie principale ou comme chauffage d'appoint principalement en zones rurales et périurbaines. Le solaire thermique et la géothermie se développe également principalement dans le neuf.

Les hypothèses en chiffres

Déterminant	Situation 2005	Situation 2020
Densification		
Taille moyenne d'un logement	90 m ² /log	90 m ² /log
dont MI	107 m ² /log	112 m ² /log
dont IC	68 m ² /log	68 m ² /log
Sobriété		
Climatisation : taux de logement équipé	1%	10% en 2020
Climatisation : taux de MI équipé	1%	10% en 2020
Climatisation : taux IC équipé	1%	10% en 2020
Evolution électricité spécifique	+ 2,5 %/an	+ 1,4 %/an, soit +24% /2005
Evolution des besoins d'ECS	33 L à 55°C/pers.jour	33 L+10% soit 36,3 par rapport à 2010 à 55°C/pers.jour
MI neuf : part PAC ¹¹ élec	3%	7%
MI neuf : part PAC gaz	0%	moins de 1%
MI existant : part PAC élec	1%	3%
MI existant : part PAC gaz	0%	moins de 1%
Construction neuve		
RT Passif	na	RT 2012 en 2012 passif à partir de 2020
Rénovation		
Vitesse de rénovation	64 000 logt/an	64 000 logt/an
Part des logt rénové sur nb total de logt (y.c. lgts neufs)	2,5 % / an	2,1 % / an
Performance de gestion de rénovation	gain unitaire moyen de 10 %	gain unitaire moyen de 10 %
Reconstruction-Déconstruction		
Taux de déconstruction - vacance	0,12%	0,12%
Appareils de chauffage		
Durée de vie appareils hors bois	25 ans	25 ans
Part des poêles performants dans poêles neufs	60%	60%
Part des inserts performants dans inserts neufs	80%	80%
Baisse facteur d'émission bois neuf ind / 2005	-0%	-0%
Part du parc collectif bois modernisé	0%	0%
Pénétration ENR		
Part des combustibles fossiles (chgt d'usage)	57%	50%

¹¹ PAC : pompe à chaleur

Le secteur tertiaire

Tendance d'évolution à 2020 : Une tertiarisation de l'économie accompagnée d'une augmentation des consommations d'électricité spécifique

Dans les années à venir, la population rhônalpine devrait augmenter et vieillir : le taux d'emplois par habitants diminue du fait de gain de productivité et du vieillissement de la population. Les emplois continuent quant à eux de se développer dans le tertiaire. Les tendances passées (1999-2007) devraient se poursuivre dans le choix du développement des différentes filières avec **une croissance en particulier dans le tertiaire privé (bureaux), dans les transports et la santé.**

Les besoins en confort devraient augmenter conduisant à une augmentation du nombre de m²/emploi. Conjugué à la tertiarisation de l'économie, cela devrait conduire à un besoin accru de m² tertiaire : **le parc devrait s'agrandir avec un rythme important de mise en chantier.** Le taux de constructions neuves devrait représenter environ 2% du parc.

Les niveaux de chauffage demeurent hors normes avec des pratiques de température de consigne voisines de 21°C à 22°C au lieu de 19°C. On devrait également assister à **une très forte croissance des usages électriques spécifiques** (bureautique, éclairage, équipements de froid...). **La climatisation connaît un très fort développement** en particulier dans les bureaux, avec un taux d'équipement voisin de 50% en 2020 contre 30% du parc existant actuellement. **Les températures de consigne de climatisation demeurent également hors normes** (avec des pratiques voisines de 23 à 24°C au lieu de 26°C).

Parallèlement, les performances énergétiques des bâtiments tertiaires s'améliorent : les constructions neuves respectent la RT2012 dès le 1^{er} janvier 2013 et sont passives dès 2020. **Les rénovations devraient se poursuivre au même rythme qu'aujourd'hui**, soit 1% du parc rénové chaque année, avec des gains énergétiques moyens de 10% (ce qui correspond à un engagement sur les vitrages et 2 parois opaques avec des performances type RT2005 ou vitrages et ventilation). **Par ailleurs, les désaffectations ou destructions de bâtiments concernent les bâtiments les plus vétustes** et donc les plus énergivores (on considère que les bâtiments sortant du parc ont des consommations 1,3 fois supérieures à la moyenne).

Les équipements de chauffage devraient également être améliorés par le renouvellement. Les nouveaux appareils de chauffage respectent l'arrêté du 15 septembre 2006 relatif au DPE. Les progrès réalisés par les fabricants de systèmes de chauffage permettent des gains de 20 et parfois jusqu'à 30% de rendement suivant les équipements.

D'autre part, **les EnR se développent dans le tertiaire** avec une pénétration du photovoltaïque sur le neuf et du solaire thermique dans le neuf et l'existant. Les PAC peinent à trouver un marché sur le tertiaire avec une faible pénétration des PAC électrique (moins de 5% du parc total).

Les hypothèses en chiffres

Déterminant	Situation 2005	Tendancier 2020
Densification		
Evolution surface/employé dans le neuf/ 2005	0%	108%
Sobriété		
Climatisation : taux de bureaux équipés	30%	50% en 2020
Evolution électricité spécifique	+2%/an de 2005 à 2010	+ 0,6 %/an, soit +10% /2005
Evolution température de consigne	T° de moyenne hyp hiver = 21°C; T° moyenne hyp été= 24°C	+0,4 °C /2005 en hiver ; +0°C/2005 en été
Evolution consommation ECS	stable	stable
Neuf et existant : part PAC élec	0	moins de 5% du parc total
Neuf et existant : part PAC gaz		0
Construction neuve		
RT Passif		RT 2012 en 2012 passif à partir de 2020
Rénovation		
Vitesse de rénovation parc privé	1%/an du parc	1%/an du parc
Vitesse de rénovation parc public	1%/an du parc	1%/an du parc
Performance du geste de rénovation	gain unitaire moyen de 10 %	gain unitaire moyen de 10 %
Pénétration des ENR		
Part Chaleur de réseau dans la consommation	4%	5%, soit +1pt / 2005
Part des ENR dans le bouquet réseaux	Moins de 1%	1%, soit +1pt / 2005
Appareils de chauffage		
Durée de vie appareils	25 ans	25 ans
Taux de renouvellement / 2005		Identique

Le secteur des transports

Tendance d'évolution à 2020 : Des trafics en augmentation avec un recours toujours plus marqué au routier individuel

La population rhônalpine augmente et avec elle les besoins de transport. Vu les tendances actuelles, **les trafics, que ce soit pour le transport de personne ou le transport de marchandise, devraient continuer d'augmenter d'ici à 2020.**

En effet, la population devrait s'installer **de plus en plus dans le périurbain** à la recherche de confort (surfaces grandes plus facilement accessibles en termes de coût du foncier). Ces zones sont cependant **moins adaptées au développement des transports en commun et des modes actifs**. Les distances moyennes à parcourir pour la mobilité locale (trajet domicile-travail et autres motifs) continuent d'augmenter par conséquent. La voiture reste le mode de transport privilégié avec une utilisation principalement monopassager malgré une progression des transports en commun et des modes actifs en zones urbaines.

En ce qui concerne la mobilité touristique et longue distance, on devrait observer une **stagnation (en production de séjours) de la fréquentation touristique de la région**. Par ailleurs, la tendance devrait être de plus en plus vers les courts séjours, par

conséquent moins éloignés et plus fréquents. Pour ces séjours, les rhônalpins ont de plus en plus recours à l'avion et au train au détriment de la voiture. Par ailleurs, le taux de remplissage des véhicules diminue.

D'autre part, **les besoins en marchandise augmentent avec la population**. Le scénario tendanciel suppose une stabilisation des tonnes.km produits par habitant et donc une augmentation des tonnes.km en valeur absolue. **Les tonnages transportés par poids lourds ne devraient pas évoluer** faute de mesures spécifiques pour encourager une optimisation et les distances parcourues restent stables. Le scénario n'intègre pas de modification organisationnelle dans la distribution urbaine des marchandises. Par conséquent **la part modale du routier ne devrait pas évoluer** et les marchandises devraient être toujours principalement transportées par la route.

Par ailleurs, **les évolutions techniques et réglementaires devraient avoir un impact sur les consommations énergétiques**. Ainsi **les agrocarburants** devraient être incorporés dans l'essence et le diesel à hauteur de 6% en 2010 et de 10% en 2020, conformément à l'objectif européen du paquet Energie-Climat. Vu la tendance actuelle, **le véhicule électrique ne devrait pas connaître de développement particulier**. Les véhicules routiers individuels devraient être **de plus en plus performants** : l'évolution technologique devrait conduire à un gain énergétique de 10% d'ici 2020.

Enfin, concernant **le transport aérien**, l'hypothèse tendancielle, confortée par les prévisions de trafic de la plateforme de Lyon Saint Exupéry, **est une augmentation du nombre annuel de mouvements sur les aéroports** (vols commerciaux, passagers, fret et postaux) **et une augmentation du nombre annuel de passager**. Les gains en consommation de carburant de ce secteur grâce aux évolutions techniques, technologiques et réglementaires sont évalués à **15% en 2020**.

Les hypothèses en chiffres

Déterminant	Situation 2005	Tendanciel 2020
Transport Année de référence 2008 correspondant à enquête nationale transport. Toutes les évolutions relatives sont exprimées par rapport à cette année sauf mention contraire		
Distribution territoriale de la population		
Part de la population urbaine	63%	61 %
Hypothèses : en tendanciel, l'évolution de la distribution de la population dans le temps est considérée comme étant la résultante de la poursuite de l'évolution constatée sur 1999-2006, avec prise en compte des projections des SCoT adoptés en 2010 ; les autres scénarios prévoient un renforcement de la localisation des populations dans des secteurs à caractère urbain, plus adaptés à des dessertes en transports en commun et où des distances de déplacement, plus faibles, permettent un recours plus important aux modes actifs		
Population dans les pôles urbains	3 753 100	4 074 336
Part de l'accroissement total par rapport à 2005	-	46%
Population en couronnes de pôles urbains	959 300	1 135 471
Part de l'accroissement total par rapport à 2005	-	25%
Population dans les communes multipolarisées	425 900	546 099
Part de l'accroissement total par rapport à 2005	-	17%
Population dans les espaces à dominante rurale	850 400	935 094
Part de l'accroissement total par rapport à 2005	-	12%
Population totale	5 988 700	6 691 000
Evolution de la mobilité		
La mobilité longue distance (en nombre de déplacements par an et par personne)		

Hypothèses : en tendanciel, prolongation jusqu'en 2020 sur la base des évolutions constatées sur la période 1994-2008

Population des pôles urbains	15	18
Population des couronnes de pôles urbains	14	14
Population des communes multipolarisées	12	16
Population des espaces à dominante rurale	12	16

La mobilité locale (en nombre de déplacements par jour et par personne)

Hypothèses : le tendanciel s'appuie sur une stabilisation du nombre de déplacements par jour et par personne

Population des pôles urbains	3,8	3,8
Population des couronnes de pôles urbains	4,0	4,0
Population des communes multipolarisées	4,1	4,1
Population des espaces à dominante rurale	4,0	4,0

Les déplacements touristiques

Hypothèses : en tendanciel, l'évolution de la mobilité touristique prend en compte deux tendances de fond que sont la stagnation (en production de séjours) de la fréquentation touristique et la croissance des courts séjours ; on observe par ailleurs une tendance au glissement des parts modales de la voiture vers l'avion et le train ; on a donc supposé une baisse relative de 4% de la part modale VP entre 2008 et 2020 et une augmentation de 5% du nombre de voyages (liés à l'augmentation du nombre de courts séjours) ;

Le transport aérien

Hypothèses : l'hypothèse tendancielle, confortée par les prévisions de trafic de la plate-forme de LYS, est de + 85 % à 2020

Evolution des taux de remplissage des véhicules

La mobilité longue distance (en nombre moyen de personnes par véhicule)

Hypothèses :

Population des pôles urbains	2,64	2,58
Population des couronnes de pôles urbains	2,94	2,91
Population des communes multipolarisées	2,90	2,70
Population des espaces à dominante rurale	2,65	2,57
Moyenne régionale	2,70	2,65

La mobilité locale (en nombre moyen de personnes par véhicule)

Hypothèses : en tendanciel, augmentation de 5% du taux de remplissage des véhicules individuels (conducteur exclus) entre 2008 et 2020

Déplacements de semaine	1,20	1,21
-------------------------	------	------

Le transport de marchandises

Tonnage moyen transporté par PL	7,21	8,25
Tonnage moyen transporté par VUL	0,22	0,25

Evolution des distances

La mobilité longue distance (en distance moyenne VP exprimée en km)

Hypothèses : Prolongation de la tendance observée entre 1994 et 2008

Population des pôles urbains	284	282
Population des couronnes de pôles urbains	270	286
Population des communes multipolarisées	310	305
Population des espaces à dominante rurale	260	254

La mobilité locale, pour les déplacements domicile travail (en distance moyenne VP exprimée en km)**Hypothèses** : Prolongation de tendance à + 0,5% par an

Population des pôles urbains	9,0	10,6
Population des couronnes de pôles urbains	14,4	16,6
Population des communes multipolarisées	14,9	17,4
Population des espaces à dominante rurale	13,1	15,0

La mobilité locale, pour les déplacements autres que domicile travail (en distance moyenne VP exprimée en km)**Hypothèses** : Prolongation de tendance à + 0,5% par an

Population des pôles urbains	5,5	6,5
Population des couronnes de pôles urbains	8,9	10,2
Population des communes multipolarisées	9,1	10,7
Population des espaces à dominante rurale	8,1	9,3

Evolution des parts modales routières**La mobilité longue distance (part modale de la VP exprimée en %)****Hypothèses** : Baisse de 4 points entre 2008 et 2020

Population des pôles urbains	69%	64%
Population des couronnes de pôles urbains	83%	81%
Population des communes multipolarisées	82%	78%
Population des espaces à dominante rurale	81%	77%

La mobilité locale, pour les déplacements domicile travail (part modale VP exprimée en %)**Hypothèses** : baisse de 7% entre 2008 et 2020 dans les pôles urbains & stabilité ailleurs

Population des pôles urbains	64%	60%
Population des couronnes de pôles urbains	88%	89%
Population des communes multipolarisées	87%	89%
Population des espaces à dominante rurale	83%	84%

La mobilité locale, pour les déplacements autres que domicile travail (part modale VP exprimée en %)**Hypothèses** : baisse 10% entre 2008 et 2020 dans les pôles urbains & stabilité ailleurs

Population des pôles urbains	56%	51%
Population des couronnes de pôles urbains	77%	78%
Population des communes multipolarisées	76%	78%
Population des espaces à dominante rurale	73%	74%

Le transport de marchandises**Hypothèses** : le scénario tendanciel suppose une stabilisation des tonnes.km produites par habitant et n'intègre pas de modification organisationnelle dans la distribution urbaine des marchandises

Part du fret routier (en t.km)	89%	89%
--------------------------------	-----	-----

Evolution des parts modales TC**La mobilité longue distance (part modale des TC exprimée en %)**

Population des pôles urbains	31%	36%
Population des couronnes de pôles urbains	17%	19%
Population des communes multipolarisées	18%	22%
Population des espaces à dominante rurale	19%	23%

La mobilité locale, pour les déplacements domicile travail (part modale des TC exprimée en %)

Population des pôles urbains	15%	17%
Population des couronnes de pôles urbains	6%	6%
Population des communes multipolarisées	6%	6%
Population des espaces à dominante rurale	7%	7%

La mobilité locale, pour les déplacements autres que domicile travail (part modale TC exprimée en %)

Population des pôles urbains	15%	17%
Population des couronnes de pôles urbains	5%	5%
Population des communes multipolarisées	5%	5%
Population des espaces à dominante rurale	6%	6%

Le transport de marchandises

Part modale du fer (en t.km)	10%	10%
Part modale de la voie d'eau (en t.km)	1%	1%

Evolution des parts modales modes doux**La mobilité locale, pour les déplacements domicile travail (part modale des modes doux exprimée en %)**

Population des pôles urbains	21%	23%
Population des couronnes de pôles urbains	6%	5%
Population des communes multipolarisées	7%	5%
Population des espaces à dominante rurale	10%	9%

La mobilité locale, pour les déplacements autres que domicile travail (part modale des modes doux exprimée en %)

Population des pôles urbains	29%	32%
Population des couronnes de pôles urbains	18%	17%
Population des communes multipolarisées	19%	17%
Population des espaces à dominante rurale	21%	20%

Evolutions techniques, technologiques et réglementaires les plus impactantes**La composition des carburants**

Hypothèses : Incorporation dans l'essence et le diesel de 10% d'agrocarburants

Les performances des véhicules (émissions et consommations)

Performance des véhicules neufs thermiques (g de CO2/km)	155	95
Performance moyenne du parc VL (g de CO2/km)	167	118
Durée de vie moyenne d'un VL (en années)	13	13
Facteur d'accélération de renouvellement du parc VL par rapport à 2005	1	1
Durée de vie moyenne d'un PL (en années)	20	20
Performance moyenne du parc PL (g de CO2/km)	1045	900
Gains énergétiques dans le transport routier de marchandises	Base	10%
Gains en consommation de carburant dans l'aérien	Base	15%
Taux de croissance du trafic	1	1,85

Le développement des véhicules électriques			
Hypothèses pour le parc urbain et périurbain	:VP	0%	0%
	VUL	0%	0%
	PL	0%	0%
Hypothèses pour le parc inter-urbain	VP	0%	0%
	VUL	0%	0%
	PL	0%	0%
Evolution des vitesses			
Baisse prise en compte		Aucune	Aucune
Evolution des trafics			
La mobilité longue distance			
Millions de pass.km total			
dont Millions de pass.km route		17 490	21 845
dont Millions de pass.km TC (y compris l'avion)		6 362	9 698
La mobilité locale			
Millions de pass.km total (mobilité quotidienne hors web end)			
Dont Millions de pass.km route		28 677	36 982
Dont Millions de pass.km TC (y compris l'avion)		4 400	6 266
La décomposition du trafic aérien par aéroports, en nombre annuel de mouvements (vols commerciaux passagers, frets et postaux, réguliers et non réguliers)			
Lyon Saint Exupéry		123 000	160 000
Autres aéroports régionaux		12 000	17 000
Total régional		135 000	177 000
Le trafic aérien en nombre annuel de passagers (en millions de passagers)			
Lyon Saint Exupéry		6,5	13
Autres aéroports régionaux		0,6	0,8
Total régional		7,1	13,8
Le transport de marchandises			
Millions de veh.km route PL		4 484	4 030
Millions de veh.km route VUL		8 920	8 080
Millions de veh.km route PL+VUL		13 404	12 110
Millions de tonnes.km total route		33 400	35 300
Millions de tonnes.km ferroviaire		3 760	3 950
Millions de tonnes.km fluvial		460	550
Synthèse pour l'ensemble du transport passager routier (en millions de veh.km)			
Mobilité longue distance		6 461	8 269
Tourisme		2 954	2 984
Mobilité locale réduite au domicile travail		3 697	4 766
Mobilité locale pour les autres motifs		20 200	25 797
Mobilité du weekend end		8 494	8 581
Total		41 806	50 397

Synthèse pour l'ensemble du transport collectif de personnes (en millions de veh.km)		
Transports urbains thermiques	93	116
Transports urbains électriques	17	22
Transports interurbains routiers	101	130
Autocars de tourisme	129	190
Lignes TER thermiques et électriques	26	33
Grandes lignes thermiques et électriques	18	24
Total	384	515
Synthèse pour l'ensemble du transport de personnes (en millions de veh.km)		
Transports individuels	41 806	50 397
Transports collectifs	384	515
Total	42 190	50 912

Le secteur industriel

Tendance d'évolution à 2020 : Une poursuite de l'amélioration des performances énergétiques des différentes branches industrielles

Les gains d'efficacité énergétique, comme les substitutions inter-énergétiques seront très largement déterminées dans l'avenir comme aujourd'hui par les prix des différentes énergies, les contraintes de l'ETS et le prix du carbone.

Au vu de la tendance actuelle, **les différentes branches d'activités industrielles devraient continuer à améliorer leurs performances énergétiques** : on devrait ainsi observer un gain linéaire moyen de 4% en 2020 par rapport à 2005 de l'intensité énergétique des différentes branches. Les industriels devraient rester **attachés à leurs combustibles d'origine**. Le mix énergétique utilisé devrait donc rester **quasiment stable sans pénétration particulière des énergies renouvelables à l'horizon 2020**.

Les hypothèses en chiffres

Déterminant		Situation 2005	Tendancier 2020
Maîtrise des consommations			
Intensité énergétique		Valeur absolue différente par branche	-4% de gain linéaire moyen / 2005
Pénétration des ENR			
Part des ENR dans le mix énergétique		3,81%	4%
Part du Charbon		5%	5%
Part ENR dans les réseaux de chaleur		0%	0%
Maîtrise des polluants atmosphérique			
Evolution de facteur d'émission secteur carrière btp par rapport à 2005			
	PM 10 Chantier/BTP (kg/hab)		0,475
	PM 10 Carrières (gravières) (g/t extraite)		3,072
	PM 10 Carrières (autres) (g/t extraite)		102,4
	PM 2.5 Chantier/BTP (kg/hab)		0,158
	PM 2.5 Carrières (gravières) (g/t extraite)		2,16
	PM 2.5 Carrières (autres) (g/t extraite)		72
Mix énergétique industriel	Charbon	5%	5%
	part fioul	15%	14%
	part gaz	29%	30%
	réseau	9%	9%
	bois	4%	4%
	part elec	37%	37%

Le secteur agricole

Tendance d'évolution à 2020 : Une agriculture en pertes de surfaces et de cheptels

Le recensement AGRESTE fait état sur les premières années de la décennie 2000-2010 d'une baisse des surfaces cultivées et du cheptel rhônalpins. **Cette baisse devrait se poursuivre dans l'avenir en l'absence de mesures particulières pour enrayer cette tendance.** Les terres agricoles devraient diminuer en particulier en zones rurales et périurbaines à cause de l'artificialisation des terres et de l'accroissement du phénomène de périurbanisation.

Les consommations des machines, des serres et des bâtiments agricoles ne devraient pas évoluer d'ici à 2020, le marché actuel n'étant pas suffisant pour lancer une dynamique d'amélioration. **Le mix énergétique ne devrait pas non plus évoluer** ; les agriculteurs n'étant pas plus encouragés à consommer des énergies renouvelables, que ce soit pour la consommation de leurs machines ou celle de leurs serres et bâtiments.

Les hypothèses en chiffres

Déterminant	Situation 2005	Tendancier 2020
Sobriété énergétique		
Consommation unitaire des équipements	facteur de consommation de réf	+0%/an
Consommation serres et bâtiments	consommation en réf	-0% / 2005
Mix énergétique		
Part ENR (HVP&biogaz) dans conso machines	0%	0%
Part ENR dans conso serres et bâtiments	1,7%	1,7%
Pratiques agricoles		
apports engrais azotés	110kg/ha	-1,2% / 2005 en linéaire
Surfaces cultivées		
SAU	SAU 1 470 000 ha (urbain : 3%, périurbain : 26%, rural : 71%) surf cultive rural 220 000 ; peri urb 170 000; urba 15 000	urb = -,33%/an periurb = -0,75%/an rural = -1,08%/an
Cheptel	en M tete bovin 1,0 ovin 0,4 porcin 0,4 vol 19,5	bovin-0,6%/an ovin =-0,12%/an jusqu'en 2007 puis stabilisation porcin -2%/an vol -1,4%/an

Annexe 10 : Description synthétique des actions PPA : hypothèses et gains d'émission des mesures par rapport au tendancier 2015

N° action	Secteur	Action (nom abrégé)	Hypothèse	PM ₁₀ Part de la réduction /secteur	PM ₁₀ Part de la réduction /émission s totales	NOx Part de la réduction /secteur	NOx Part de la réduction /émission s totales
1	Industrie Chantier / BTP	Caractériser les installations classées, non concernées par le champs d'application de la directive IPPC les plus émettrices en NOx, PM, HAP, afin de cibler le besoin de renforcement de la surveillance et la mise en œuvre d'actions de réduction des émissions.	Même mix énergétique/Conso que pour les réseaux de chaleur (hypothèses du fichier déterminants_atmo_rdc.ppt d'ICE/INDDIGO) Les consommations des installations ont été reconstituées en utilisant une relation entre consommation et dimension de l'installation (puissance en MW), déduite de l'ensemble des installations pour lesquelles nous connaissons à la fois la puissance déclarée et la consommation. Les consommations totales de bois ont été évaluées à 100 ktep, conformément au bilan SOeS.	-0,8%	-0,4%		
2		Abaissier les valeurs limites d'émissions pour les chaudières à combustibles liquides et solides (dont biomasse) de puissance comprise entre 2 et 20 MW.	Cf. définition action Prise en compte de toutes les chaudières, quel que soit le combustible → potentielle surestimation de l'efficacité de l'action.	-0,4%	-0,2%		
3		Caractériser les émissions diffuses sur la zone PPA des principaux émetteurs de poussières (notamment carrières, centrales d'enrobage, centrales de traitement des déchets du BTP, et d'asphalte et transformation du bois). Généraliser les bonnes pratiques.	Réduction des émissions de PM ₁₀ de ce secteur de 10%	-4,7%	-2,5%		

4	Industrie	Élaborer une charte « chantier propre »	Réduction des émissions de PM ₁₀ de ce secteur de 10%	-3,2%	-1,7%		
5		Conditionner les aides pour les nouvelles chaufferies biomasse en zone PPA à une valeur limite d'émission en particules et encourager la mise en œuvre de mesures compensatoires des émissions.	Non quantifié : nombre de nouvelles chaufferies non disponibles pour calcul. En situation 2015 tendanciel : les chaufferies collectives tous combustibles compris représentent 0,4% des émissions de PM ₁₀ du secteur du chauffage > négligeable				
6		Limiter le développement des chaufferies collectives au bois dans les communes des territoires PPA qui sont situées en zone sensible à la qualité de l'air	Non quantifié.				
7		Enquête afin de mieux connaître le parc de chauffage des maisons individuelles ainsi que son usage					
8	Résidentiel / Bâtiment	Promotion d'un combustible bois de qualité et label associé et fixer des objectifs de qualité pour le combustible					
9		Encourager progressivement la substitution des foyers ouverts en chauffage d'appoint sur le territoire du PPA par des appareils performants en terme d'émissions atmosphériques.	75% des foyers ouverts appoint sont convertis en inserts bois bûche 5* 25% sont abandonnés - Suppression nette de 25% des foyers ouverts - Remplacement de 75% des foyers ouverts par inserts bois buche flamme verte 5* (sans modification taux utilisation = en appoint)	-40,7%	-7,6%	-0,7%	-0,1%
10		Accélérer le renouvellement ou l'amélioration de la performance du parc de chauffage au bois le moins performant par la mise en place d'un fonds d'aide au financement d'appareils performants					

11	Interdire l'installation d'appareil de chauffage au bois non performant sur la zone PPA à partir de 2013	100 % des foyers ouverts base sont convertis en inserts bois bûche FV 5* 100% des appareils de chauffage non performants antérieurs à 1996 (base + appoint) sont convertis en inserts bois bûche 5* Les gains correspondant aux actions 9 et 10 sont quantifiés simultanément. Il est considéré que 100% des utilisateurs d'appareils de chauffage non performants antérieurs à 1996 (base + appoint) renouvelleront leur appareil avant 2015 (cela suppose que la prime soit suffisamment incitative) > surestimation du gain	-9,4%	-1,7%		
12	Généraliser l'interdiction du brûlage des déchets verts en zone PPA		-1,2%	-0,2%		
13	Sensibiliser à l'existence des mesures PPA associées à la combustion de la biomasse					
14	L'ensemble des politiques de transport viseront sur le territoire du PPA à une diminution des émissions entre 2007 et 2016 de :		-12%	-2%	-10%	-6%
	Transports					
	- 47% en particules, sachant qu'une diminution de 40% est attendue en tendancier 2015	- dont gains attendus sur la zone centre du PPA (Lyon – Villeurbanne)	-18%		-15 %	
	- 54% en oxydes d'azote, sachant qu'une diminution de 49% est attendue en tendancier 2015	- dont gains attendus hors de la zone centre du PPA	-11%		-9%	
15	Encourager la mise en place des plans de déplacement PDE/PDA et PDIE/PDiA pour	30% des salariés adhérents, 30km économisés par jour sur 200 jours ==> nombre de kilomètres évités par PPA à	-1,1%	-0,3%	-1,1%	-0,7%

16		toutes les entreprises/administrations au-delà de 250 salariés et assurer leur suivi.	reporter sur le parc urbain. 252 entreprises concernées.					
T3		Évaluer l'impact qualité de l'air du développement de la charte CO ₂						
17	Urbanisme	<u>Poursuite mesure PPA 1</u> : réduire la vitesse sur certains axes pour améliorer la fluidité du trafic	scénario 1Ter : réduction de la vitesse / fluidité trafic (Scénario 1Ter)	-0,4%	-0,1%	-1,1%	-0,7%	
18		Améliorer la prise en compte des enjeux de la qualité de l'air dans les projets d'urbanisation (SCOT, PLU)						
19		Inclure un volet air (une carte de la qualité de l'air) dans les porter à connaissance						
20		Traitement des "points noirs" de la qualité de l'air par des actions spécifiques						
		Étendre et renforcer les actions prises dans l'arrêté interpréfectoral relatif à la procédure d'information et d'alerte de la population en cas de pointe de pollution en Rhône-Alpes	Calcul des gains supplémentaires associés à interdiction Euro 4 au lieu de Euro 3 sur zone centre en période polluée (niveau alerte).	-0,1%	0,0%	-0,8%	-0,1%	

Bibliographie

- [1]** Bilan de la qualité de l'air en région Rhône-Alpes 2000/2009, Air Rhône-Alpes www.air-rhonealpes.fr
- [2]** Plan de Protection de l'Atmosphère de Lyon - Evaluation et Propositions d'améliorations, Septembre 2011
- [3]** Evaluation du PDU 1997 de l'agglomération lyonnaise 5 ans après, SYTRAL. 2002
- [4]** Site Internet du PRSE2 Rhône-Alpes : <http://www.prse2-rhonealpes.fr/>
- [5]** Plan Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air - 2^{ème} exercice 2011-2015 - Décembre 2010, l'Air de l'Ain et des Pays de Savoie, AMPASEL, ASCOPARG, ATMO Drôme-Ardèche, COPARLY, SUP'Air, <http://www.air-rhonealpes.fr/site/Media/telecharger/652784>
- [6]** Source : LCSQA : [Caractérisation chimique des particules : Bilan des campagnes de janvier 2008 à janvier 2009](#)
- [7]** Site Internet du Grand Lyon. Présentation du PDU : <http://www.grandlyon.com/PDU.55.0.html>
- [8]** Site Internet de l'ADEME <http://www2.ademe.fr/>
- [9]** Site Internet du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer <http://www.developpement-durable.gouv.fr/>
- [10]** Site Internet de la Fédération des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air <http://www.atmo-france.org/fr/>
- [11]** <http://www.aera-alcotra.eu/fr/>
- [12]** ENQUÊTE CORDON de l'agglomération lyonnaise - DDE 2005. Rapport téléchargeable sur <http://www.rhone.equipement.gouv.fr/enquete-cordon-2005-de-circulation-a115.html>
- [13]** Les enjeux atmosphériques, État des lieux pour l'élaboration des schémas régionaux climat, air, énergie (SRCAE) Rhône-Alpes - Juillet 2011 - Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

Glossaire

ANSES	Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentaire, de l'environnement et du travail
As	Arsenic
Ni	Nickel
Zn	Zinc
Cd	Cadmium
Pb	Plomb
B(a)P	Benzo(a)Pyrène
C ₆ H ₆	Benzène
CH ₄	Méthane
CIRE	Cellule Interrégionale d'Epidémiologie
CITEPA	Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique
CO	Monoxyde de carbone
CO ₂	Dioxyde de carbone
CODERST	Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques
COPARLY	Comité pour le contrôle de la Pollution Atmosphérique dans le Rhône et la région Lyonnaise
COV	Composé Organique Volatil
COVNM	Composé Organique Volatil Non Méthanique
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EIS	Etude d'impact sanitaire
HAP	Hydrocarbure Aromatique Polycyclique
HFC	Hydrofluorocarbure
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
IEM	Indicateur d'Exposition Moyenne
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
ML	Métaux Lourds
MTD	Meilleures Techniques Disponibles
NH ₃	Ammoniac
NO ₂	Dioxyde d'azote
NO _x	Oxydes d'azote
O ₃	Ozone

PCET	Plan Climat Energie Territorial
PDA	Plan de Déplacements d'Administration
PDE	Plan de Déplacements d'Entreprise
PDU	Plan de Déplacements Urbains
PFC	Perfluorocarbure
PL	Poids Lourd
PLU	Plan Local d'urbanisme
PM ₁₀	Particules fines de diamètre inférieur à 10 µm.
PM _{2,5}	Particules fines de diamètre inférieur à 2.5 µm.
PNSE	Plan National Santé Environnement
PNSE2	Second Plan National Santé Environnement
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
PRG	Pouvoir de Réchauffement Global
PRQA	Plan Régional de la Qualité de l'Air
PRSE2	Second Plan Régional Santé Environnement
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SO ₂	Dioxyde de soufre
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie
SYTRAL	Syndicat Mixte des transports pour le Rhône et l'Agglomération lyonnaise
VLE	Valeur Limite d'Emission
VL	Valeur Limite
VL	Véhicule Léger
VP	Véhicule Particulier
VUL	Véhicule Utilitaire Léger



**Direction régionale de l'Environnement
de l'Aménagement et du Logement
RHÔNE-ALPES**

5, place Jules Ferry
69006 Lyon
Adresse postale : 69453 Lyon cedex 06
Tél : 33 (04) 26 28 60 00

