



Plan de Protection de l'Atmosphère des Bouches-du-Rhône

**Projet de révision (version du 22 novembre 2012)
Phase enquête publique**

SOMMAIRE

1	Contexte réglementaire et objectifs des Plans de Protection de l'Atmosphère.....	8
2	La qualité de l'air : présentation de l'enjeu sanitaire	9
3	Les orientations fixées par le Schéma Régional Climat Air Énergie (en projet)	11
4	Les critères de mise en révision du PPA des Bouches-du-Rhône de 2006	12
5	Le PPA des Bouches du Rhône 2006 : État des lieux	15
5.1	Analyse des forces et faiblesses du PPA 2006.....	15
5.2	Analyse de la prise en compte de la qualité de l'air dans les documents d'urbanismes (PLU, PDU, SCOT...).....	16
5.3	Mesures réglementaires existantes avant l'entrée en vigueur de la directive 2008/50/CE (11 juin 2008)	19
5.3.1	Directives européennes.....	19
5.3.2	La réglementation nationale	20
5.3.3	La réglementation régionale et locale.....	22
5.4	Projets d'aménagement pouvant avoir une incidence sur la qualité de l'air	22
6	Informations générales.....	25
6.1	Présentation de la zone concernée par le PPA et justification de son étendue	25
6.2	Occupation de la zone du PPA	28
6.2.1	Occupation des sols	28
6.2.2	Transport et Industrie.....	28
6.2.3	Sensibilité du territoire.....	30
6.3	Zones à enjeux	32
6.3.1	Aix Marseille	32
6.3.2	Arles et Salon de Provence	33
6.3.3	Zone Industrielle de Fos Berre.....	34
6.3.4	Zone Régionale	36
6.4	Dispositif de surveillance de la qualité de l'Air	36
6.4.1	Le réseau de mesures fixes.....	37
6.4.2	Les mesures indicatives	40
6.4.3	Les moyens mobiles	40
6.4.4	Le dispositif de modélisation.....	40
6.4.5	La surveillance des odeurs	40
6.5	Données climatiques et météorologiques utiles	41
6.6	Données topographiques utiles.....	42
7	Nature et évaluation de la pollution	43
7.1	Informations relatives à l'évolution de la qualité de l'air	43
7.1.1	Analyse sur la base des données régionales	43
7.1.2	Analyse sur la base des données de la zone PPA	44
7.2	Techniques utilisées pour l'évaluation de la pollution.....	46
7.2.1	Évaluation des méthodes de surveillance	46
7.2.2	Description des moyens de mesures.....	47
7.2.3	Description des moyens de surveillance par modélisation.....	48

8	Origine de la pollution	50
8.1	Inventaire des principales sources d'émission de polluants sur la zone PPA	50
8.1.1	Dioxyde de soufre.....	51
8.1.2	Monoxyde de carbone	52
8.1.3	Particules fines PM ₁₀	53
8.1.4	Particules fines PM _{2,5}	54
8.1.5	Oxydes d'azote.....	55
8.1.6	Composés Organiques Volatils non méthaniques : COV _{NM}	56
8.2	Quantité totale d'émissions provenant des sources listées	57
8.3	Renseignement sur la pollution en provenance des zones, régions ou pays voisins	57
8.4	Poids des émissions dans les concentrations et spéciation chimique des émissions	58
9	Analyse de la situation	60
9.1	Phénomène de diffusion et de transformation de la pollution.....	60
9.1.1	Description simplifiée des divers phénomènes de dispersion.....	60
9.1.2	Description simplifiée des phénomènes de transformation.....	61
9.2	Renseignements sur les facteurs responsables des dépassements	62
10	Résumé non-technique du document PPA.....	64
11	Les actions prises au titre du nouveau PPA.....	66
11.1	Les mesures pérennes d'amélioration de la qualité de l'air.....	66
11.2	Estimation de l'amélioration de la qualité de l'air	144
11.3	Mesures et procédure d'information et d'alerte du public en cas de pic de pollution atmosphérique.....	144
12	Les actions prises au titre des autres plans existants.....	149
12.1	Les mesures prises au titre des PCET	149
12.2	Les mesures prises au titre des ZAPA	150
13	Évaluation globale du PPA sur ses impacts attendus sur la qualité de l'air.....	151
13.1	Émissions PPA13.....	151
13.1.1	Mode de calcul des différents scénarios d'émission	151
13.1.2	Variation des émissions entre les scénarios PPA13.....	153
13.1.3	Bilan des variations des émissions sur les Bouches-du-Rhône	155
13.2	Modélisation et dispersions.....	156
13.2.1	PM10	156
13.2.2	NO ₂	157
13.3	Estimation de la population exposée.....	158
14	Modalité de suivi annuel de la mise en œuvre du PPA.....	160

Liste des tableaux

Tableau 1: Polluants réglementés ciblés par le PPA, origines, pollutions générées et effets sur la santé, l'environnement et le bâti.....	10
Tableau 2: Description des Zones Administratives de Surveillance (ZAS)	13
Tableau 3 : Etat des Zones Administratives de Surveillance par rapport aux Valeurs Limites et Valeurs Cibles (2005-2009).....	13
Tableau 4: Liste des communes intégrées au périmètre du PPA des Bouches-du-Rhône	27
Tableau 5: Liste des stations de surveillance dans Bouches-du-Rhône	38
Tableau 6: Émissions annuelles en kilo tonnes sur la zone PPA - Inventaire 2007 AirPACA.....	57
Tableau 7 : Estimation de l'amélioration de la qualité de l'air résultant de l'ensemble des mesures	144
Tableau 8 : Evolution des émissions 2007 selon le scénario AMSM+ PPA 2015	155
Tableau 9 : Evolution de la population résidente exposée à un dépassement de valeur limite de 2009 à 2015 sur la zone PPA13.....	159
Tableau 10 : Synthèse du portage et des indicateurs associés	161
Tableau 11 : Echancier de mise en œuvre des mesures.....	164

Listes des figures

Figure 1 : Zone Administratives de Surveillance (ZAS) pour la période 2010-2014.....	12
Figure 2 : Risque de dépassement de la valeur cible pour l'ozone sur la Région PACA	14
Figure 3 : Risque de dépassement d'une ou plusieurs valeurs limites (PM/Nox) par commune : zoom sur les Bouches-du-Rhône.....	14
Figure 4 : Liens de compatibilités entre les différents plans – ADEME.....	16
Figure 5 : Etat d'avancement des PLU sur les Bouches-du-Rhône (Données 200).....	18
Figure 6 : Les SCOT des Bouches-du-Rhône en août 2007 (mise à jour 2009)	19
Figure 7 : Périmètre départemental du PPA des Bouches-du-Rhône	26
Figure 8: Occupation du sol des Bouches-du-Rhône	28
Figure 9 : Localisation des Grandes Sources Ponctuelles industrielles et des principaux axes routiers des Bouches-du-Rhône	29
Figure 10 : Densité de population dans les Bouches-du-Rhône - INSEE 2007	31
Figure 11 : Principales zones naturelles protégées des Bouches-du-Rhône	31
Figure 12 : Carte de moyenne annuelle de NO ₂ sur la ZAS Aix-Marseille	32
Figure 13 : Carte de risque de dépassement VL PM ₁₀ sur la ZAS Aix-Marseille.....	32
Figure 14 : Carte de NO ₂ en moyenne annuelle (2009) en Arles et à Salon-de-Provence.....	33
Figure 15 : Carte de SO ₂ en moyenne annuelle (2009) autour de l'Etang de Berre.	34
Figure 16 : Carte de PM ₁₀ en moyenne annuelle (2009) sur l'ouest des Bouches-du-Rhône	34
Figure 17 : Cartes du NO ₂ en moyenne annuelle (2009) sur Martigues, Marignane et Istres	35
Figure 18 : Localisation du dispositif de mesures permanentes de la Qualité de l'Air dans les Bouches-du-Rhône	39
Figure 19 : Ensoleillement annuel moyen.....	41
Figure 20 : Directions privilégiées des masses d'air polluées en fonction des vents en PACA.	42
Figure 21 : Relief des Bouches-du-Rhône	42
Figure 22 : Evolution moyenne des niveaux de polluants de 2000 à 2009 en région PACA	43
Figure 23 : Evolution des niveaux moyens de NO ₂ de 2000 à 2010 en PACA.....	44

Figure 24 : Evolution des niveaux moyens de PM10 de 2000 à 2010 en PACA.....	44
Figure 25 : Evolution des niveaux moyens de SO ₂ de 2000 à 2010 en PACA	44
Figure 26 : Evolution des niveaux moyens de O ₃ de 2000 à 2010 en PACA	44
Figure 27 : Evolution des niveaux moyens de CO de 1996 à 2010 en PACA (à gauche).....	44
Figure 28 : Cartographies des émissions de SO ₂ et répartition sectorielle sur la Zone PPA (Inventaire 2007 AirPACA)	51
Figure 29 : Cartographies des émissions de CO et répartition sectorielle sur la Zone PPA (Inventaire 2007 AirPACA)	52
Figure 30 : Cartographies des émissions de PM ₁₀ et répartition sectorielle sur la Zone PPA (Inventaire 2007 AirPACA)	53
Figure 31 : Cartographies des émissions de PM _{2,5} et répartition sectorielle sur la Zone PPA (Inventaire 2007 AirPACA)	54
Figure 32 : Cartographies des émissions de NO _x et répartition sectorielle sur la Zone PPA (Inventaire 2007 AirPACA)	55
Figure 33 : Cartographies des émissions de COV _{NM} et répartition sectorielle sur la Zone PPA (Inventaire 2007 AirPACA)	56
Figure 34 : Méthodologie de quantification des gains apportés par les actions PPA13	152
Figure 35 : Méthodologie de chiffrage par action.....	153
Figure 36 : Variation des émissions 2007 selon le scénario AMSM + PPA 2015	154
Figure 37 : Différence (AMSM + PPA 2015 – Référence 2009 : Percentile 90,4 des maxima journaliers en PM10	156
Figure 38 : Différences (AMSM +PPA) 2015 – Référence 2009 : Nombre de jours avec moyenne journalière PM10 > 50 µg/m ³ (a) et moyenne annuelle PM10 (b)	157
Figure 39 : Différences (AMSM +PPA) 2015 – Référence 2009 : Moyenne annuelle de NO ₂	157
Figure 40 : Emprise de la zone modélisée par rapport à la zone PPA 13 (département 13) .	158

Préface

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

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

Le PPA a pour unique objectif de ramener la concentration des polluants réglementés en deçà des normes réglementaires.

Les travaux d'élaboration de la présente révision du PPA pour le département des Bouches-du-Rhône ont été lancés en décembre 2010. Sa rédaction a impliqué l'ensemble des acteurs concernés par la qualité de l'air dans le département (Etat, élus, industriels, associations...) de mars 2011 à mars 2012.

Le projet de PPA, éventuellement modifié après avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST), doit faire l'objet d'une consultation des collectivités territoriales (Conseil Régional, Conseil Général, établissements de coopération intercommunale, communes), puis être mis à l'enquête publique.

Par ailleurs, le Préfet des Bouches-du-Rhône doit présenter, chaque année, au conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST) **un bilan de la mise en œuvre du plan de protection de l'atmosphère.**

Produit d'une volonté commune et résultat d'une œuvre collective le PPA des Bouches-du-Rhône doit permettre d'améliorer la qualité de l'air.

Première partie : Contexte et État 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 États 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.

Le PPA est un plan d'actions, qui est arrêté par le préfet, et qui a pour unique 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 des émissions des sources de polluants, prévoir en conséquence des mesures qui peuvent être contraignantes et pérennes pour les sources fixes (installations de combustion, usines d'incinération, stations-services, chaudières domestiques, etc.) 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 grandes orientations données par le Schéma Régional Climat-Air-Énergie (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 publiques de favoriser le transport de leur personnel.

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

Le Grenelle de l'environnement a permis de co-construire un plan d'actions extrêmement riche qui vise à « instaurer un environnement respectueux de la santé ». C'est ainsi qu'a été lancé le second Plan National Santé Environnement (2009-2013) dont le PRSE est la déclinaison régionale.

Le pilotage de ce deuxième plan régional est le fruit d'une collaboration entre la DREAL et de l'Agence Régionale de la Santé.

Une démarche participative a permis d'impliquer les acteurs en santé environnement de la région, aussi bien les services de l'État que les associations, les collectivités et les représentants du monde économique ainsi que des experts. Plus de cent soixante-dix projets ont ainsi émergé. La révision du PPA 13 est un projet porté par la DREAL et labellisé par le PRSE au sein de l'enjeu AIR. Parmi les 3 enjeux identifiés dans le cadre du PRSE PACA 2009-2013, l'enjeu Air concerne la réduction et le contrôle des expositions à la pollution atmosphérique ayant un impact sur la santé.

En complément au PRSE, le Plan de Protection de l'Atmosphère est établi pour répondre à une problématique sanitaire de qualité de l'air, majoritairement régie par la présence des polluants dont la surveillance est réglementée : NO₂, PM, SO₂, CO, O₃, métaux et benzène. En effet, une qualité de l'air dégradée est associée à la surreprésentation de diverses pathologies : irritations, rhino-pharyngées et oculaires, toux, dégradation de la fonction ventilatoire, hypersécrétion bronchique, augmentation de la résistance pulmonaire, déclenchement de crises d'asthme, effets sur le système cardio-vasculaire...

Le Tableau **1** présente les origines, les pollutions générées et les conséquences sur la santé que peuvent engendrer les polluants réglementés ciblés par le PPA.

Polluants	Sources principales	Effets sur la santé		Effets sur l'environnement et le bâti
		A court terme	A long terme	
LES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES « CLASSIQUES »				
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Combustion de matières fossiles contenant du soufre (charbon, fioul, 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 broncho-constriction.	Dégradation des sols (due aux pluies acides) et dégradation des bâtiments (réactions chimiques avec la pierre)
Dioxyde d'azote (NO ₂)	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 cancérigènes (dans le cas d'association avec d'autres polluants comme les HAP)	Salissures des bâtiments et des monuments, altération de la photosynthèse.
Ozone (O ₃)	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.
Composés Organiques Volatils (COV)	Trafic routier et les industries chimiques et de raffinage.	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 cancérigènes.	Un grand nombre de ces composés est impliqué dans la formation de l'ozone troposphérique.
Benzène (C ₆ H ₆)	Trafic routier.	Vertiges, tremblements, confusions et diminution de la capacité respiratoire.	Pouvoir cancérigène avéré en cas d'exposition chronique. Anémie. Altération du système immunitaire et du système nerveux (maux de tête, perte de mémoire).	Précurseur de la formation de l'ozone troposphérique. Il entre en jeu dans la hausse de l'effet de serre.

Tableau 1: Polluants réglementés ciblés par le PPA, origines, pollutions générées et effets sur la santé, l'environnement et le bâti

3 Les orientations fixées par le Schéma Régional Climat Air Énergie (en projet)

Le Schéma Régional Climat-Air-Énergie (SRCAE) viendra en remplacement du Plan Régional de la Qualité de l'Air (PROA) pour le volet Air. Il a pour objectif la définition de grandes orientations à échéance 2020 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. Au sein du projet de SRCAE, ces orientations ont été classées en trois catégories :

- Les orientations transversales
- Les orientations sectorielles : agriculture et forêt, industrie, bâtiment, transport et urbanisme
- Les orientations spécifiques : énergies renouvelables, qualité de l'air, adaptation au changement climatique

Le PPA devant être compatible avec le SRCAE, les 7 orientations spécifiques AIR définies en tant qu'orientations spécifiques du Schéma Régional Climat Air Énergie du Conseil Régional Provence Alpes Côte d'Azur sont présentées ci-dessous.

Orientations volet air du SRCAE PACA

AIR1 – Réduire les émissions de composés organiques volatils précurseurs de l'ozone afin de limiter le nombre et l'intensité des épisodes de pollution à l'ozone

AIR2 – Améliorer les connaissances sur l'origine des phénomènes de pollution atmosphérique et l'efficacité des actions envisageables

AIR3 – Faire respecter la réglementation vis-à-vis du brûlage à l'air libre

AIR4 – Informer sur les moyens et les actions dont chacun dispose à son échelle pour réduire les émissions de polluants atmosphériques ou éviter une surexposition à des niveaux de concentrations trop importants

AIR5 – Mettre en œuvre, aux échelles adaptées, des programmes d'actions dans les zones soumises à de forts risques de dépassements ou à des dépassements avérés des niveaux réglementaires de concentrations de polluants (particules fines, oxydes d'azote)

AIR6 – Conduire, dans les agglomérations touchées par une qualité de l'air dégradée, une réflexion globale et systématique sur les possibilités d'amélioration, pouvant prendre la forme d'une ZAPA

AIR7 - Dans le cadre de l'implantation de nouveaux projets, mettre l'accent sur l'utilisation des Meilleures Techniques Disponibles et le suivi de Bonnes Pratiques environnementales, en particulier dans les zones sensibles d'un point de vue qualité de l'air

Au-delà de ces orientations spécifiques AIR, du fait du caractère intégrateur de la problématique Qualité de l'Air et de l'interdépendance des thématiques Climat, Air et Énergie, de nombreux liens Qualité de l'Air ont également été définis lors de la définition des orientations transversales et sectorielles.

4 Les critères de mise en révision du PPA des Bouches-du-Rhône de 2006

La conformité des territoires vis-à-vis des seuils réglementaires se vérifie sur la base des **Zones Administratives de Surveillance (ZAS)**, avec pour principe suivant : si une partie d'une ZAS dépasse une valeur réglementaire, toute la zone est considérée comme non conforme.

Le découpage des ZAS a été revu pour les PSQA 2010, avec des règles uniformisées au niveau national :

- Les **Unités Urbaines de plus de 250 000 habitants** forment des ZAS dites « **Zone Agglomération** », ou ZAG. Dans les Bouches-du-Rhône, il s'agit de l'agglomération d'**Aix-Marseille**.
- Les **Unités Urbaines entre 50 000 et 250 000 habitants** sont regroupées au sein d'une seule ZAS, dite « **Zone Urbaine Régionale** », ou ZUR. Dans les Bouches-du-Rhône, la ZUR regroupe les unités urbaines d'**Arles** et **Salon**.
- Les **Zones Industrielles majeures** font l'objet de zones à part entière, les **ZI**. Seuls deux cas en France existent : Rouen-le-Havre et **Fos-Berre** dans les Bouches-du-Rhône.
- Le **territoire restant** de chaque région constitue les **Zones Régionales**, ou ZR. Le reste du territoire départemental des Bouches-du-Rhône est donc intégré dans cette zone.

Le zonage en vigueur dans la région PACA à partir de 2010 est présenté Figure 1. Une description rapide des ZAS des Bouches-du-Rhône est présentée Tableau 2

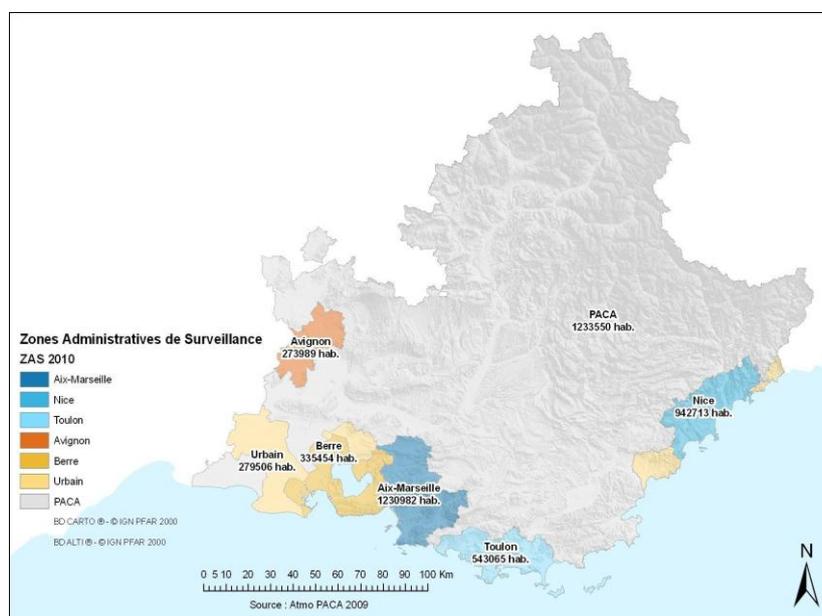


Figure 1 : Zone Administratives de Surveillance (ZAS) pour la période 2010-2014

ZAS	Population 2007 (hab)	Surface (km ²)	Mots-clefs
Aix-Marseille	1 260 909	1 046	2 ^e agglomération de France en population, bipolaire
ZI	341 898	794	Forte densité d'industries
ZUR	288 756	1 293	4 parties, très hétérogène : Arles, Salon, Fréjus, Menton
ZR	1 278 493	2 671	De la ville moyenne à la zone naturelle. Mer et montagne

Tableau 2: Description des Zones Administratives de Surveillance (ZAS)

Le Tableau 3 présente l'état des Zones Administratives de Surveillance du département des Bouches-du-Rhône entre 2005 et 2009 au regard des Valeurs Limites et Valeurs Cibles définies par la réglementation. Un rappel de cette réglementation est disponible en Annexe.

Zone	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	C ₆ H ₆	CO	O ₃	ML	BAP	PM _{2,5}
	VL nombre de jours	VL moyenne annuelle	VL journalière	VL moyenne annuelle	VL max. sur 8H	VC nb de jours	VC moyenne annuelle	VC moyenne annuelle	VC moyenne annuelle
	Fond/Prox	Fond/Prox	Fond/Prox	Fond/Prox	Fond/Prox	Fond	Fond/Prox	Fond/Prox	Fond/Prox
Aix-Marseille									
Zone Urbaine									
Zone Industrielle									
Zone Régionale									

Pas de dépassement
 Dépassement constaté par modélisation ou mesure indicative
 Dépassement constaté par mesure de référence
 Evaluation non complète

Tableau 3 : Etat des Zones Administratives de Surveillance par rapport aux Valeurs Limites et Valeurs Cibles (2005-2009)

Sur la base de l'état des Zones Administratives de Surveillance sur la période 2005-2009 et de l'évolution prévisible des niveaux de polluant, des cartes de risques de dépassement d'une ou plusieurs valeurs limites ou valeurs cibles (pour l'ozone) ont été réalisées par commune sur l'ensemble de la région PACA (Figure 2 et Figure 3). Ces cartographies permettent de mettre en valeur les zones à enjeux en termes de réduction des émissions polluantes.

Aussi, les conditions conduisant à élaborer un PPA sur le département des Bouches-du-Rhône sont les suivantes:

- Les zones de surveillance englobent une agglomération de plus de 250 000 habitants
- Les zones de surveillance connaissent des dépassements des normes (valeurs limites et/ou valeurs cibles) de la qualité de l'air

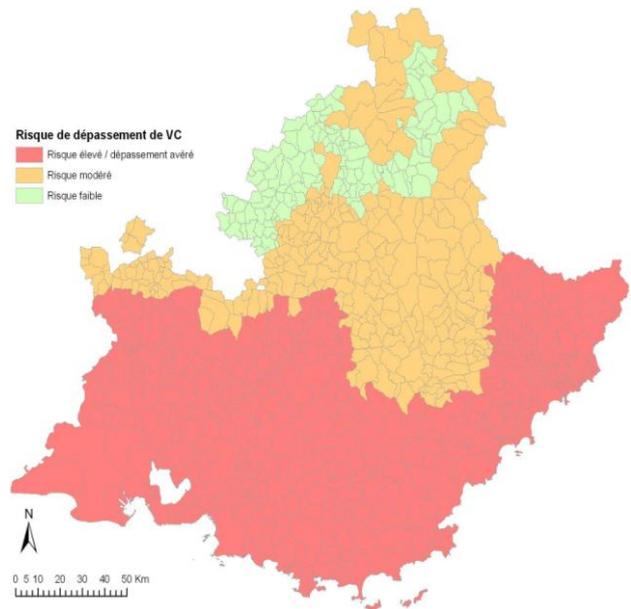


Figure 2 : Risque de dépassement de la valeur cible pour l’ozone sur la Région PACA

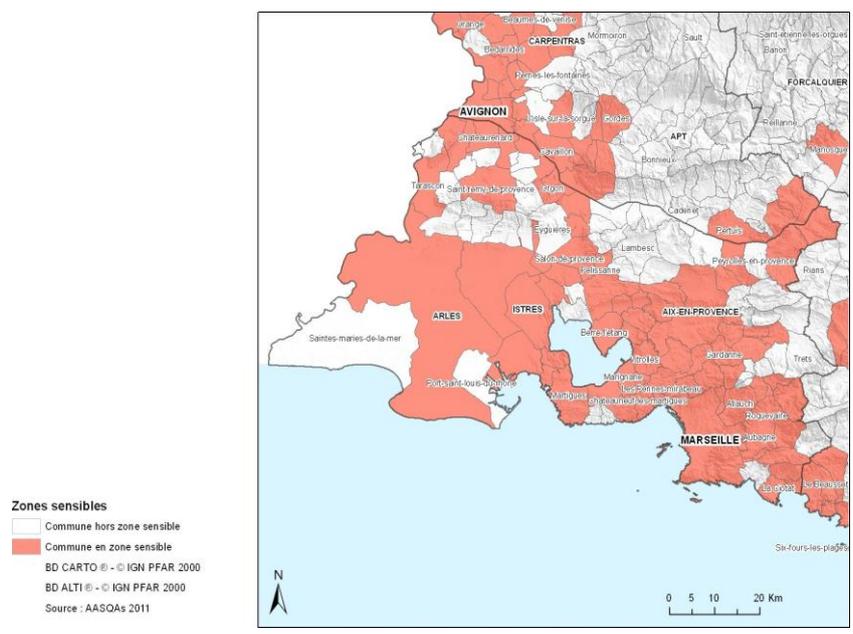


Figure 3 : Risque de dépassement d’une ou plusieurs valeurs limites (PM/Nox) par commune : zoom sur les Bouches-du-Rhône

5 Le PPA des Bouches du Rhône 2006 : État des lieux

Les paragraphes suivants font la synthèse de l'analyse de l'état des lieux du plan actuel dans la zone nécessitant un nouveau PPA.

5.1 Analyse des forces et faiblesses du PPA 2006

Le PPA 2006 des Bouches-du-Rhône a été approuvé le 22 août 2006.

Ce PPA dit de première génération comprend 43 mesures, principalement à destination du secteur industriel et du secteur des transports. Outre le fait que celui-ci ne comprend **aucune mesure destinée à lutter contre la pollution particulaire, le plan d'actions arrêté en 2006 s'est avéré insuffisant pour atteindre les normes qualité de l'air.**

- **En termes d'implication des acteurs :**

Un portage fort de **l'État** est indispensable, dans la phase d'élaboration mais également de suivi, à travers l'affirmation de la puissance public et du pouvoir régalién, garant d'un message fort envoyé aux différentes parties prenantes.

Il apparaît également particulièrement important d'obtenir l'implication politique forte de tous les acteurs : État, Collectivité, Agglomération, Élu(e)s...

Cette implication sera d'autant plus importante qu'un travail d'identification et de ciblage des porteurs, relais politiques et acteurs décisionnaires sera effectué.

La formalisation des engagements doit également être recherchée, et une réflexion sur des moyens coercitifs pourrait être envisagée : pression du contentieux, possibilité d'appréciation politique...

Un décloisonnement des compétences doit être réalisé auprès des acteurs techniques : Air, Transport, Urbanisme, Aménagement...

- **En termes de mise en œuvre et de suivi des actions**

Il apparaît particulièrement important de renforcer la communication entre l'Etat et les Collectivités.

La nécessité d'un réel suivi et d'un contrôle une fois la mise en **œuvre** avérée est également un enjeu majeur.

La mise en **œuvre** des actions et leur suivi devront être avérés, et opérés en toute indépendance.

Pour ce faire, la structuration d'un jeu d'acteurs pérenne à l'échelle d'un territoire, en lien avec des actions structurelles, doit être envisagée.

5.2 Analyse de la prise en compte de la qualité de l'air dans les documents 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 le département des Bouches-du-Rhône, **différents plans coexistent**. (Figure 4)

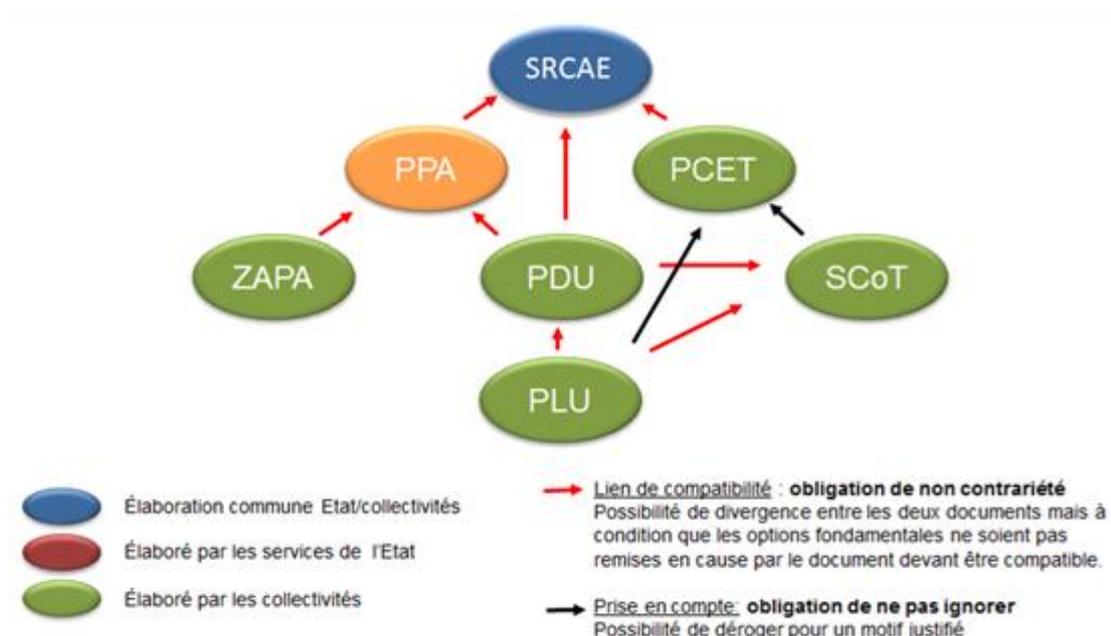


Figure 4 : Liens de compatibilités entre les différents plans – ADEME

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 Énergie (SRCAE)** comme précisé précédemment.

Les **PDU (Plan de Déplacement Urbain)** doivent être compatibles avec le PPA.

Sur le département des Bouches-du-Rhône, il existe actuellement six PDU [Source : Site Internet de la Direction Départementale de l'Équipement], dont l'état d'avancement en juillet 2010 est précisé ci-dessous :

- Le PDU de la Communauté d'Agglomération du Pays d'Aix : en cours de révision
- Le PDU de la Communauté Urbaine Marseille Provence Métropole: en cours de révision

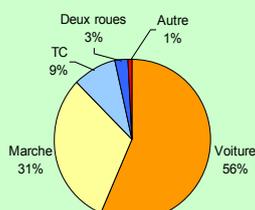
- Le PDU de la Communauté du Pays d'Aubagne et de l'Étoile: *approuvé en juillet 2006*
- Le PDU de l'Agglopoie Salon-Etang de Berre-Durance : *approuvé en mars 2009*
- Le PDU du Syndicat Intercommunal des Transports Urbains du Bassin Minier de Provence (SITUBMP) : *approuvé en février 2007*
- PDU de la Communauté d'Agglomération du Pays de Martigues : *en cours d'élaboration*

La réduction de la pollution de l'air est citée comme un objectif dans tous ces PDU. Cependant, ces documents ne comportent pas de mesure spécifique à la surveillance de la qualité de l'air et se concentrent plutôt sur les actions de lutte contre la nuisance.

Synthèse de l'Enquête Ménage Déplacement de 2009 sur les Bouches-du-Rhône

Réalisée par **Enviroconsult**
d'après les données de l'Agence d'Urbanisme **AGAM** et de l'Observatoire Régional des Transports

- Répartition des modes



- Même si la voiture reste le moyen de transport le plus utilisé, sa part modale a diminué de 1,3% en 12 ans, notamment sur l'agglomération de MPM où la diminution atteint 5%.
- La part relative de la marche sur le département est **l'une des plus importantes de France**
- Les transports en commun sont en légère augmentation (+0,5%) et atteignent jusqu'à 12,4% des déplacements en MPM
- Contrairement à ce qui est observé à l'échelle nationale, la mobilité a augmenté de 1,9% sur le département
- On assiste à une métropolisation du territoire avec une forte croissance des échanges entre les territoires des agglomérations de Marseille et Aix-en-Provence

D'autre part, les **Plans Locaux d'Urbanisme (PLU)** et les **Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT)** n'ont pas de contrainte de compatibilité explicite avec le PPA mais il est évident qu'il est 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.

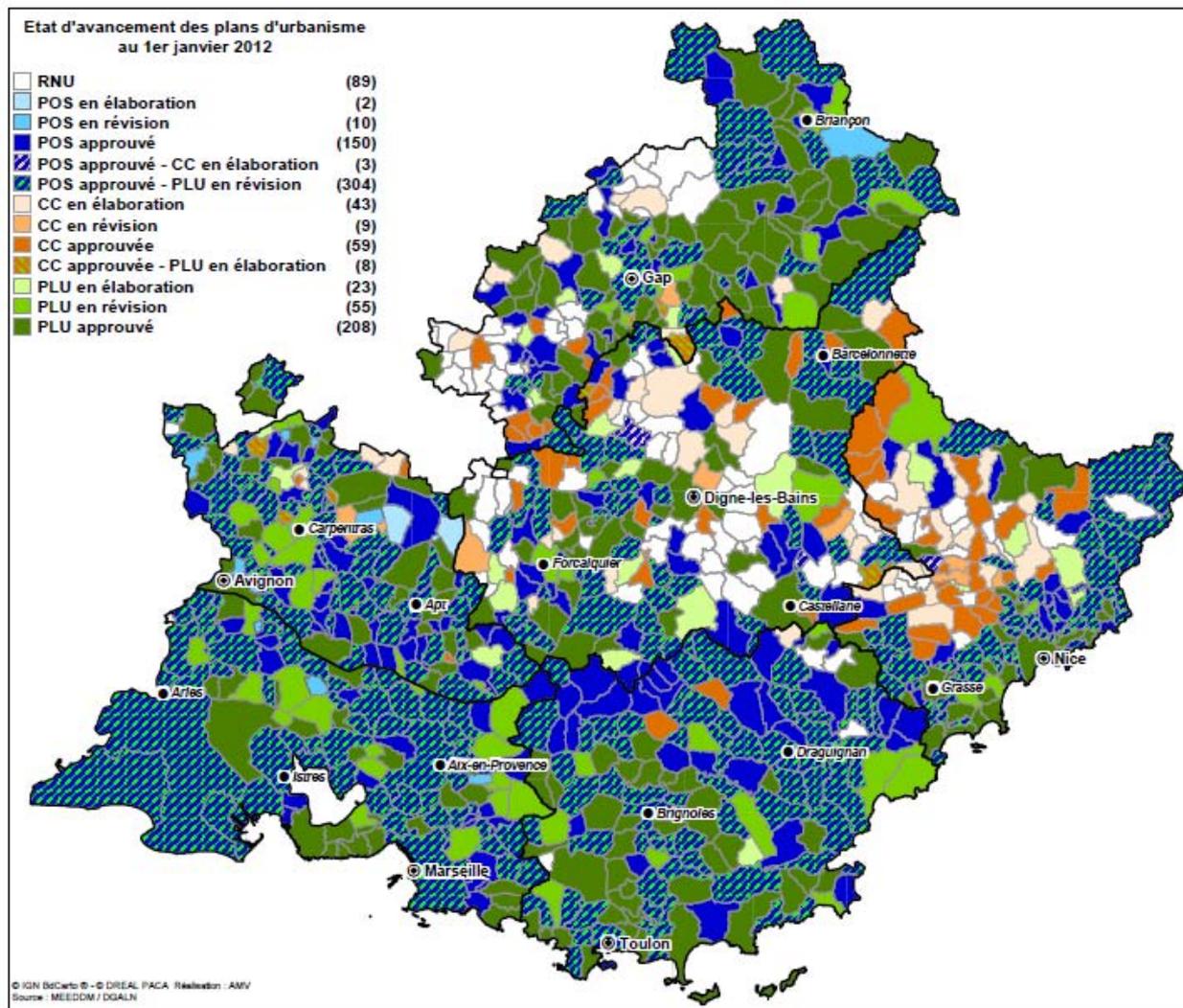


Figure 5 : Etat d'avancement des PLU sur les Bouches-du-Rhône (Données janvier 2012)

De plus, au 1^{er} septembre 2012, les SCOT en cours d'élaboration étaient les suivants :

- Le SCOT de la Communauté du Pays d'Aix
- Le SCOT du Pays d'Arles
- Le SCOT de l'Agglopolo de Provence
- Le SCOT du Pays d'Aubagne et de l'Etoile
- Le SCOT de l'Ouest Etang de Berre

Le SCOT de la Communauté Urbaine Marseille Provence Métropole a été approuvé le 29 juin 2012.

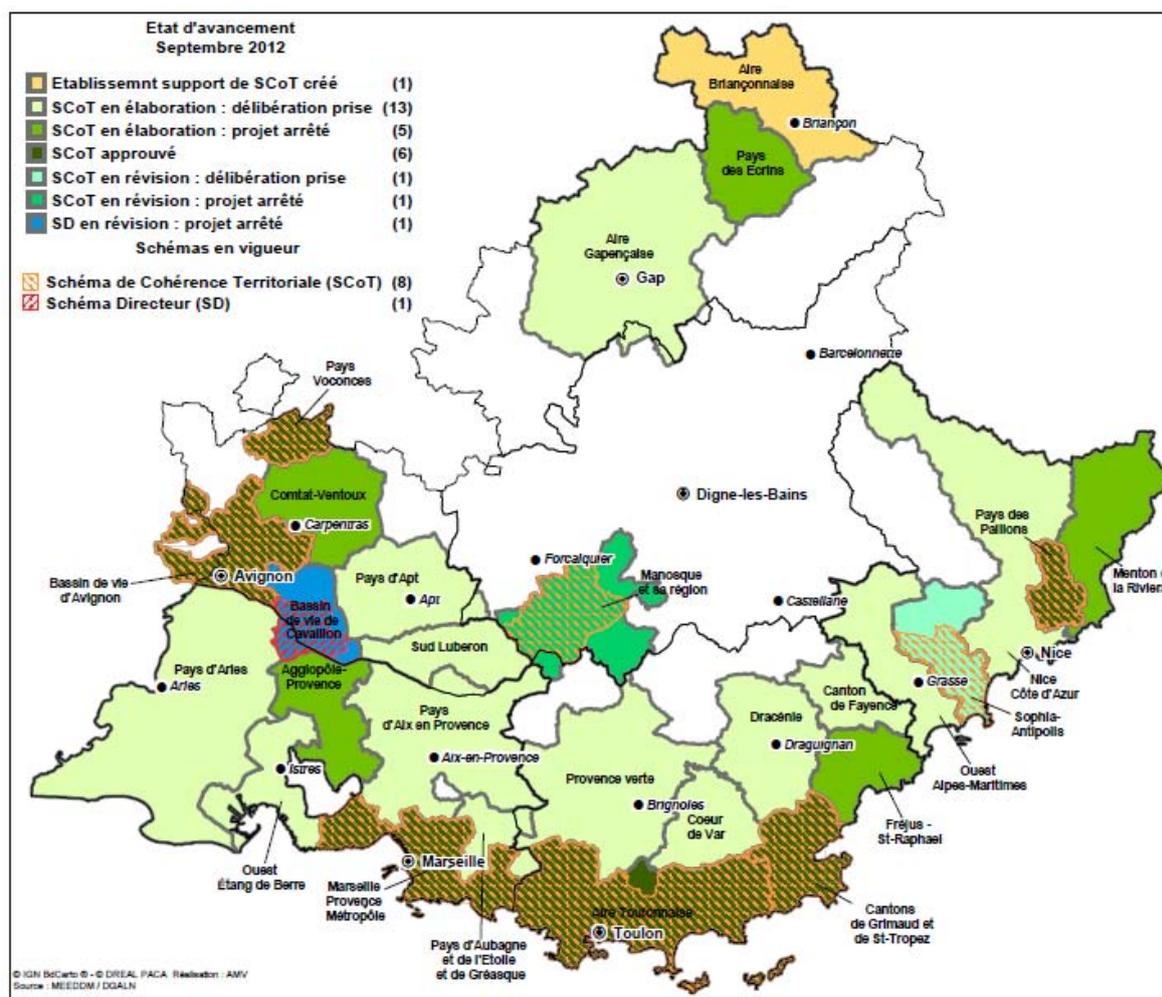


Figure 6 : Les SCOT des Bouches-du-Rhône (Données sept. 2012)

5.3 Mesures réglementaires existantes avant l'entrée en vigueur de la directive 2008/50/CE (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. L'ensemble de ces réglementations a pour principales finalités :

- 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.

Dans un souci de cohérence du PPA, les réglementations appliquées après le 11 juin 2008 sont également mentionnées dans ce paragraphe. Elles sont différenciées des autres par un astérisque « * ».

5.3.1 Directives européennes

Les directives européennes définissent le système de surveillance de la qualité de l'air (méthodes et outils), les seuils réglementaires (long et court termes) ainsi que les plans et programmes mis en œuvre en cas de dépassement de ces seuils.

Directives européennes principales :

- **Directive cadre 96/62/CE** du 27 septembre 1996 : concernant l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air ambiant et qui fournit le cadre à la législation communautaire sur la qualité de l'air
- Directives filles associées :
 - **1999/30/CE** du 22 avril 1999 : fixant des valeurs limites pour le SO₂, les NO_x, les particules et le plomb dans l'air ambiant
 - **2000/69/CE** du 16 novembre 2000 : fixant des valeurs limites pour le benzène et le CO dans l'air ambiant
 - **2002/3/CE** du 15 février 2002 : relative à l'ozone dans l'air ambiant
 - **2004/107/CE** du 15 décembre 2004 : fixant des valeurs limites pour les HAP, le cadmium, l'arsenic, le nickel et le mercure dans l'air ambiant
- **Directive 2008/50/CE *** du 21 mai 2008 (promulguée le 11 juin 2008) : relative à la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe. Elle reprend les objectifs indiqués dans la directive 96/62/CE et les directives filles et y ajoute la surveillance des tendances à long terme et des améliorations obtenues, la coopération accrue entre les États et la mise en place de valeurs limites pour les PM_{2,5}

Autres directives européennes :

- **1988/609/CEE** du 24 novembre 1988 : relative à la limitation des émissions de certains polluants dans l'atmosphère en provenance des grandes installations de combustion.
- **1997/101/CE** du 27 janvier 1997 : établissant un échange réciproque d'informations et de données provenant des réseaux et des stations individuelles mesurant la pollution de l'air ambiant dans les États membres.
- **2000/76/CE** du 4 décembre 2000 : relative à l'incinération des déchets.
- **2001/81/CE** : concernant les plafonds nationaux d'émissions de certains polluants atmosphériques et fixant à chaque état membre des objectifs de réduction globaux de ses émissions de dioxyde de soufre, d'oxydes d'azote, de composés organiques volatils et d'ammoniac (pour la France : réduction de l'ordre de 40% des émissions d'ici 2010)
- **2003/4/CE** du Conseil du 28 janvier 2003 : concernant l'accès du public à l'information en matière d'environnement.

5.3.2 La réglementation nationale

Le cadre réglementaire national transpose les directives européennes et renforce considérablement le système de surveillance de qualité de l'air, avec le concours des collectivités territoriales, des émetteurs et l'implication des associations et personnalités qualifiées au sein des organismes régionaux de surveillance de la qualité de l'air.

La loi LAURE (Loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996) : la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie vise à définir une politique publique qui intègre l'air dans le développement urbain. Elle inscrit comme objectif fondamental "la mise en œuvre du droit reconnu à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé", et s'articule autour de trois grands axes :

- la surveillance et l'information,
- l'élaboration d'outils de planification,
- la mise en place de mesures techniques, de dispositions fiscales et financières, de contrôles et de sanctions.

Le Code de l'environnement :

La Loi LAURE a été intégrée au Code de l'Environnement au Livre II Titre II

Lois issues de la démarche du Grenelle de l'Environnement :

- **la loi n°2009-967 *** du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement
- **la loi n°2010-788 *** du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement

Elles mettent en place une gestion transversale de l'atmosphère à travers les Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie et les Plans Climat-Énergie Territoriaux mis en œuvre dans toutes les régions, tous les départements et regroupements de communes de plus de 50 000 habitants. Elles renforcent également l'arsenal de lutte contre les niveaux de particules (plan particules national).

Les principaux Décrets :

- **Décret n° 98-360** du 6 mai 1998 : relatif à l'agrément des organismes de surveillance de la qualité de l'air et aux plans régionaux pour la qualité de l'air (PROA)
- **Décret n° 2001-449** du 25 Mai 2001 : relatif aux plans de protection de l'atmosphère et aux mesures pouvant être mises en œuvre pour réduire les émissions des sources de pollution atmosphérique.
- **Décret n° 2002-213** du 15 février 2002 : portant transposition des directives 1999/30/CE du Conseil et 2000/69/CE du Parlement européen et du Conseil et modifiant le décret n° 98-360 du 6 mai 1998. Il régit le SO₂, les NOx, les particules, le plomb, le benzène et le CO.
- **Décret n° 2003-1085** du 12 novembre 2003 : portant transposition de la directive 2002/3/CE du Parlement européen et du Conseil et relatif à l'ozone
- **Décret n° 2004-195** du 24 février 2004 : pris pour l'application de l'article L. 222-3 du code de l'environnement et modifiant le décret n° 98-362 du 6 mai 1998 relatif aux plans régionaux pour la qualité de l'air
- **Décret n° 2007-1479** du 12 octobre 2007 : relatif à la qualité de l'air et modifiant le code de l'environnement (partie réglementaire). Il rend obligatoire la mesure des métaux lourds et des HAP
- **Décret n° 2008-1152** du 7 novembre 2008 : précise les valeurs cibles pour l'ozone et en définit de nouvelles pour les métaux lourds et le benzo-(a)pyrène.
- **Décret n° 2010-1250 *** du 21 octobre 2010 : transposant en droit français la directive 2008/50/CE. Il précise les normes à appliquer pour les PM_{2,5} ainsi que des seuils d'information et d'alerte aux PM₁₀

Les principaux Arrêtés Ministériels:

- **Arrêté du 17 août 1998** : relatif aux seuils de recommandation et aux conditions de déclenchement de la procédure d'alerte
- **Arrêté du 23 avril 2001** : portant sur l'agrément d'associations de surveillance de la qualité de l'air au titre du code de l'environnement
- **Arrêté du 11 juin 2003** : relatif aux informations à fournir au public en cas de dépassement ou de risque de dépassement des seuils de recommandation ou des seuils d'alerte
- **Arrêté du 22 juillet 2004** : relatif à l'obligation de calculer un indice de la qualité de l'air dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants
- **Arrêté du 21 octobre 2010** : relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public

Les principales Circulaires :

- **Circulaire du 17 août 1998** relative aux mesures d'urgence concernant la circulation des véhicules
- **Circulaire du 18 juin 2004** relative aux procédures d'information et de recommandation et d'alerte ainsi qu'aux mesures d'urgence
- **Circulaire du 12 octobre 2007** relative à la procédure d'alerte et d'information en cas de pic de pollution par les particules en suspension

5.3.3 La réglementation régionale et locale

En région PACA, des mesures d'urgence **en cas de pic de pollution à l'ozone** ont été mises en place afin de diminuer l'impact des pics de pollution.

Une nouvelle procédure d'information du public a été mise en place le 1er décembre 2008 cas de **pics de pollution aux particules PM10**.

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

Qu'ils soient routiers, ferroviaires ou bien industriels, plusieurs projets structurants voient le jour sur le département des Bouches-du-Rhône, et peuvent avoir une réelle influence sur la qualité de l'air (voir ci-dessous) :

- **Rocade L2 à Marseille**

Le projet L2 a pour objectif final de créer une **continuité autoroutière de 9 km** entre les autoroutes A7 (autoroute Nord vers Aix-en-Provence) et A50 (autoroute Est vers Aubagne) et de constituer un contournement de Marseille. C'est la future **A507** qui complétera le maillage autoroutier actuel de l'aire urbaine marseillaise.

L'opération L2 est destinée à désengorger le centre de la ville de sa circulation en reliant directement l'A7 et l'A50. Elle permettra à la fois **d'améliorer les conditions de circulation et de sécurité** mais également **la qualité de vie des habitants** des quartiers traversés par le projet.

A la suite de la publication par décret le 16 novembre 2010 de la déclaration d'utilité publique de la section Nord du projet, **les conditions juridiques de réalisation cette rocade sont désormais réunies.**

- **Projet de contournement autoroutier d'Arles**

Pour achever la liaison entre Nîmes et Salon-de-Provence, le projet étudié et proposé dans le cadre de la concertation est un tronçon autoroutier qui s'étend sur 26 km, entre la barrière de péage d'Eyminy, à l'Ouest d'Arles, et la barrière de péage de Saint-Martin de Crau.

Le projet répond à trois objectifs prioritaires et concordants : garantir la **continuité des autoroutes A7 / A54 / A9** et **améliorer la sécurité routière**, contribuer au **développement économique local** et contribuer à **l'amélioration de la qualité de vie des riverains** de la RN113 au droit d'Arles et de Saint-Martin de Crau

La phase de concertation publique a eu lieu au début de l'été 2011.

- **Déviations de la route à Miramas**

Le projet consiste à dévier la route nationale qui traverse actuellement le centre-ville de Miramas, en créant une nouvelle voie de 3,3 km entre le boulevard Aubanel au Sud et le secteur de Toupiquières au Nord, avec aménagement de deux giratoires aux extrémités du projet.

Les principaux objectifs de cette déviation d'agglomération sont **d'améliorer les conditions de vie des habitants de Miramas**, notamment vis-à-vis de la **qualité de l'air**, et **d'améliorer la desserte du territoire de l'Ouest de l'Étang de Berre**.

- **Projet de système ferroviaire intégré**

Avec près de 5 millions d'habitants, la région PACA est la 3^{ème} région la plus peuplée de France et compte 3 des 10 plus grandes agglomérations françaises (Nice, Toulon, Marseille/Aix). Sa population réside à 75% à moins de 20 kilomètres du littoral.

La région accuse un retard en infrastructures de transport, tant pour la route que pour les transports urbains collectifs et le fer.

Aussi, depuis une dizaine d'années, de lourds efforts ont été entrepris pour améliorer les infrastructures de transport.

Pour éviter que la situation ne se dégrade encore, ces lourds efforts sur les modes ferrés, routiers et les transports urbains doivent être désormais ciblés là où les besoins de mobilité sont avérés et selon les modes de transport qui offrent les meilleures perspectives de progression. Dès lors, une volonté commune apparaît se dégager autour **d'un grand projet ferré** pour PACA, caractérisé par 3 objectifs :

- répondre aux besoins du quotidien,
- offrir des relations inter-cités rapides (Nice, Toulon, Marseille, Lyon, Gênes, Barcelone...)
- offrir un raccordement performant au réseau à grande vitesse, notamment pour **tout l'Est de la région**.

Deuxième partie : Diagnostic physique

6 Informations générales

6.1 Présentation de la zone concernée par le PPA et justification de son étendue

D'une superficie de 5 087,5 km², le département des Bouches-du-Rhône est composé de 119 communes, dont 10 de plus de 25 000 habitants, et est le plus peuplé de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur : il compte 1 958 930 habitants.

Le département des Bouches-du-Rhône est le plus touché de la région PACA par la pollution de l'air. Les grandes zones urbanisées (Aix-Marseille, deuxième agglomération de France), les réseaux routiers et autoroutiers denses, le grand pôle industriel à l'ouest du territoire, en font une zone dans laquelle les émissions de polluants atmosphériques sont particulièrement importantes. L'est des Bouches-du-Rhône est une zone sensible à protéger : une population importante y réside et des espaces naturels remarquables entourent Aix-Marseille (les calanques, les massifs de la Sainte Baume, de la Sainte Victoire, de l'Étoile...).

Au regard des constats effectués dans le paragraphe 4, la localisation de la zone concernée par le PPA des Bouches-du-Rhône est présentée sur la figure suivante.

La **Zone PPA des Bouches-du-Rhône** a été définie sur la base du **périmètre départemental** et intègre :

- **La zone d'Aix-Marseille** : deuxième agglomération de France après Paris en termes de population, elle possède deux villes centres : Marseille et Aix-en-Provence. Cette zone correspond à l'Unité Urbaine Marseille-Aix-en-Provence moins quelques communes rattachées à la ZI de Berre. Aubagne, au sud-est, constitue un troisième noyau urbain, plus petit. Les parties sud (997 065 hab.) et nord (263 844 hab.) sont séparées par le Massif de l'Étoile. La partie sud, limitée par la côte et les Massifs des Calanques et de l'Étoile, est caractérisée par une forte densité urbaine.
- **La zone Industrielle de l'Étang de Berre** : il s'agit d'une des dernières grandes zones industrielles de France, notamment grâce à l'accès à la Méditerranée qui facilite l'arrivée de matières premières (pétrole...). La zone comporte également plusieurs villes moyennes, comme Martigues et Istres.
- **La zone de Arles** : la plus vaste commune de France, qui contient la plus grande partie de la Camargue et s'étend sur la Crau, des zones naturelles contenant de vastes espaces protégés. Elle possède un patrimoine historique particulièrement riche. L'unité urbaine empiète sur le Languedoc-Roussillon avec la commune de Fourques.
- **La zone de Salon-de-Provence** : qui épouse les contours de la ZI de Berre.

Toutefois, les communes des agglomérations de Toulon et d'Avignon situées sur le département des Bouches-du-Rhône : Ceyreste, La Ciotat, Barbentane, Chateaurenard, Eyrargues et Rognonas (au sens du Décret n°2002-213 du 15 février 2002 portant transposition des directives 1999/30/CE du 22 avril 1999 et 200/69/CE du 16 novembre 2000) ont été retirées du périmètre du PPA des Bouches-du-Rhône, par souci de cohérence avec les plans de protection de l'atmosphère en cours de révision sur ces agglomérations.

Le Tableau 4 présente la liste des communes intégrées au périmètre départemental du PPA des Bouches-du-Rhône.

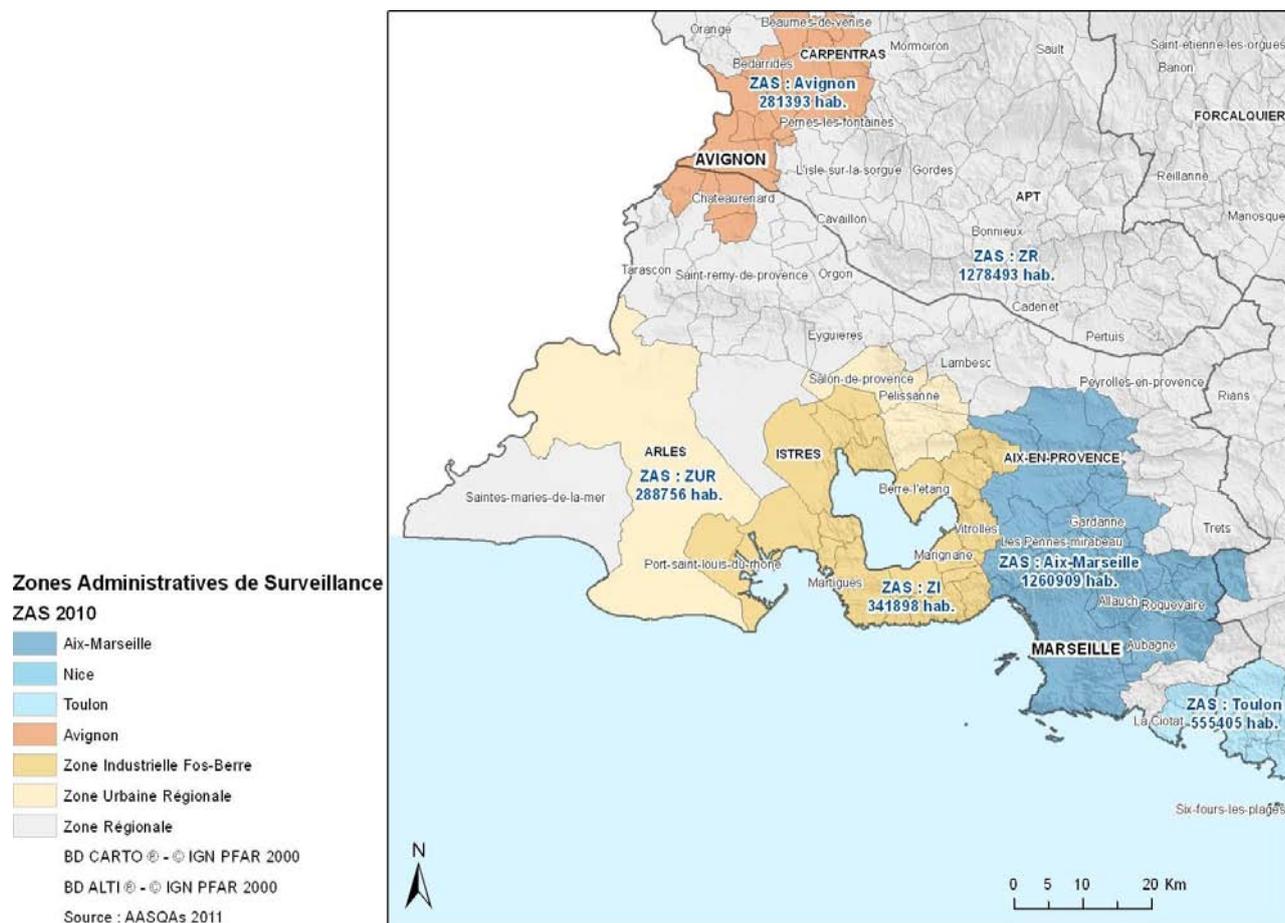


Figure 7 : Périmètre départemental du PPA des Bouches-du-Rhône

Communes intégrées dans la Zone départemental du PPA des Bouches-du-Rhône (113 Communes)		
AIX-EN-PROVENCE	LA BARBEN	ROGNES
ALLAUCH	LA BOUILLADISSE	ROQUEFORT-LA-BEDOULE
ALLEINS	LA DESTROUSSE	ROQUEVAIRE
ARLES	LA FARE-LES-OLIVIERS	ROUSSET
AUBAGNE	LA PENNE-SUR-HUVEAUNE	SAINT-ANDIOL
AUREILLE	LA ROQUE-D'ANTHERON	SAINT-ANTONIN-SUR-BAYON
AURIOL	LAMANON	SAINT-CANNAT
AURONS	LAMBESC	SAINT-CHAMAS
BEAURECUEIL	LANÇON-PROVENCE	SAINT-ESTEVE-JANSON
BELCODENE	LE PUY-SAINTE-REPARADE	SAINT-ÉTIENNE-DU-GRES
BERRE-L'ÉTANG	LE ROVE	SAINT-MARC-JAUMEGARDE
BOUC-BEL-AIR	LE THOLONET	SAINT-MARTIN-DE-CRAU
BOULBON	LES BAUX-DE-PROVENCE	SAINT-MITRE-LES-REMPARTS
CABANNES	LES PENNES-MIRABEAU	SAINT-PAUL-LES-DURANCE
CABRIES	MAILLANE	SAINT-PIERRE-DE-MEZOARGUES
CADOLIVE	MALLEMORT	SAINT-REMY-DE-PROVENCE
CARNOUX-EN-PROVENCE	MARIGNANE	SAINT-SAVOURNIN
CARRY-LE-ROUET	MARSEILLE	SAINT-VICTORET
CASSIS	MARTIGUES	SAINTE-MARIES-DE-LA-MER
CHARLEVAL	MAS-BLANC-DES-ALPILLES	SALON-DE-PROVENCE
CHATEAUNEUF-LE-ROUGE	MAUSSANE-LES-ALPILLES	SAUSSET-LES-PINS
CHATEAUNEUF-LES-MARTIGUES	MEYRARGUES	SENAS
CORNILLON-CONFOUX	MEYREUIL	SEPTÈMES-LES-VALLONS
COUDOUX	MIMET	SIMIÈNE-COLLONGUE
CUGES-LES-PINS	MIRAMAS	TARASCON
ÉGUILLES	MOLLEGES	TRETS
ENSUES-LA-REDONNE	MOURIES	VAUVENARGUES
EYGALIERES	NOVES	VELAUX
EYGUIERES	ORGON	VENELLES
FONTVIEILLE	PARADOU	VENTABREN
FOS-SUR-MER	PELISSANNE	VERNEGUES
FUVEAU	PEYNIER	VERQUIERES
GARDANNE	PEYPIN	VITROLLES
GEMENOS	PEYROLLES-EN-PROVENCE	
GIGNAC-LA-NERTHE	PLAN-D'ORGON	
GRANS	PLAN-DE-CUQUES	
GRAVESON	PORT-DE-BOUC	
GREASQUE	PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHONE	
ISTRES	PUYLOUBIER	
JOUQUES	ROGNAC	

Tableau 4: Liste des communes intégrées au périmètre du PPA des Bouches-du-Rhône

6.2 Occupation de la zone du PPA

6.2.1 Occupation des sols

La Figure 8 présente une cartographie de l'occupation des sols des Bouches-du-Rhône.

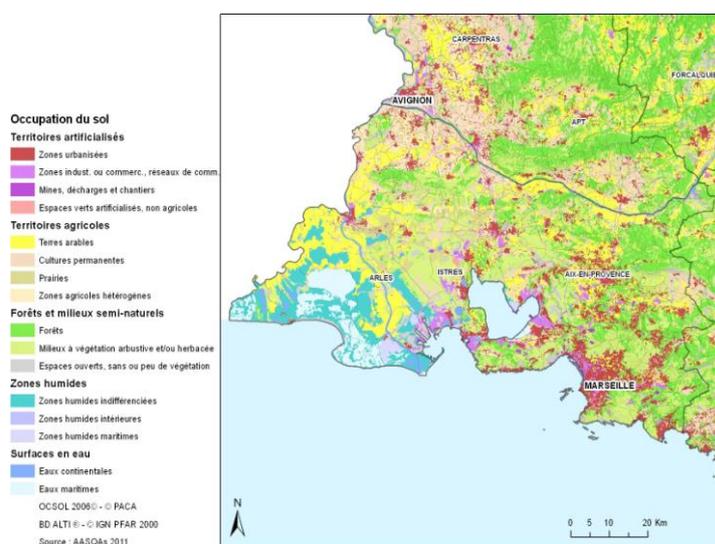


Figure 8: Occupation du sol des Bouches-du-Rhône

Le département des Bouches-du-Rhône est recouvert à près de 72% par des terres agricoles ou des forêts et milieux semi-naturels. Les territoires artificialisés (zone urbaine ou industrielle) et les zones humides (marais, cours d'eau) occupent une superficie quasi-équivalente. Ceci **s'explique** par la présence de la Camargue qui a une superficie assez importante.

L'occupation du sol du département des Bouches-du-Rhône se répartit de la manière suivante :

- Territoires artificialisés : 14,1%
- Territoires agricoles : 28,6%
- Forêts et milieux semi naturels : 43,3%
- Surfaces en eaux : 14%

6.2.2 Transport et Industrie

La Figure 9 présente une cartographie des principaux axes routiers et des Grandes Sources Ponctuelles industrielles des Bouches-du-Rhône.

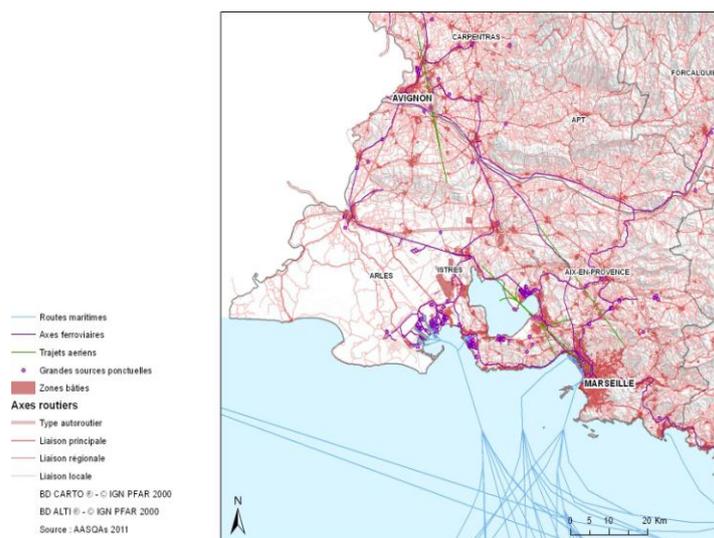


Figure 9 : Localisation des Grandes Sources Ponctuelles industrielles et des principaux axes routiers des Bouches-du-Rhône

Sur l'activité industrielle

Le département des Bouches-du-Rhône héberge de nombreuses activités industrielles sur son territoire. La principale zone industrielle reste la zone de Fos-Berre, une des plus importantes du territoire national.

Port industriel de Fos Berre :

Dans le triangle Fos - Berre - Martigues, sont implantées les grandes entreprises:

- de la sidérurgie (ARCELOR MITTAL et ASCOMETAL à Fos) ;
- du raffinage (INEOS à Martigues, Compagnie Pétrochimique de Berre à Berre, ESSO à Fos et TOTAL à Châteauneuf-les-Martigues) ;
- de la chimie et de la pétrochimie (CPB à Berre, NAPHTACHIMIE à Martigues, ARKEMA à Fos et à Martigues, LYONDELL à Fos) ;
- de l'aéronautique (EUROCOPTER à Marignane, DASSAULT AVIATION à Istres) ;
- de la production d'énergie (centrale thermique EDF à Martigues / Ponteau) ;
- des produits minéraux (Salins du midi et Salines de l'est à Salins-de-Giraud et Berre l'Etang, Compagnie industrielle Fillers et chaux à Fos) ;
- de l'incinération des déchets industriels ou ménagers (SOLAMAT MEREX à Fos et Rognac, EVERE à Fos) ;
- du papier et du carton (Fibre Excellence à Tarascon) ;
- de stockage d'hydrocarbures (DPF, SPSE, Terminal de Crau,...), de produits chimiques et de gaz (GDF, Air liquide, Primagaz, Géogaz) ;
- des peintures et vernis (Jefco Dufour à Berre).

La majorité de ces industries sont sources d'émissions de particules, dioxyde de soufre, oxydes d'azote et de composés organiques volatils. Certaines, notamment les industries du papier, sont aussi des sources importantes de nuisances olfactives.

Autres sites industriels notables :

- **Bassin de Gardanne** : cette zone regroupe un cimentier (LAFARGE), une usine d'aluminium (Aluminium Pechiney), une centrale thermique (E.ON) et une carrière, activités génératrices de particules.

- **Vallée de l'Huveaune** : située au cœur de l'agglomération marseillaise, les sites industriels sont à proximité directe de la population. La production de Rilsan (plastique produit à partir d'huile de ricin), notamment, est à l'origine d'émissions notables de benzène, même si elles ont baissé ces dernières années.

Des carrières, activités génératrices de particules, sont par ailleurs implantées sur le département.

Sur le Transport routier

Les Bouches-du-Rhône constituent un carrefour entre les axes Nord-Sud et Est-Ouest de l'Europe. La connexion des réseaux routiers, ferroviaires, aériens et maritimes permet au département de constituer un point de passage obligé dans l'espace Sud-Européen et Méditerranéen.

Le département des Bouches-du-Rhône occupe au plan européen et français, une place stratégique à la croisée des liaisons routières Est-Ouest, Italie-Espagne et Nord-Sud le long du couloir rhodanien. Il est traversé par 309 km d'autoroutes et 567 km de routes nationales. A titre indicatif, le trafic autoroutier atteint près de 50 000 véhicules par jour en moyenne à la gare de péage de Lançon-de-Provence.

En articulation de ce réseau national, les routes départementales dont la longueur totale est de 3100 km jouent un rôle prépondérant dans l'aménagement et le développement du territoire départemental.

Sur le Transport non routier

- **Transport ferroviaire**

L'ensemble du département est depuis longtemps desservi par le réseau ferroviaire. Marseille représente le point central pour le trafic passager puisque les grands axes Espagne-Italie et Couloir Rhodanien Sud-Est y passent.

- **Equipements portuaires**

Premier port français et méditerranéen et longtemps deuxième port d'Europe pour le trafic, depuis quelques années le Port Autonome de Marseille n'est plus qu'à la troisième place, après Rotterdam et Anvers.

Élément structurant du département, il s'étend de la Joliette au Rhône sur 70 km de façade maritime. Il est composé des bassins de Marseille, de Lavéra-Caronte-Etang de Berre, de Port-Saint-Louis-du-Rhône et de Fos. Il a un impact majeur sur l'économie des Bouches-du-Rhône, pour lequel il constitue un élément fondateur de l'industrie pétrochimique et sidérurgique.

- **Aéroport**

L'aéroport Marseille-Provence, situé à Marignane, détient la troisième place de Province pour le transport des passagers.

6.2.3 Sensibilité du territoire

La figure suivante présente une cartographie démographique des Bouches-du-Rhône.



Figure 10 : Densité de population dans les Bouches-du-Rhône - INSEE 2007

Le département des Bouches-du-Rhône compte 1 958 930 habitants, soit 40% de la population régionale. Sa densité de 385 habitants/km² est inégale en raison de l'importance du phénomène urbain qui se localise essentiellement dans l'agglomération marseillaise, dans le pays d'Aix et à l'Est de l'Etang de Berre.

La figure suivante présente une cartographie des principales zones naturelles des Bouches-du-Rhône

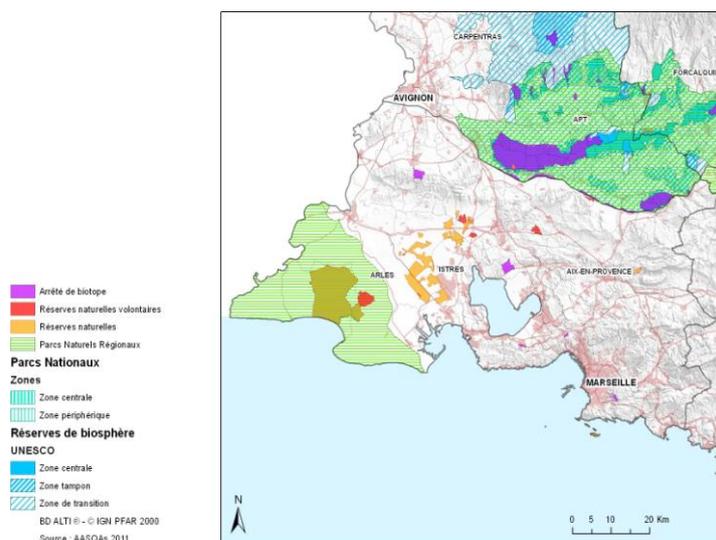


Figure 11 : Principales zones naturelles protégées des Bouches-du-Rhône

L'ensemble du département s'intègre dans la Basse-Provence Occidentale dominée par les substrats calcaires qui induisent une végétation et des paysages typiques. La végétation siliceuse est très peu étendue et limitée (Mont Aurélien notamment) à la faveur de grès quartziques, de dolomites ou de sols décalcifiés.

Cette portion significative de la Basse-Provence Occidentale, héberge aussi des ensembles particuliers :

- **les plaines alluviales de la Crau** : elles constituent le delta d'une ancienne Durance. Un poudingue compact interdit l'arrivée des eaux souterraines en surface et imprime à la végétation son caractère steppique. Cet ensemble sert de refuge à une avifaune particulière (le Ganga dont la Crau est la seule station française). Les marécages se constituent à la faveur des laurons qui permettent aux eaux froides de la nappe phréatique de remonter à la surface.

- **la Camargue** : elle constitue le delta du Rhône. Elle réunit toute une mosaïque de milieux, indispensables à la survie des oiseaux nicheurs ou de passage. Elle constitue aussi le dernier lieu de refuge du département pour la végétation et les insectes des sables maritimes et des arrières dunes.

De plus, ce département comporte deux Réserves Naturelles : celle de Camargue, unique dans son genre et celle de la Sainte Victoire, 9 Réserves Naturelles Volontaires, 6 Arrêtés de Biotopes et de nombreuses communes sont concernées par des Zones Naturelles Remarquables.

6.3 Zones à enjeux

6.3.1 Aix Marseille

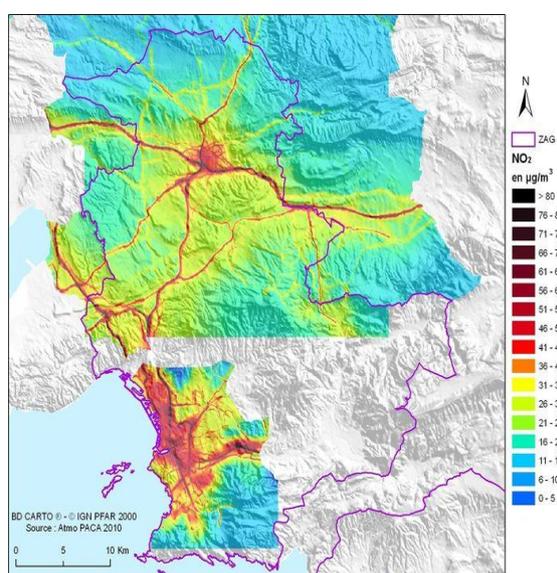


Figure 12 : Carte de moyenne annuelle de NO2 sur la ZAS Aix-Marseille

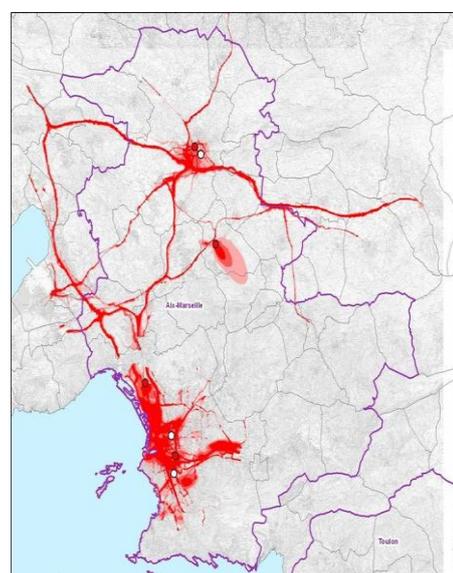


Figure 13 : Carte de risque de dépassement VL PM10 sur la ZAS Aix-Marseille

Estimation de la population touchée en 2009	
Zone Agglomération Aix-Marseille	Total
Population (hab)	1 261 000
Surface (km ²)	1 046

Polluant impliqué*	NO ₂ (VL)	PM10 (VL)	O ₃ (VC)
Population (hab)	400 000	570 000	1 261 000
Surface (km ²)	61	100	1 046

* Estimation de la population touchée par un dépassement de la valeur limite (VL) ou de la valeur cible (VC)

Sur la ZAS Aix-Marseille, les risques de dépassement de valeurs limites se concentrent autour des **principaux axes de circulation et dans les centres villes de Marseille et Aix-en-Provence**. La zone de Gardanne contient un risque spécifique aux particules en suspension en lien avec son activité industrielle. Le bassin d'Aubagne, au sud-est de la zone, n'a pas encore pu être cartographié.

6.3.2 Arles et Salon de Provence

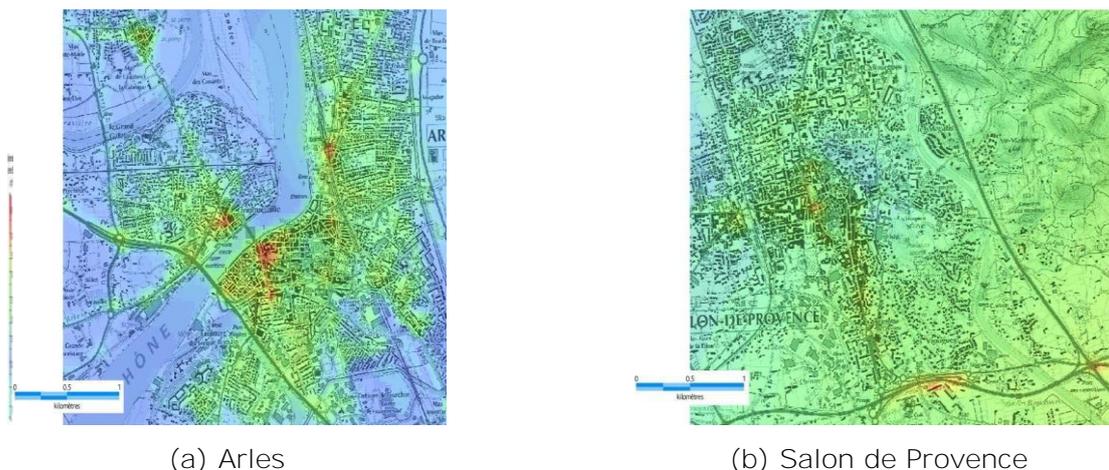


Figure 14 : Carte de NO₂ en moyenne annuelle (2009) en Arles et à Salon-de-Provence

Estimation de la population touchée en 2009	
Zone Urbaine Régionale	Total
Population (hab)	282 000
Surface (km ²)	509

Polluant impliqué*	O ₃ (VC)
Population (hab)	282 000
Surface (km ²)	509
* Estimation de la population touchée par un dépassement de la valeur limite (VL) ou de la valeur cible (VC)	

En Arles, le caractère peu dispersif de certains quartiers de la ville, avec des rues étroites bordées de hauts bâtiments, explique les niveaux plus élevés en NO₂ en **cœur** de ville qu'à proximité des axes routiers. Le reste de la commune, qui comprend une partie du parc de Camargue et de la Crau est un territoire plutôt préservé, excepté par l'ozone. Il en est de même pour la ville de Salon, qui subit peu les influences industrielles. Les estimations des populations et des surfaces touchées par les dépassements de valeur limite NO₂ et PM10 n'ont pas été réalisées pour ces deux unités urbaines.

6.3.3 Zone Industrielle de Fos Berre

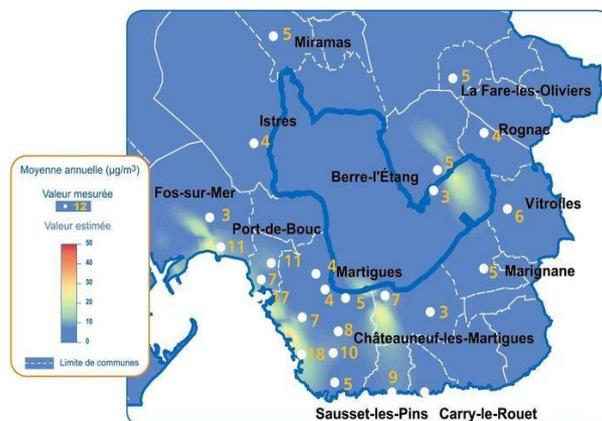


Figure 15 : Carte de SO₂ en moyenne annuelle (2009) autour de l'Étang de Berre.

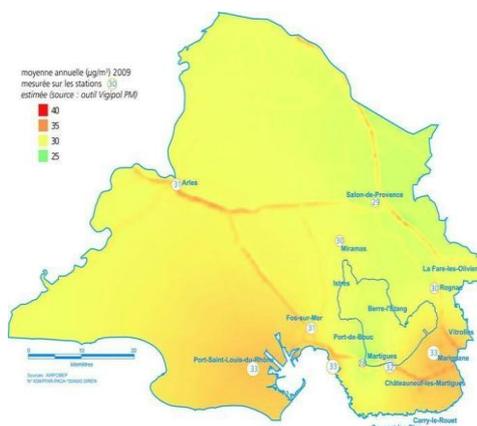


Figure 16 : Carte de PM₁₀ en moyenne annuelle (2009) sur l'ouest des Bouches-du-Rhône

L'évaluation de la qualité de l'air sur la zone industrielle de Berre montre une hétérogénéité des situations, avec des communes sous influence industrielle, présentant un risque de dépassement des valeurs limites, et d'autres plus préservées. Les villes de Port-de-Bouc, Martigues, la Mède, Fos-sur-Mer et Berre montrent des concentrations en dioxyde de soufre symptomatiques de la présence d'industries émettrices sur leurs communes. Concernant les particules PM₁₀, ce sont les villes de Port-Saint-Louis-du-Rhône, Marnagnane et Châteauneuf qui sont le plus concernées, car les vents les placent sous les rejets des établissements industriels voisins.

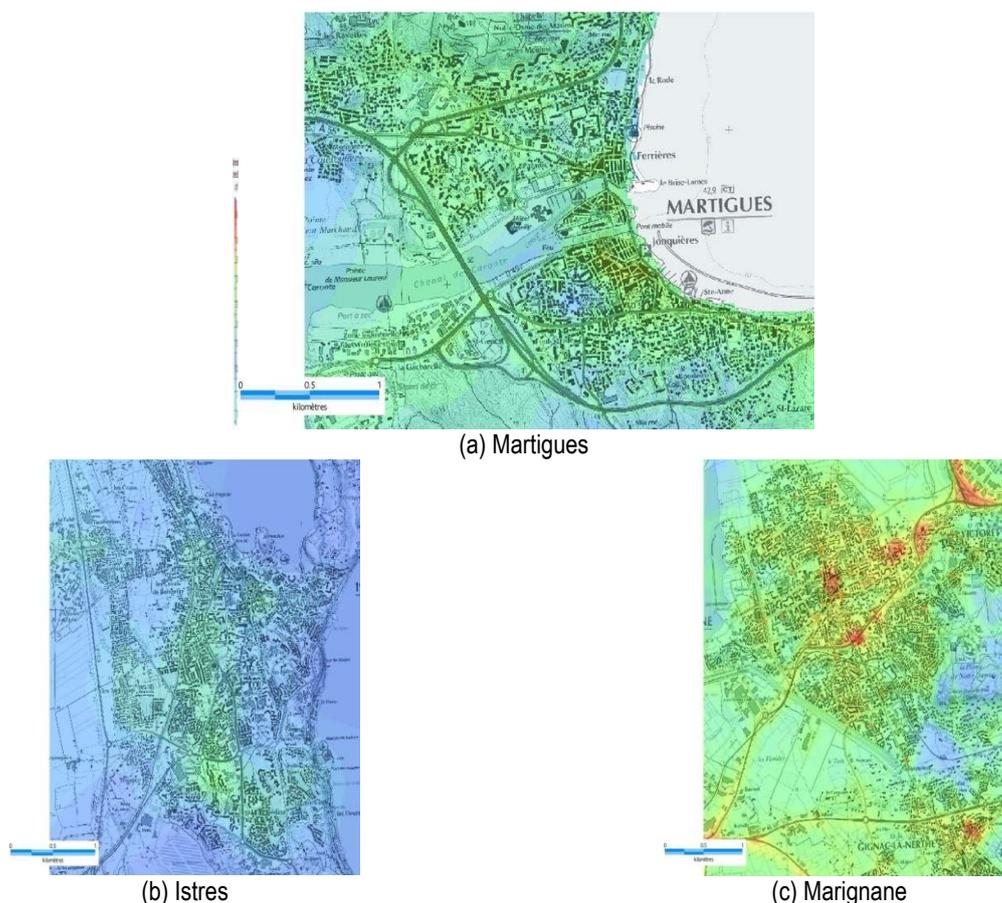


Figure 17 : Cartes du NO2 en moyenne annuelle (2009) sur Martigues, Marignane et Istres

Estimation de la population touchée en 2009	
Zone Industrielle	Total
Population (hab)	342 000
Surface (km ²)	794

Polluant impliqué*	SO ₂ (VL écosystème)	PM10 (VL)	O ₃ (VC)
Population (hab)	/	9 300	342 000
Surface (km ²)	5.1	27	794

* Estimation de la population touchée par un dépassement de la valeur limite (VL) ou de la valeur cible (VC)

Les niveaux annuels estimés en NO₂ sur Istres sont très homogènes et relativement modérés, ce qui s'explique par des voies de circulation larges, un trafic fluide et un bâti bas. Au contraire de Martigues où les quartiers du centre aux rues étroites présentent des niveaux plus élevés. Sur la ville de Martigues, les risques de dépassement de valeurs limites se concentrent autour des principaux axes de circulation très fréquentés, desservant entre autres les zones industrielles.

6.3.4 Zone Régionale

L'évaluation de cette zone n'a pas encore pu être réalisée dans sa totalité. A noter que cette zone, comme son nom l'indique, n'est pas située uniquement sur le département des Bouches-du-Rhône.

Des premières études laissent présager des dépassements ponctuels des valeurs limites PM10 et NO₂, sans qu'il soit possible d'en estimer l'ampleur. Des travaux sont en cours afin de faire progresser la connaissance de ce territoire.

Estimation de la population touchée en 2009	
Zone Régionale	Total
Population (hab)	1 278 000
Surface (km ²)	26 713

Polluant impliqué	O ₃ (VC)
Population (hab)	1 060 000
Surface (km ²)	17 512
* Estimation de la population touchée par un dépassement de la valeur limite (VL) ou de la valeur cible (VC)	

6.4 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 associations agréées par l'**État** (les AASQA) 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 de :

- Caractériser de façon objective et technique l'état de la qualité de l'air et mettre en **œuvre** les moyens de mesure, d'observation, de prévision, de descriptions adaptées.
- Cartographier la pollution, notamment sur les territoires concernés par un risque de dépassement des normes.
- Evaluer l'exposition potentielle des populations ou des individus, en réponse aux demandes des acteurs sanitaires et de la réglementation.
- Réaliser des études et des bilans sur la qualité de l'air, contribuant à prévenir la pollution de l'air.
- Tenir à jour un inventaire des émissions polluantes sur son territoire.
- Participer à la construction des outils de planification en matière de qualité de l'air (SRCAE, PPA, PDU, SCOT, PCET...) et évaluer les actions inscrites dans ces plans.
- Informer tous les publics sur la qualité de l'air constatée et prévisible ainsi que sur les moyens de prévention de la pollution et de ses effets.

Ces missions sont depuis le 10 janvier 2012 réalisées sur l'ensemble de la région PACA par AIRPACA, association née de la fusion d'AtmoPACA et Airfobep.

L' AASQA déploie divers 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 de l'AASQA est définie tous les 5 ans à travers l'élaboration d'un Programme de Surveillance de Qualité de l'Air (PSQA).

6.4.1 Le réseau de mesures fixes

Il existe 46 stations de surveillance de la qualité de l'air (Tableau 5) dans le département des Bouches-du-Rhône réparties dans des aires de surveillance disposant pour chacune d'elle d'une stratégie de surveillance adaptée : stations permanentes, temporaires, modélisation, études spécifiques...(Figure 18).

Les polluants mesurés diffèrent selon la typologie des stations : en situation trafic, sont suivis les polluants primaires (oxydes d'azote, monoxyde de carbone, particules). Les stations urbaines ou périurbaines mesurent un ou plusieurs des polluants suivants : oxydes d'azote, particules et ozone. Les sites à influence industrielle mesurent le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les particules inférieures à 10 µm et l'ozone. Enfin l'ozone est également surveillé sur les sites périurbains et ruraux.

N° station	ID national	Code station	Type de station	Date de mise en service	Coordonnées géographiques (Latitude)	Coordonnées géographiques (Longitude)	Coordonnées géographiques (Élévation)	Polluants mesurés
1	2025	Martigues Lavéra	Industrielle	28/02/06	864332	6256264	0	SO2,C6H6
2	2019	Vitrolles	Urbaine	01/04/82	881636	6264572	102	O3,NO2,SO2
3	2023	Saint-Rémy de Provence	Rurale	15/05/99	847619	6300561	58	O3
4	3031	Cadarache / Vallée de la Durance	Rurale	23/11/93	922302	6293378	294	O3
5	2022	Arles	Urbaine	01/05/86	831409	6287590	10	O3,NO2,SO2,PM10,C6H6
6	2016	Salon de Provence	Urbaine	01/01/79	868828	6284420	71	O3,NO2,SO2,PM10,C6H6
7	3048	Aix Les Platanes	Périurbaine	01/07/98	898915	6276069	293	O3,NO2
8	2018	La Fare les Oliviers	Industrielle	01/01/79	877139	6274804	35	SO2
9	3029	Aix Ecole d'Art	Urbaine	09/05/97	897353	6273188	188	O3,NO2,SO2,PM10,C6H6
10	3021	Aix Roy René	Trafic	20/04/82	898036	6272516	180	NO2,SO2,PM10,C6H6,CO
11	2020	Rognac Barjaquets	Industrielle	01/02/82	879726	6270539	49	O3,NO2,SO2,PM10,C6H6
12	2012	Istres	Urbaine	01/10/76	860397	6269876	20	O3,NO2,SO2
13	2001	Berre l'Etang	Urbaine	01/11/81	875808	6267661	6	O3,NO2,SO2,C6H6
14	2030	Berre Magasin	Urbaine	08/03/99	875451	6266068	1	SO2
15	2013	Fos Carabins	Urbaine	09/06/97	856622	6264122	4	O3,NO2,SO2,PM10,C6H6
16	2024	Les Saintes-Maries de la Mer	Rurale	01/06/99	815575	6263045	2	O3
17	2011	Fos-sur-Mer	Urbaine	01/01/76	857536	6261800	4	SO2
18	2037	Port de Bouc EDF	Urbaine	23/12/98	860912	6259227	18	NO2,SO2,CO
19	2014	Port de Bouc Castillon	Industrielle	01/01/80	861751	6260520	64	O3,NO2,SO2
20	2004	Martigues ND Marins	Urbaine	01/10/76	865508	6259654	103	O3,NO2,SO2
21	3019	Les Pennes-Mirabeau	Périurbaine	13/08/82	887953	6259468	140	O3,SO2
22	2031	Marignane Ville	Urbaine	28/05/98	879609	6259925	8	O3,NO2,SO2,PM10,C6H6,CO
23	2005	Martigues Ile	Urbaine	01/09/76	866267	6258417	4	NO2,SO2,PM10,C6H6
24	2029	La Mède	Industrielle	04/04/00	871307	6257895	11	SO2,PM10,C6H6
25	2008	Port de Bouc La Lègue	Urbaine	01/10/78	860617	6257886	5	O3,SO2,PM10
26	2036	Martigues Pati	Industrielle	01/02/84	867986	6257730	16	SO2
27	2003	Châteauneuf	Industrielle	01/11/76	875089	6256582	29	SO2
28	2009	Port St Louis	Industrielle	01/01/77	845579	6257636	0	SO2,PM10
29	2034	Les Ventrons	Industrielle	01/10/76	867343	6255143	71	SO2,PM10
30	2007	La Gattasse	Industrielle	01/10/76	866910	6253459	120	O3,SO2
31	2006	Les Laurons	Industrielle	01/10/76	864255	6253352	14	SO2
32	3014	Marseille Saint Louis	Urbaine	23/11/81	891433	6252746	64	NO2,SO2,PM10,C6H6
33	2033	La Couronne	Industrielle	01/10/76	867026	6251148	40	SO2
34	2021	Sausset-les-Pins	Industrielle	13/10/89	871825	6250319	9	NO2,SO2
35	2035	Carry-le-Rouet	Industrielle	01/09/79	874554	6250330	8	O3,SO2,PM10
36	3004	Marseille Plombières	Trafic	15/01/82	893722	6249166	25	NO2,SO2,C6H6,CO
37	3043	Marseille Cinq Avenues	Urbaine	06/06/95	894424	6248164	64	O3,NO2,SO2,PM10,C6H6,CO
38	3047	Marseille Thiers / Noailles	Urbaine	01/10/98	893460	6247120	20	O3,NO2,PM10
39	3002	Marseille Timone	Trafic	16/12/81	894883	6246392	29	NO2,SO2,PM10,C6H6
40	3037	Vallée de l'Huveaune	Périurbaine	17/07/95	903942	6245909	72	O3,NO2,SO2,C6H6
41	3006	Marseille Rabatau	Trafic	16/12/81	894676	6244864	19	NO2,SO2,PM10,CO
42	3045	Marseille Sainte Marguerite	Urbaine	13/07/95	895858	6243109	44	O3,NO2,SO2,C6H6
43	3046	La Ciotat	Périurbaine	26/08/98	911441	6234957	46	O3,NO2
44	3030	Gardanne	Industrielle	18/11/06	899698	6264719	214	O3,PM10
45	2026	Miramas Ville	Urbaine	01/01/08	862085	6278242	0	O3,SO2,PM10
46	3032	Aubagne Les Passons	Urbaine	07/09/10	909010	6247197	128	O3,NO2

Tableau 5: Liste des stations de surveillance dans Bouches-du-Rhône

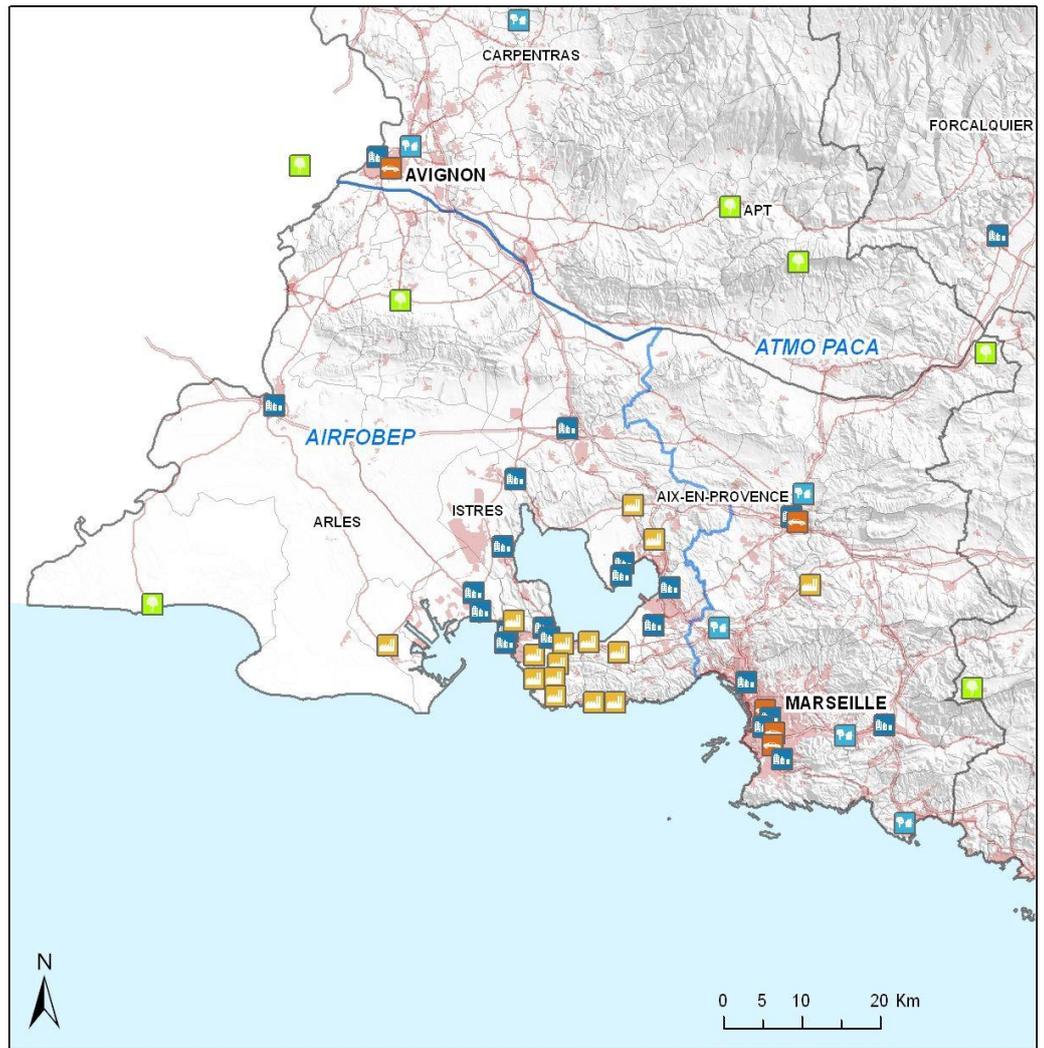


Figure 18 : Localisation du dispositif de mesures permanentes de la Qualité de l'Air dans les Bouches-du-Rhône

6.4.2 Les mesures indicatives

Des échantillonneurs passifs pour la mesure du dioxyde d'azote et des BTEX sont régulièrement utilisés, soit dans le cadre de campagnes temporaires, soit dans le cadre d'un suivi continu (pour le benzène notamment). Les mesures permettent de déterminer une moyenne annuelle pour chacun de ces composés sur les différents points où les tubes sont installés. La conjonction de ces tubes avec des mesures par analyseurs (sites fixes ou moyens mobiles) permet de réduire l'incertitude liée à l'utilisation des tubes passifs.

Des échantillonneurs passifs pour la mesure des aldéhydes sont également utilisés pour les mesures en air intérieur.

Des néphélomètres (compteurs de particules avec un équivalent en masse) sont utilisés en complément des mesures de référence pour les particules en suspension, afin de compléter la connaissance de la répartition des niveaux de PM10 et / ou PM2.5.

6.4.3 Les moyens mobiles

AirPACA dispose de deux remorques et de deux camions laboratoires. Ces moyens mobiles permettent de réaliser des campagnes temporaires pour améliorer la connaissance de la qualité de l'air dans des zones dépourvues de stations de mesure.

6.4.4 Le dispositif de modélisation

Le dispositif de modélisation est composé de plusieurs outils :

- un inventaire régional des émissions
- une modélisation déterministe quotidienne à l'échelle régionale
- une modélisation déterministe quotidienne locale sur la zone industrielle de l'Etang de Berre
- une prévision statistique quotidienne (pour l'ozone) sur chaque département
- une modélisation déterministe annuelle sur certaines grandes agglomérations
- de la cartographie géostatistique sur les unités urbaines et la zone industrielle

Les résultats satisfaisants sur la prévision des épisodes de pic de pollution d'ozone ces dernières années, ont conduit les acteurs impliqués dans la mise en place des mesures d'urgence, notamment la DREAL PACA, à déclencher les procédures de mesures d'urgence sur prévision dès 11h00 du matin pour le lendemain. Les plateformes AIRES Méditerranée et VIGIPOL se trouvent ainsi au **cœur** du dispositif d'aide à la décision. Aujourd'hui, il n'est donc plus nécessaire d'attendre l'enregistrement du dépassement du seuil de recommandation pour déclencher les mesures de prévention.

Les derniers travaux utilisent le croisement de ces techniques, avec l'assimilation géostatistique des données de mesure dans les sorties des modèles déterministes.

6.4.5 La surveillance des odeurs

Les nuisances olfactives suscitent, dans la région PACA, de nombreuses plaintes de la part des populations. C'est un sujet de préoccupation qui touche de près à la qualité de vie au quotidien. La surveillance des odeurs est une mission régionale confiée aux associations agréées pour la surveillance de qualité de l'air (AASQA). AIRPACA assure le pilotage de cette mission, qui fait partie de la démarche globale, initiée par le Secrétariat

Permanent pour la Prévention des Pollutions Industrielles (SPPPI), pour réduire les nuisances olfactives dans la région PACA.

6.5 Données climatiques et météorologiques utiles

L'approche climatique et météorologique présentée pourra être complétée en se référant au paragraphe sur les phénomènes de diffusion et de transformation de la pollution.

Sous l'apparente uniformité du climat méditerranéen français caractérisé par la sécheresse, l'ensoleillement et la chaleur de l'été, le département des Bouches-du-Rhône, soumis à plusieurs influences (de la Méditerranée, du Mistral, du Relief), présente différentes zones climatiques. Ainsi :

- Les plaines de l'Ouest du département reçoivent deux fois moins de précipitations que les massifs montagneux présents à l'Est des Bouches-du-Rhône.
- Le littoral est plus doux que le Nord-Est.
- Et l'Ouest est plus affecté par les vents dominants de Nord et de Nord-Ouest (principalement le Mistral dans le couloir Rhodanien) que le Sud et l'Est du département.

La météorologie de la région montre la prédominance de trois types de situations caractéristiques :

- des vents modérés à très forts de secteur Nord-Nord-Ouest
- des vents modérés de secteur Est à Sud-Est,
- des périodes anticycloniques avec vent faible à nul.

Pendant la période estivale, les écarts thermiques entre mer et terre donnent naissance à un régime de brises de mer diurnes (secteur Sud-Sud-Ouest, modérées) alternant avec des brises de terre nocturnes (secteur Nord-Est, faibles). La présence de l'étang de Berre induit également des brises thermiques se superposant aux précédentes.

Le département des Bouches-du-Rhône présente un des ensoleillements les plus importants de France

Ensoleillement annuel moyen (en heures)

2800 - Marseille, Toulon
2700 - Nice
2600 - Montpellier, Nîmes
2500
2400 - Perpignan
2300
2200
2100
2000 - Grenoble, Toulouse, St Etienne, Bordeaux
1900 - Lyon, Clermont-Ferrand, Limoges
1800 - Tours, Besançon, Dijon
1700 - Le mans, Mulhouse, Orléans, Reims, Nantes, Angers
1600 - Nancy, Strasbourg, Paris, Rennes, Caen, Lille, Metz
1500 - Rouen, Brest

Figure 19 : Ensoleillement annuel moyen

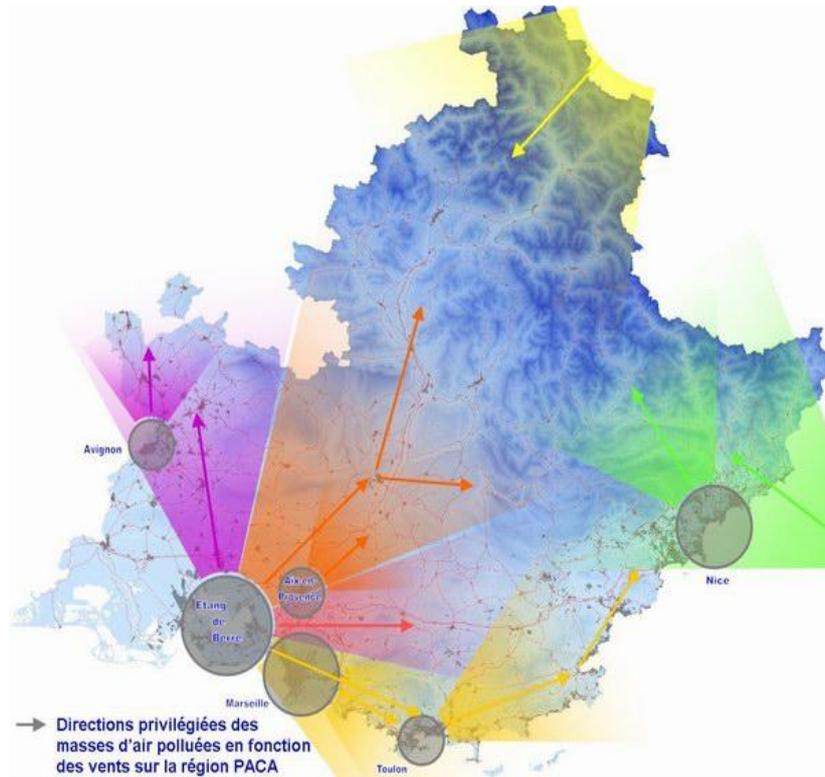


Figure 20 : Directions privilégiées des masses d'air polluées en fonction des vents en PACA

6.6 Données topographiques utiles

L'approche topographique présentée pourra être complétée en se référant au paragraphe sur les phénomènes de diffusion et de transformation de la pollution.

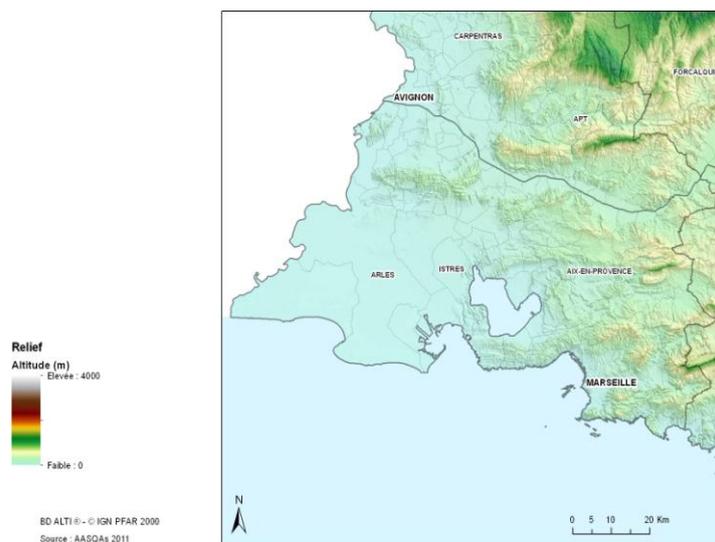


Figure 21 : Relief des Bouches-du-Rhône

Délimité au Nord et à l'Ouest par la Durance et le Rhône, au Sud par la Méditerranée, le département des Bouches-du-Rhône appartient au domaine de la Basse-Provence calcaire où dominent les roches sédimentaires carbonatées. La nature du sol et du sous-sol permet de distinguer deux grandes unités de relief : à l'Est, des montagnes calcaires, au Sud-Ouest, une zone basse à fortes contraintes hydrodynamiques.

7 Nature et évaluation de la pollution

7.1 Informations relatives à l'évolution de la qualité de l'air

L'analyse de l'évolution de la qualité de l'air est présentée au regard de l'évolution des niveaux régionaux et complétée par une analyse des données locales.

7.1.1 Analyse sur la base des données régionales

Les exigences réglementaires en termes d'émissions polluantes, ainsi que les progrès technologiques et les évolutions structurelles contribuent à l'évolution des niveaux de polluants. Sur la région PACA, ces évolutions restent cependant contrastées.

Une diminution des émissions se mesure en particulier sur le SO_2 (essentiellement émis par la combustion d'énergie fossile et de charbon), depuis une dizaine d'années, et le CO (essentiellement produit par les transports et la sidérurgie).

A l'inverse, le **dioxyde d'azote** (NO_2), principal traceur de la pollution par les transports, ne présente pas d'évolution significative et reste problématique, en particulier en proximité trafic.

Les **particules en suspension** (PM_{10}), polluant pris en compte plus tardivement dans les politiques publiques, ainsi que l'**ozone** (O_3), pollution secondaire issue de la transformation du NO_2 et des COV sous l'effet du rayonnement solaire, sont eux en légère hausse.

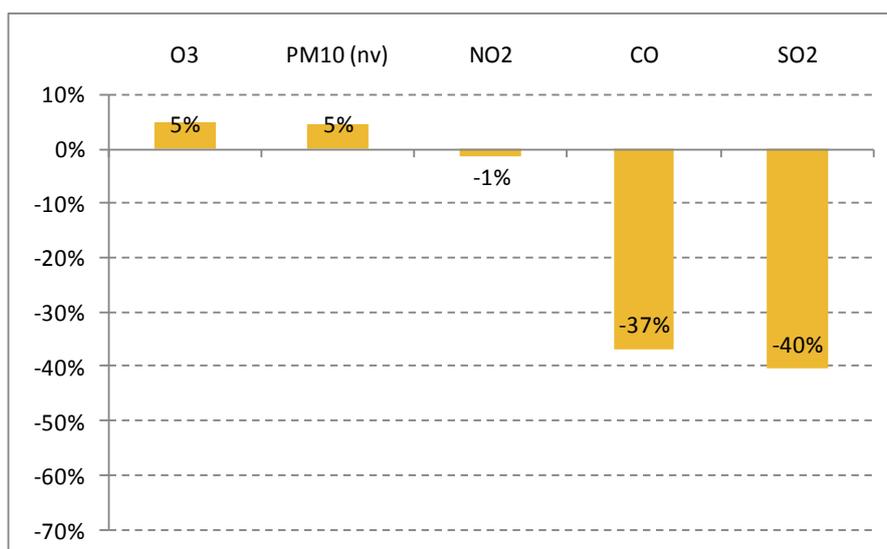


Figure 22 : Evolution moyenne des niveaux de polluants de 2000 à 2009 en région PACA

Note : l'évolution sur 10 ans des niveaux de PM_{10} est calculée sur les particules non volatiles, dans la mesure où la part volatile des PM_{10} n'a été mesurée qu'à partir de 2007. Les proportions entre la part volatile et la part non volatile étant relativement stable en

moyenne d'une année sur l'autre, cette tendance est probablement proche de la tendance d'évolution des PM₁₀ totales.

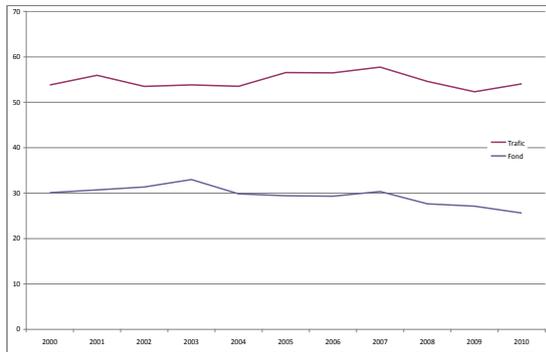


Figure 23 : Evolution des niveaux moyens de NO₂ de 2000 à 2010 en PACA

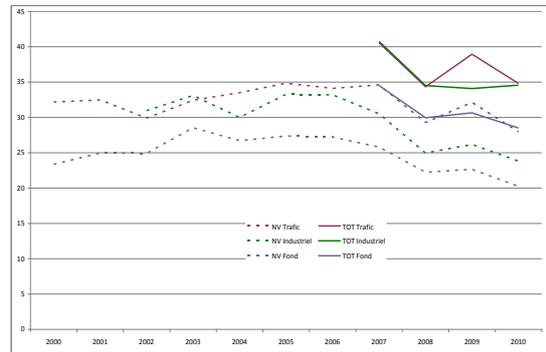


Figure 24 : Evolution des niveaux moyens de PM₁₀ de 2000 à 2010 en PACA

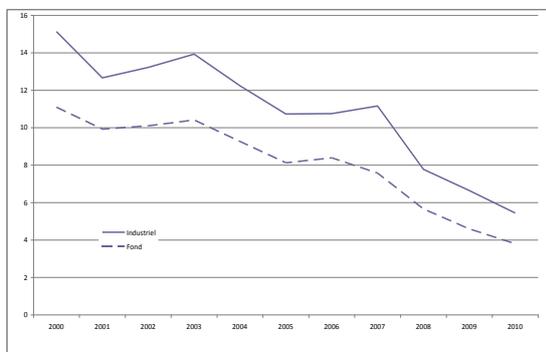


Figure 25 : Evolution des niveaux moyens de SO₂ de 2000 à 2010 en PACA

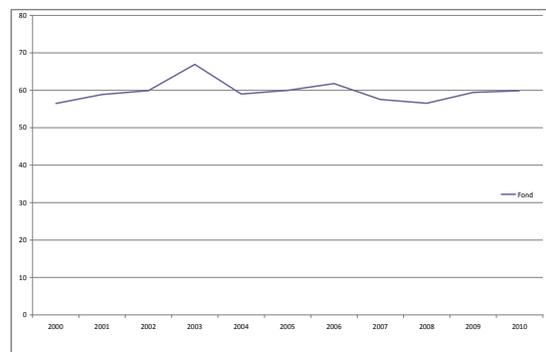


Figure 26 : Evolution des niveaux moyens de O₃ de 2000 à 2010 en PACA

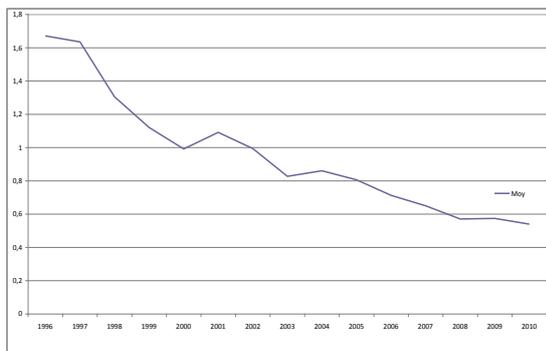


Figure 27 : Evolution des niveaux moyens de CO de 1996 à 2010 en PACA (à gauche)

7.1.2 Analyse sur la base des données de la zone PPA

Pour plus d'information, le lecteur pourra également se référer aux bilans annuels publiés par AirPACA.

Sur la zone Aix-Marseille

Cette analyse a été réalisée sur la base de l'état des dépassements des valeurs réglementaires (PM₁₀ et NO₂) au 11 mars 2011 (calculés sur la base des données 2010) sur la zone d'Aix Marseille.

- **Pour les PM10**

En situation de trafic, le site de Marseille Timone est toujours à **50 jours** de dépassement du seuil $50 \mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{H}$ en 2010. Le nouveau site de trafic de Marseille Rabatau, site de référence mis en conformité en début d'année, est à **77 jours** de dépassement avec seulement 64 % de taux de fonctionnement.

En proximité industrielle, le site de Gardanne est à **51 jours** de dépassement en 2010.

En situation de fond, le site de Marseille Saint Louis est à **36 jours** de dépassement en 2010.

La tendance générale depuis 2007 est à la **baisse** sur tous les sites.

- **Pour le NO₂**

En situation de trafic, le site de Marseille Plombières est à **83 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** en moyenne en 2010. Le site de Marseille Rabatau est à **60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** en moyenne, et **28 heures** de dépassement du seuil $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2010 (contre 18 autorisées par la directive). Le site de Marseille Timone est à **48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , celui d'Aix Roy René à **47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

En situation de fond, le site de Marseille Saint Louis est à **36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** en moyenne en 2010.

La réinstallation d'une seconde station de fond sur Aix est urgente pour assurer une bonne représentativité de la mesure sur ce pôle urbain.

La tendance générale est à la **stabilité** depuis une dizaine d'année.

Sur la zone Industrielle de l'Étang de Berre

Au cours des dernières années, la situation de la pollution de l'air dans la Zone Industrielle a connu une amélioration. Les données enregistrées sur les capteurs industriels du réseau fixe de mesure ont permis de noter un respect des valeurs limites réglementaires pour certains polluants qui connaissaient des dépassements pour les années antérieures. Le fait de respecter ces valeurs ne doit cependant pas écarter le fait que l'exposition de la zone reste sensible compte tenu des nombreux émetteurs. Il est aussi important de noter qu'une partie non négligeable des molécules émises par l'industrie ne sont pas réglementées dans l'air ambiant malgré un impact sanitaire probablement non négligeable. Les mesures prises pour contraindre la pollution atmosphérique dans sa globalité agiront sans aucun doute sur l'ensemble des polluants et peuvent permettre d'anticiper la réglementation en faisant d'ores et déjà diminuer les concentrations dans l'air de ces composés.

- **Pour les PM10**

Bien que le nombre de jours de dépassement n'excède pas la valeur limite, celui-ci est approché de près par une partie des points de mesure. Compte tenu de la variabilité climatique et de l'incertitude des mesures de poussières, sans mise en place d'action de réduction, il n'est pas à exclure des dépassements dans les années à venir, notamment à Marignane (Pollution d'origine trafic et proximité d'axes structurants) et Port Saint Louis (pollution d'origine industrielle).

- **Pour le NO₂**

La zone industrielle n'est pas exposée à des concentrations d'oxyde d'azotes entraînant des dépassements des valeurs limites. Cependant, le réseau n'étant pas orienté vers la surveillance routière, il n'est pas à exclure que les habitations les plus proches des axes routiers structurants soient exposés à des dépassements de valeurs limites. La station de Marignane relève les concentrations les plus élevées du réseau.

- **Pour le SO₂**

Les mesures curatives et préventives mises en place au cours des dernières années ont porté leurs fruits et les concentrations de pointes ont fortement diminué sur la zone industrielle. Cependant, il existe encore des dépassements réguliers (mais courts). Les niveaux d'information du public et les seuils de recommandation de l'OMS sont parfois dépassés.

- **Pour le Benzène (C₆H₆)**

Les concentrations en benzène ont fortement décliné au cours des dernières années. La valeur limite est largement respectée sur l'ensemble des points de mesure. Il reste cependant des valeurs proches de l'objectif de qualité et il n'est pas à exclure, compte tenu des quantités émises sur la zone qu'il existe des zones exposées pendant des périodes courtes à des concentrations de pointes.

Pour les HAP (principal traceur Benzo[a]Pyrène)

Les mesures réalisées sur ce polluant ne montrent aucune valeur importante sur la zone. L'évaluation pour ce polluant reste à confirmer compte tenu de l'unique point de mesure déployé à ce jour et du nombre limité de composés analysés. La famille des HAP regroupe de nombreux composés non réglementés dont certains pourraient être émis sur la zone.

7.2 Techniques utilisées pour l'évaluation de la pollution

7.2.1 Évaluation des méthodes de surveillance

Méthode de surveillance déployée sur la ZAS de Aix-Marseille									
ZAS	SO ₂	NO ₂	PM10	PM2,5	CO	C ₆ H ₆	O ₃	ML	BaP
Aix-Marseille	SF	SF, M-URB	SF, M-URB	SF	SF	SF, MI	SF, M-REG	SF	SF
Zone Urbaine	SF, M-REG	SF, M-REG	SF, M-REG	/	EO	SF, MI	SF, M-REG	SF	SF
Zone Industrielle	SF, M-REG	SF, M-REG	SF, M-REG	SF	SF	SF, MI	SF, M-REG	SF	SF
Zone Régionale	M-REG	M-REG, CM	M-REG, CM	/	EO	CM	SF, M-REG	/	/

Surveillance requise :

	Mesures fixes
	Combinaison mesures fixes / modélisation / mesures indicatives
	Modélisation / Estimation objective

Méthodes de surveillance :

SF	Station fixe de mesures
MI	Mesures indicatives
CM	Campagnes de mesures
M-REG	Modélisation Régionale
M-URB	Modélisation Urbaine
M-TRA	Modélisation Trafic
EO	Estimation objective

7.2.2 Description des moyens de mesures

Méthodes de mesure et systèmes d'acquisitions								
	SO ₂	NO ₂	PM10	CO	C ₆ H ₆	O ₃	ML	BaP
Système d'acquisition (AIRFOBEP)	automatique	automatique	automatique	automatique	manuel et automatique	automatique	manuel	manuel (HVS)
Mesures chimiques (AIRFOBEP)	fluorescence UV	chimiluminescence	équivalent gravimétrie	absorption infra-rouge	chromatographie phase gaz	absorption UV	spectrométrie ICP-MS	chromatographie liquide
Conformité par rapport aux méthodes de référence* (AIRFOBEP)	Oui (CEN – NFEN 14212)	Oui (CEN –NFEN 14211)	Oui (CEN – NFEN 12341)	Oui (CEN – NFEN 14626)	Oui (NFEN 14662)	Oui (CEN – NFEN 14625)	Oui (CEN – NFEN 14902)	Oui (NFEN 15549)

* Accréditation COFRAC 1-2236

L'accréditation COFRAC obtenue par AIRFOBEP concerne le domaine « air ambiant » et porte sur la mesure des composés suivants : SO ₂ , NO _x , O ₃ et CO.				
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Air ambiant	Ozone	Photométrie UV	NF EN 14625	Sur site
Air ambiant	Dioxyde de soufre	Fluorescence UV	NF EN 14212	Sur site
Air ambiant	Monoxyde de carbone	Méthode à rayonnement infrarouge non dispersif	NF EN 14626	Sur site
Air ambiant	Oxydes d'azote	Chimiluminescence	NF EN 14211	Sur site

Modalités de raccordement à la chaîne d'étalonnage et démarche qualité

L'ensemble des analyseurs de la région sont raccordés périodiquement en gaz et en grandeurs physiques aux étalons nationaux. Les périodicités définies répondent aux exigences des référentiels CEN. Les différents étalons utilisés sont principalement raccordés par le laboratoire d'étalonnage niveau 2 géré par AIRPACA. Ce laboratoire de référence inter-régionale est accrédité COFRAC ETALONNAGE en gaz (sous le numéro 2-1722) selon le référentiel ISO/CEI 17025 (la portée d'accréditation est précisée sur le site du Cofrac www.cofrac.fr). La réponse correcte des analyseurs de NO_x, O₃, SO₂ et CO est vérifiée quotidiennement par des contrôles automatiques faits à partir d'étalons de contrôle installés sur les stations de mesure. Des étalonnages « correctifs » sont réalisés en cas de non-respect des tolérances définies sur la stabilité des analyseurs, en complément des étalonnages périodiques.

Une évaluation in situ de certaines caractéristiques métrologiques (linéarité, répétabilité, rendement de four convertisseur NO_x) des analyseurs est réalisée périodiquement en complément des étalonnages. Les étalons utilisés sont maîtrisés par le laboratoire d'étalonnage niveau 2. La qualité des mesures fournies par les analyseurs est évaluée périodiquement en participant aux exercices de comparaisons inter-laboratoires (EIL) inter-régionaux organisés par le laboratoire d'étalonnage niveau 2 (annuels) et nationaux par le LCSQA (tous les 2 ans).

Le système de management d'AIRPACA est certifié par l'AFAQ ISO 9001 : 2008 et OHSAS : 2005. L'activité d'étalonnage du laboratoire niveau 2 est accréditée par le COFRAC (numéro d'accréditation 2-1722). La portée d'accréditation est précisée sur le site du Cofrac : <http://www.cofrac.fr>.

7.2.3 Description des moyens de surveillance par modélisation

Inventaire des émissions			
Outils	Méthodes	Sorties	Utilisations
Inventaire PACA 2004	Données collectées selon la méthode « bottom-up » autant que possible*, ou « top-down » si la donnée de base n'est pas disponible.	Cadastre kilométrique ou communal, pour les polluants : NO _x , SO ₂ , PM _{tot} , PM ₁₀ , PM _{2.5} , CO, CO ₂ , CH ₄ , NH ₃ , N ₂ O, COVNM**, HAP**, métaux**, HCl, HF, PCDD/F**	- Donnée de base des modèles déterministes. - Variable explicative en géostatistique. - Bilans d'émission par territoire.

** Ces familles de composés font l'objet d'une spéciation par composé.

Les outils de la plateforme AIRE (Interrégionale) fournissent des cartographies de résolution 3km sur les régions Languedoc Roussillon, Corse et PACA			
Outils	Méthodes	Sorties	Utilisations
AIRES V2 MM5 (V3.6) CHIMERE (200501H)	Calcul déterministe météorologique et chimique Validation stations et campagnes de mesures	O ₃ , NO ₂ : Valeurs horaires et max journalier J-1 analysés et en prévision à J, J+1 et J+2	- Astreinte quotidienne (Inter régionale O ₃) - Surveillance quotidienne des niveaux de pointe, des zones impactées, des évolutions. - Aide à la compréhension des phénomènes de pollution. - Outil pour la communication.
AIRES V3 WRF (3.1) CHIMERE (2008b)	Calcul déterministe météorologique et chimique Validation stations et campagnes de mesures	O ₃ , NO ₂ , PM ₁₀ , IQA : Valeurs horaires et max journalier J-1 analysés et en prévision à J, J+1 et J+2	
CART BAGGING	Prévision statistique	O ₃ : Max journalier : prévision à J, J+1	
AIRES V2	Assimilation géostatistique : Krigeage des innovations	O ₃ : Max journalier : J-1	

Plate-formes Urbaines (Aix-en Provence (CPA), Toulon (TPM), Antibes (CASA), Nice (NCA)) fournissent des cartographies de résolution : 20 m de résolution			
Outils	Méthodes	Sorties	Utilisations
ADMS URBAN	Calcul quasi – gaussien Validation stations et campagnes de mesures	O ₃ , NO ₂ , PM _{2.5} , PM ₁₀ , SO ₂ , IQA : Valeurs horaires, indicateurs statistiques : moyenne quotidienne, annuelle, nombre de jours de dépassements	- Aide à la compréhension des phénomènes de pollution. - Outil pour la communication.

Les outils de la plate-forme VIGIPOL fournissent des cartographies de résolution 200m sur la zone de surveillance d'AIRFOBEP			
Outils	Méthodes	Sorties	Utilisations
CARTO3	Interpolation géostatistique des données PREV' AIR 10km	Valeurs horaires et max journalier J-1 analysés et en prévision à J, J+1 et J+2	+Secours pour l'astreinte O ₃
CARTOPM	Dispersion ADMS URBAN et traitements géostatistiques	Moyennes journalières J-1 analysées et en prévision à J et J+1	- Surveillance quotidienne des niveaux de pointe, des zones impactées, des évolutions. - Aide à la compréhension des phénomènes de pollution. - Outil pour la communication.
CARTOSO2	Dispersion ADMS4	Valeurs horaires et max journalier J-1 et en prévision à J, J+1 et J+2	
CARTONO2	Interpolation géostatistique des données PREV' AIR 10km	Valeurs horaires et max journalier J-1 analysés et en prévision à J, J+1 et J+2	
CARTONO2 6 zooms urbains*	Interpolation géostatistique des données CARTONO2	Cartographies analysées de résolutions 10m des maxima horaires journaliers	
CARTOIQA	Compilation des 4 précédents résultats	Indices journaliers J-1 analysés et en prévision à J et J+1	

(*) Martigues, Istres, Arles, Salon-de-Provence, Marignane et Vitrolles

Les outils de modélisation pour les procédures préfectorales de réduction des émissions soufrées		
Modèle	Sorties	Utilisations
RAMS (météorologique tridimensionnel à 1km)	Bulletin météorologique global en prévision, informations jusqu'à J+3	STERNES Général
	Prévision des typologies météorologiques J J+1	STERNES Prévisionnel

Autres outils de modélisation			
Outils	Méthodes	Sorties	Utilisations
SO2 an	Dispersion ADMS4	Cartographie analysée des moyennes annuelles de résolution 200m	Surveillance annuelle des niveaux de fond, des zones impactées
NO2 cv an	Campagnes de mesures tubes et interpolation géostatistique	Cartographies analysées des moyennes annuelles de résolutions inférieures à 50m, pour 5 centres villes (*)	
ODOTRACE	Tracé de rétro-trajectoire selon la direction - vitesse du vent et la stabilité de l'atmosphère	Cartographies des sources potentielles à partir des plaintes des riverains	Surveillance des odeurs
VISU METEORES	Calcul champs de vent (NUATMOS) Interpolation géostatistique	Cartographies analysées de résolution 800m, des champs de vent, température, nébulosité et classes de Pasquill	- Aide à la surveillance - Données d'entrée pour ODOTRACE et CARTOSO2

(*) Martigues, Istres, Arles, Salon-de-Provence et Marseilles

8 Origine de la pollution

8.1 Inventaire des principales sources d'émission de polluants sur la zone PPA

Un inventaire d'émission est une évaluation de la quantité d'une substance polluante émise par une source donnée pour une zone géographique et une période de temps données. 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

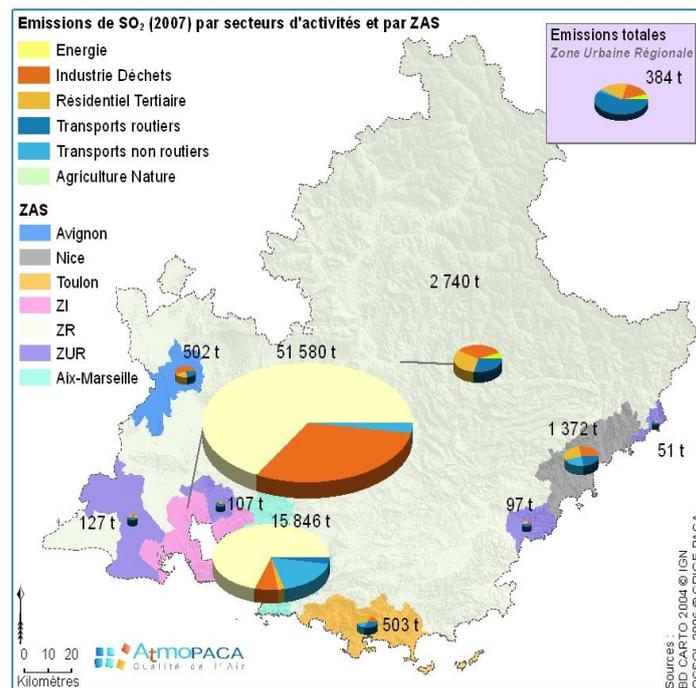
A : quantité d'activité relative à l'activité a pendant le temps t

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

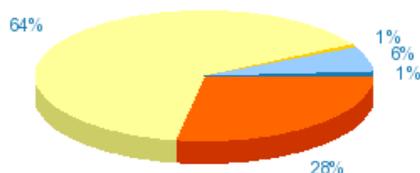
Ces émissions sont calculées selon 80 activités, agrégées en 6 secteurs principaux :

Agriculture/sylviculture/nature :	activités agricoles (utilisation d'engins, épandage d'engrais, élevage..) et sources naturelles (émises par la végétation et les sols).
Industrie et traitement des déchets :	activités industrielles (combustion, procédés de production, utilisation de solvants), incinération des déchets, décharges, traitement des eaux.
Production et distribution d'énergie :	activités de production d'électricité, chauffage urbain, raffinage du pétrole, distribution de combustibles.
Résidentiel et tertiaire :	combustion du secteur résidentiel, commercial et institutionnel, utilisation domestique de solvants.
Transports routiers :	véhicules particuliers, véhicules utilitaires, 2 roues, etc.
Transports non routiers :	trafic maritime, aérien, fluvial et ferroviaire.

8.1.1 Dioxyde de soufre



Répartition des émissions sur la zone PPA



Sur le département des Bouches-du-Rhône, le **secteur de la production et distribution de l'énergie** contribue à la majeure partie (64%) des émissions de SO₂ du département, suivi du secteur des **activités industrielles** (28%)

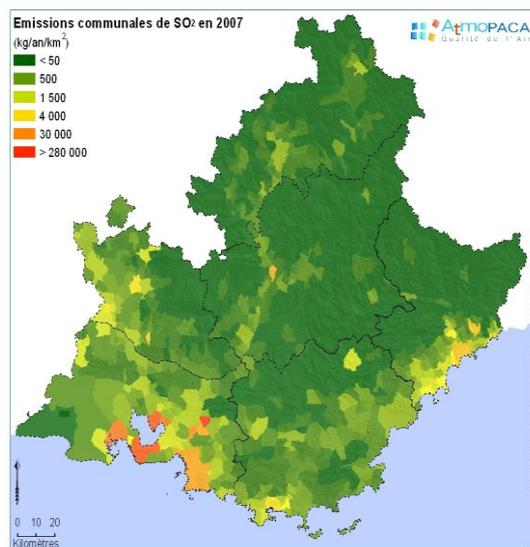
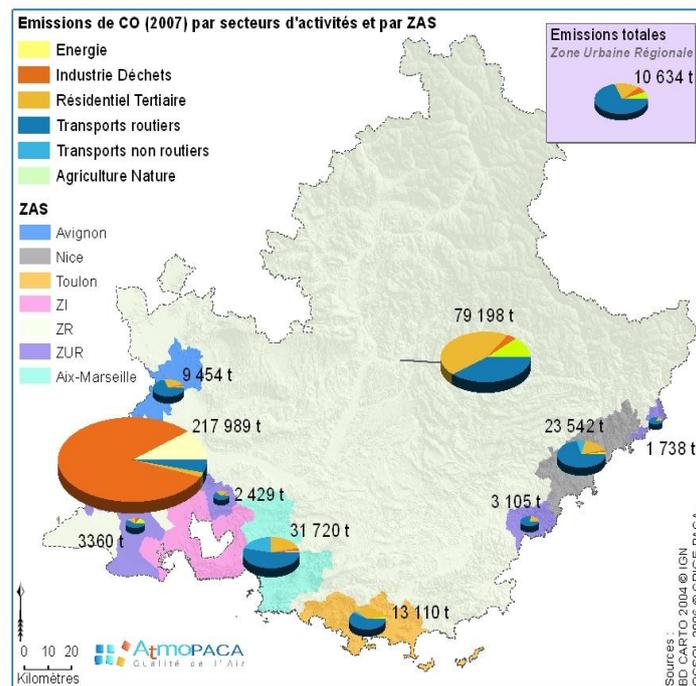


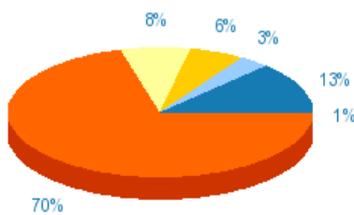
Figure 28 : Cartographies des émissions de SO₂ et répartition sectorielle sur la Zone PPA (Inventaire 2007 AirPACA)

Les émissions de dioxyde de soufre attribuées au département des Bouches-du-Rhône sont de l'ordre de **68 kt/an, soit 77% des émissions régionales.**

8.1.2 Monoxyde de carbone



Répartition des émissions sur la zone PPA



Les principaux émetteurs de monoxyde de carbone restent l'**industrie** (70%) et les **transports routiers** (13%). Le CO est issu des procédés de combustion. C'est pourquoi les procédés énergétiques avec contact sont largement majoritaires au sein des activités industrielles.

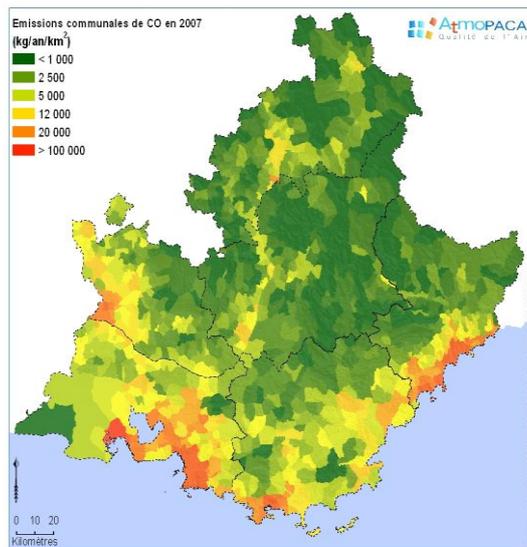
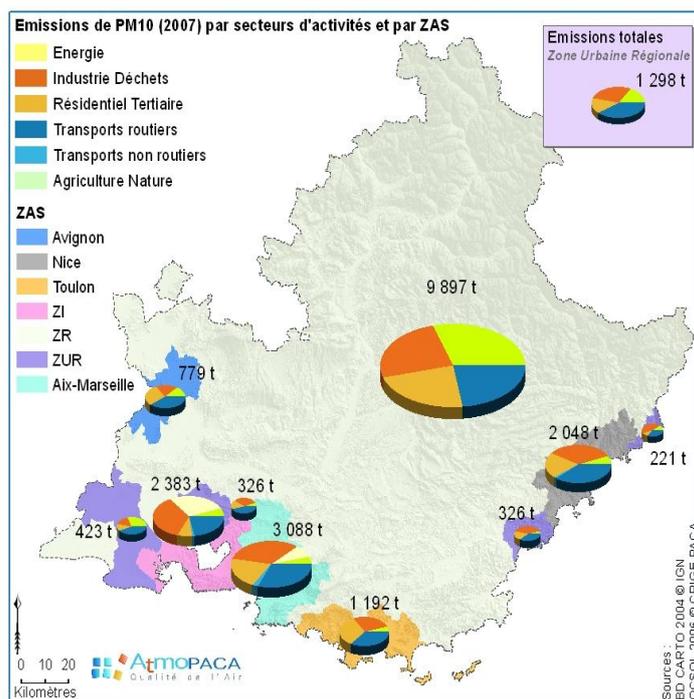


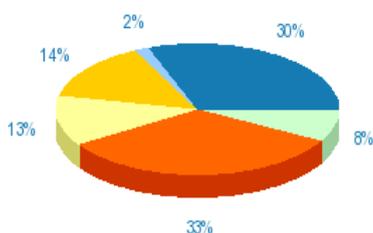
Figure 29 : Cartographies des émissions de CO et répartition sectorielle sur la Zone PPA (Inventaire 2007 AirPACA)

Les émissions de monoxyde de carbone attribuées à la zone PPA sont de l'ordre de **268kt/an**, ce qui représente 68% des émissions régionales.

8.1.3 Particules fines PM₁₀



Répartition des émissions sur la zone PPA



Le **secteur industriel et le secteur des transports** sont les principaux émetteurs de PM₁₀ sur le département des Bouches-du-Rhône (respectivement 33% et 30%).

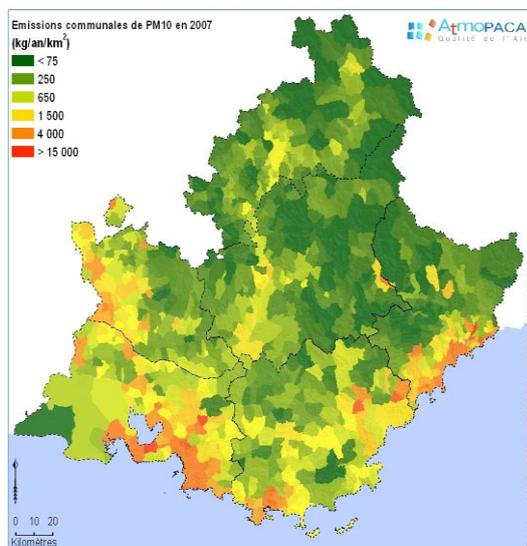
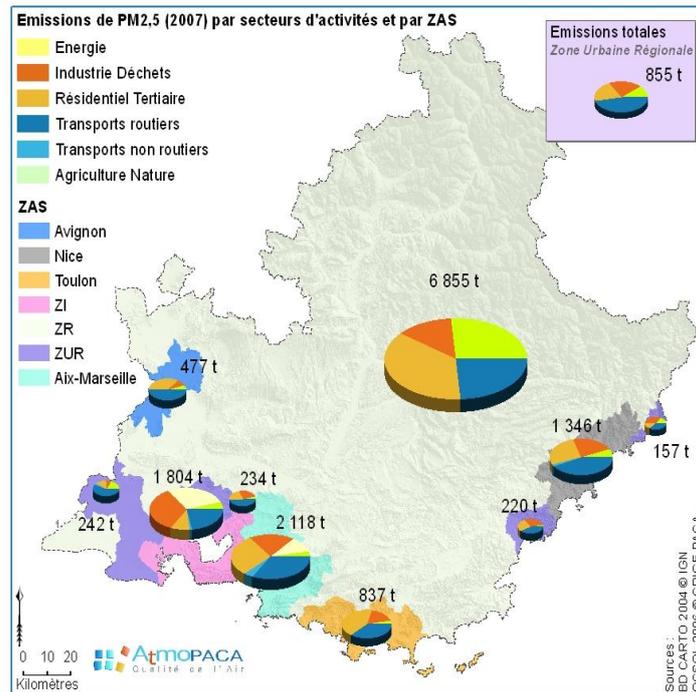


Figure 30 : Cartographies des émissions de PM₁₀ et répartition sectorielle sur la Zone PPA (Inventaire 2007 AirPACA)

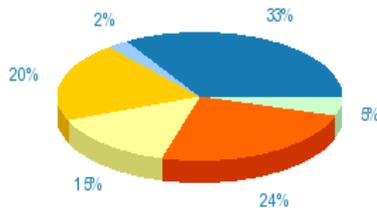
Les émissions de Particules fines PM₁₀ attribuées à la zone PPA sont de l'ordre de **7,7kt/an, soit 37% des émissions régionales.**

Notons que la contribution du secteur des transports dans la pollution particulaire s'alourdit si on prend en compte les aérosols secondaires : ce type de particules est formé directement dans l'atmosphère par réactions chimiques entre les polluants. Or, les principaux précurseurs de ces réactions sont les oxydes d'azote, majoritairement émis par les transports. Ces résultats seront également pondérés par les difficultés méthodologiques actuelles d'analyse de la contribution des secteurs résidentiel/tertiaire et agricole.

8.1.4 Particules fines PM_{2,5}



Répartition des émissions sur la zone PPA



Le secteur des **transports routiers** contribue à la majeure partie (33%) des émissions de PM_{2,5} du département, suivi du secteur **industriel** (24%).

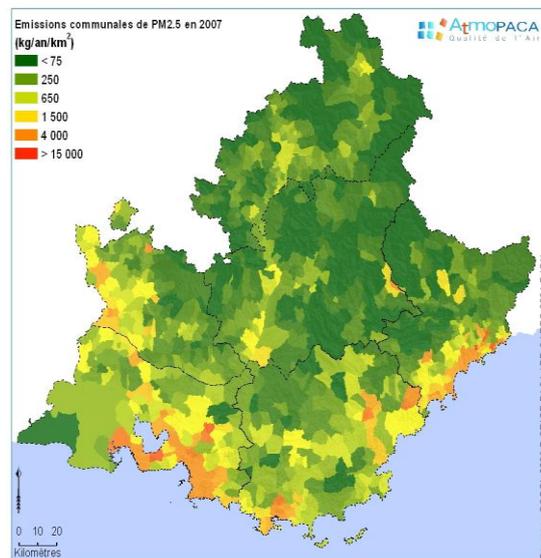
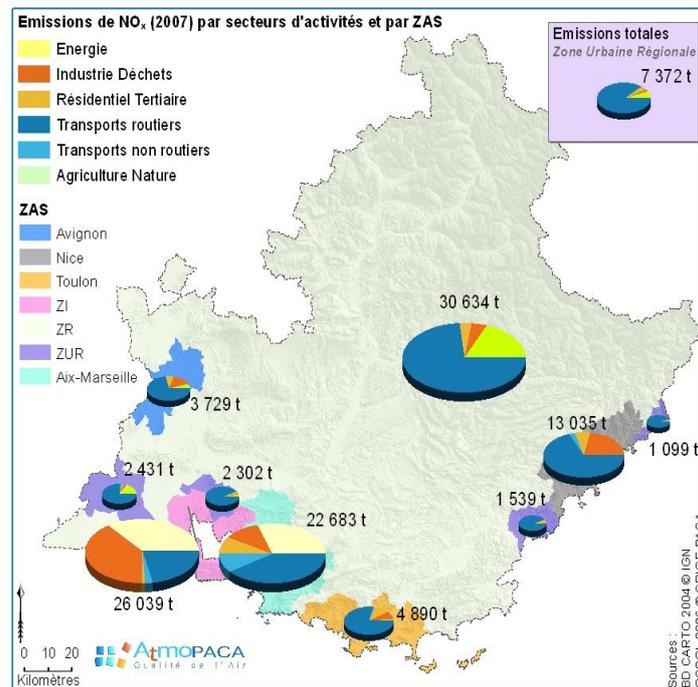


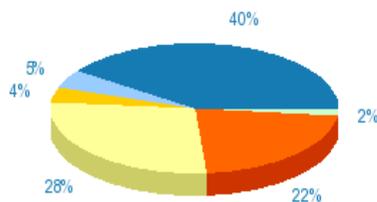
Figure 31 : Cartographies des émissions de PM_{2,5} et répartition sectorielle sur la Zone PPA (Inventaire 2007 AirPACA)

Les émissions de particules fines PM_{2,5} attribuées au département des Bouches-du-Rhône sont de l'ordre de **5,4kt/an, ce qui représente 37% des émissions régionales.**

8.1.5 Oxydes d'azote



Répartition des émissions sur la zone PPA



Le secteur des **transports routiers** contribue à la majeure partie (40%) des émissions de NO_x du département, suivi des secteurs **industriels, de traitement des déchets, de production et de distribution d'énergie** (respectivement 28% et 22% des émissions).

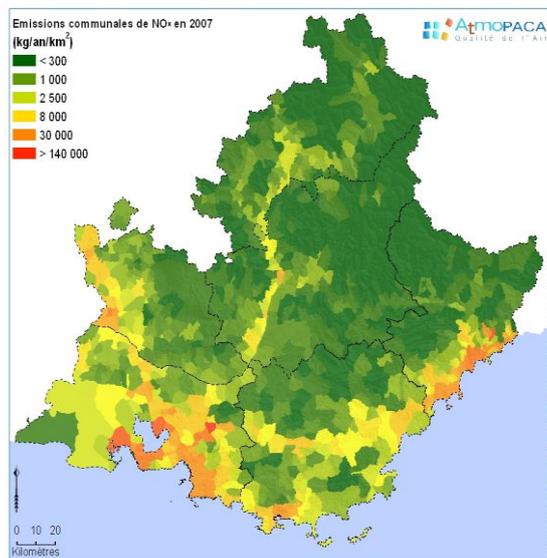
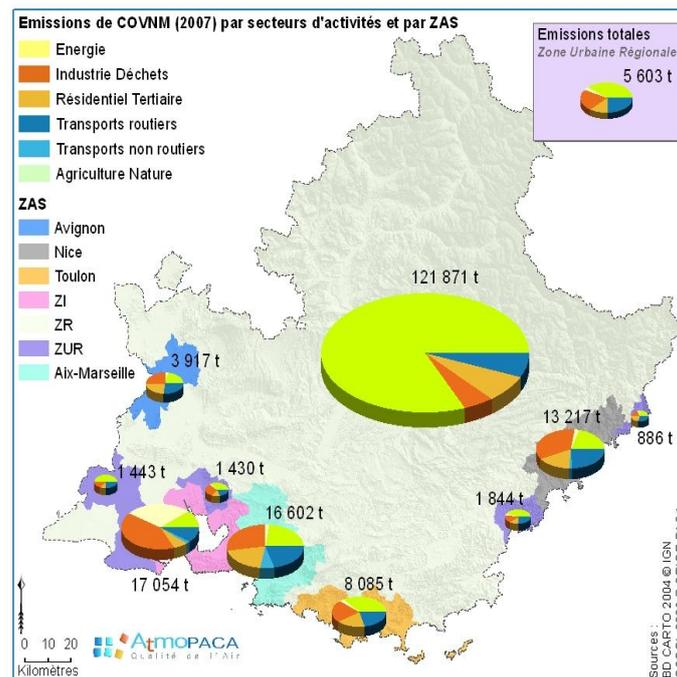


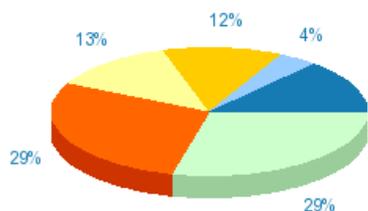
Figure 32 : Cartographies des émissions de NO_x et répartition sectorielle sur la Zone PPA (Inventaire 2007 AirPACA)

Les émissions d'oxydes d'azote attribuées à la zone PPA sont de l'ordre de **60kt/an, soit près de la moitié des émissions régionales.**

8.1.6 Composés Organiques Volatils non méthaniques : COV_{NM}



Répartition des émissions sur la zone PPA



Le secteur de **l'agriculture et de l'industrie/traitement de déchets** contribuent à la majeure partie) des émissions de COV_{NM} du département (29% chacun, suivi par les secteurs des **transports routiers (14%)**, de la **production/distribution d'énergie (13%)**, et du **résidentiel et tertiaire (12%)**

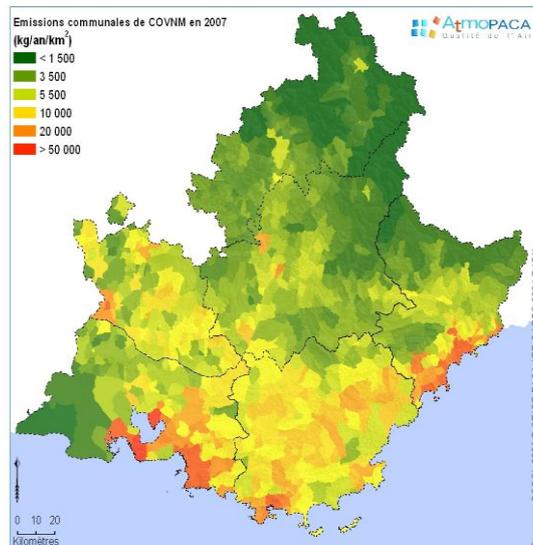


Figure 33 : Cartographies des émissions de COV_{NM} et répartition sectorielle sur la Zone PPA (Inventaire 2007 AirPACA)

Les émissions de Composés Organiques Volatils non méthanique attribuées à la zone PPA sont de l'ordre de **47kt/an**.

Il faut cependant distinguer la nature de ces composés organiques : ceux issus du cycle biologique des plantes ne sont en général pas toxiques, à l'inverse de certains émis par les activités humaines (benzène...). La prise en compte de l'ensemble des COV est cependant nécessaire, puisque les COV issus des plantes participent à la formation d'ozone. Les COV doivent donc être regardés individuellement, en fonction de leur impact sur la santé mais également de leur réactivité chimique.

8.2 Quantité totale d'émissions provenant des sources listées

Le Tableau 6 présente la répartition des quantités totales d'émissions provenant des sources listées.

Secteur	SO ₂ (Kt)	CO (Kt)	PM ₁₀ (Kt)	PM _{2.5} (Kt)	PM tot (Kt)	NOx (Kt)	COV _{NM} (Kt)
Agriculture, Sylviculture, Nature	0	1,9	0,6	0,3	1,4	1,3	13,8
Production et distribution d'énergie	44	20,1	1	0,8	1,4	16,9	6,1
Industrie et Traitement des déchets	19	188,3	2,6	1,3	9,3	13	13,5
Résidentiel et Tertiaire	0,6	15,1	1,1	1,1	1,2	2,1	5,9
Transport non routier	3,9	8,4	0,1	0,1	0,1	2,9	1,8
Transport routier	0,9	34,1	2,4	1,8	3,5	24	6,5
Emissions Totales (Kt)	68,4	267,9	7,7	5,4	16,9	60,2	47,6

Tableau 6: Émissions annuelles en kilo tonnes sur la zone PPA - Inventaire 2007 AirPACA

8.3 Renseignement sur la pollution en provenance des zones, régions ou pays voisins

Les vents de sud-est, en provenance de la Méditerranée, sont généralement porteurs de pluie, et donc d'une bonne qualité de l'air. Il arrive cependant que ces vents arrivent chargés de particules, avec deux origines possibles : soit des particules d'origine anthropiques, émises dans la plaine du Pô (Italie du Nord), soit des particules terrigènes issues de l'érosion de terres agricoles ou de zones naturelles, en provenance d'Italie du sud ou du Maghreb. On observe alors une augmentation des niveaux de particules qui peut durer un à cinq jours, accompagnée de manifestations caractéristiques : nuages couleur rouille, pluies laissant des traînées brunes ou jaunes sur les surfaces, dépôt sec de particules...

AirPACA est par ailleurs impliqué dans différents programmes européens relatifs aux phénomènes de pollutions transfrontalières.

Programme stratégique AERA - Transfrontalier Italie/France

Ce programme, dit « Air Environnement Région ALCOTRA », durera trois ans et son montant global est de 3 300 K€ dont 630 K€ pour la région PACA.

Les partenaires sont : les régions Ligure et Piémont, ARPA Ligurie (coordinateur du programme), ARPA Piémont, la région autonome du Val d'Aoste, les Provinces de Cuneo

et de Turin, la Région Rhône-Alpes, la DREAL PACA et Air PACA. En relation avec les objectifs communautaires, le projet vise à fournir aux Régions et aux Organismes, des moyens et méthodes cohérents pour planifier et évaluer la qualité de l'air, afin de construire des stratégies communes dans l'espace transfrontalier. Des actions seront menées à trois niveaux :

- échelle de la zone éligible ALCOTRA (diagnostic commun, inventaire et modélisation de la zone, analyse des actions de réductions menées sur les différents territoires),
- échelle des Régions Nord-Sud (Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur) et Est-Ouest (PACA et Ligurie) - partage d'expérience, mise en **œuvre** d'outils communs, d'études communes,
- échelle locale : ce sont les actions pilotes qui devraient être les plus développées. Elles seront à construire avec les acteurs des territoires éligibles. Le programme a démarré en 2010 et doit se poursuivre jusqu'en 2013.

APICE (Actions Ports Industries Cités Emissions)

Ce projet collaboratif co-financé par l'Union Européenne à hauteur de 2.3 M€ vise à évaluer l'impact des ports méditerranéen sur les villes. Les ports partenaires du projet sont Thessalonique, Barcelone, Venise, Gênes, Marseille.

A Marseille les pilotes du projet sont le GPMM et le Laboratoire de Chimie Provence en collaboration étroite avec Air PACA.

L'objectif du projet est d'accompagner les acteurs portuaires pour mieux connaître leur impact sur l'air et l'intégrer dans leurs actions.

GOUV'AIRNANCE

GOUV'AIRNANCE vise à la réduction de la pollution atmosphérique urbaine en Méditerranée par la mise en place de moyens de mesures et d'une gouvernance territoriale intégrée de la qualité de l'air dans quatre métropoles méditerranéennes : Tripoli (Liban), Aqaba (Jordanie), Valence (Espagne) et Marseille (France). Le projet a ainsi pour finalité la meilleure protection des populations, notamment les plus sensibles (enfants, personnes âgées, déficients respiratoires). A Marseille le projet est porté par l'Institut de la Méditerranée, la ville de Marseille en collaboration étroite avec Air PACA.

8.4 Poids des émissions dans les concentrations et spéciation chimique des émissions

PACTES BM (Particules Atmosphériques dans le bassin minier de Provence : Caractérisation, Toxicité, Evaluation par la Société - <http://www.ohm-provence.org/projetPactes.html>). Le projet est piloté par l'équipe de Yves Noack du CEREGE en collaboration avec le DESMID, le LBME et Air PACA.

Le projet proposé consiste en une caractérisation physico-chimique fine des particules inhalables (PM10 et PM2.5) émises par les principales sources industrielles et routières, une évaluation de leur cytotoxicité et génotoxicité ainsi qu'une évaluation de la perception par les populations riveraines de ces pollutions et du risque potentiel qu'elles présentent. Il vise à apporter aux populations et aux décideurs, une meilleure connaissance de la réalité objective et donc une meilleure approche du risque éventuel.

FORMES (Fraction ORganique de l'aérosol urbain : Méthodologies et d'Estimation des Sources). Le projet est porté par l'équipe du Laboratoire de Chimie Provence Instrumentation et Réactivité Atmosphérique, Université de Provence – LCP-IRA), en collaboration avec le LGGE (université Joseph Fourier Grenoble) et Air PACA.

- le projet de démonstration FORMES avait pour objectifs d'évaluer et de contraindre les principales méthodes de quantification des sources des particules et d'en optimiser les procédures. Les principaux résultats sont :

-
- un bon accord entre les méthodes de quantification des sources, bien que basées sur des concepts différents. Souvent opposées dans la littérature ces approches ont montré leur complémentarité ;
 - l'impact prépondérant des processus photochimique comme source de particules en été, à Marseille, ainsi qu'un impact significatif des émissions industrielles, particulièrement en considérant le nombre de particules et non la masse de l'aérosol ;
 - l'impact prépondérant des combustions de biomasse en hiver, à Grenoble.

9 Analyse de la situation

9.1 Phénomène de diffusion et de transformation de la pollution

En relation avec les inventaires d'émissions et les informations sur les données climatiques, météorologiques et topographiques de la zone du PPA, ce paragraphe donne des indications quant aux facteurs responsables des dépassements, ainsi qu'une analyse sommaire des phénomènes de diffusion et de transformation de la pollution.

Au préalable, il est important de réaliser la distinction entre les 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_2). 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.

9.1.1 Description simplifiée des divers phénomènes de dispersion

Les paramètres relatifs à la source du polluant (hauteur du rejet, température de la source...), 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.

Facteurs influençant la dispersion verticale des polluants :

- Pression de l'air : Au contraire des situations anticycloniques qui limitent la dispersion des polluants, les situations de basses pressions favorisent la dispersion des polluants dans l'air
- Turbulence : Il existe deux types de turbulence qui vont servir au transport des polluants :
 - la turbulence mécanique, générée par le vent (différence de vitesse des masses d'air) ou par le mouvement de l'air qui entre en contact avec des objets ;
 - la turbulence thermique créée par la différence de température des masses d'air.
- Stabilité de l'air : Selon que l'atmosphère est stable ou instable, la dilution des polluants sera faible ou importante. Lorsque des particules d'air se situent en dessous de particules plus denses ou au même niveau que des particules plus denses, il y a instabilité verticale, c'est-à-dire déclenchement de mouvements verticaux. Au contraire, la stabilité se caractérise par l'absence de mouvements ascendants. La dispersion des polluants est donc facilitée en cas d'atmosphère instable. En effet, si la particule d'air subissant une élévation est plus chaude et plus légère que le milieu environnant, elle a alors tendance à poursuivre son ascension. Ces situations apparaissent par fort réchauffement du sol, notamment le jour par absence de vent fort.

- 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 : La dispersion des polluants est favorisée par tout élément provoquant l'ascendance de l'air. Mais les polluants peuvent être retenus par des reliefs abrupts comme à l'intérieur des vallées. En zone urbaine, on retrouve le phénomène de « rue canyon ». Les polluants restent prisonniers des rues bordées de bâtiments. Plus la hauteur des bâtiments est importante, plus la dispersion des polluants est faible.

Facteurs influençant la dispersion horizontale des polluants :

- Vent : En l'absence de vent, les mouvements de convection de la masse d'air sont très limités et la dispersion se fait, très lentement, par diffusion. De très faibles vitesses de vent ont pour conséquences : une faible dispersion des polluants, une intensification de l'influence du sol et une augmentation des inversions thermiques. Se retrouve ici le phénomène des rues « canyon » avec les barrières d'immeubles susceptibles de freiner voire de stopper le vent et donc de favoriser la stagnation des polluants
- Brise (pour les régions côtières) : Les différences de température entre la terre et la mer sont à l'origine de brises marines. Pour que ces phénomènes se mettent en place, la couverture nuageuse doit être faible pour faciliter le rayonnement et l'écart de température entre la mer et l'air doit dépasser 3 °C. L'après-midi et en fin de journée, sous l'effet du rayonnement solaire, la terre se réchauffe plus vite que la mer. Il se produit alors une ascension de l'air chaud au niveau de la terre, qui est remplacé par de l'air plus frais en provenance de la mer : une brise de mer est ainsi créée pouvant rabattre vers la terre tout polluant émis en mer. Au contraire, la nuit et tôt le matin, la terre se refroidit plus vite que la mer et le phénomène inverse se produit : il se forme une brise de terre poussant les polluants émis sur terre vers la mer.

9.1.2 Description simplifiée des phénomènes de transformation

La plus importante transformation de polluants dans l'atmosphère est provoquée par les réactions photochimiques (rayonnement solaire) qui conduit à la formation de nombreux composés secondaires dont l'ozone et les particules fines. L'ozone est issu de réactions chimiques complexes faisant intervenir les oxydes d'azotes, les composés organiques volatiles (COV) en présence de rayonnement solaire.

En zone urbaine, où les émissions de précurseurs sont importantes (COV, NOx), la formation d'ozone n'est pas favorisée pour des raisons d'équilibre chimique. En outre, il est détruit par la présence de monoxyde d'azote. En périphérie des villes le régime chimique de l'atmosphère est plus favorable à la formation d'ozone. L'ozone est donc présent en quantité plus importante dans les zones périurbaines et rurales que dans les agglomérations mêmes. Par ailleurs, la part de particules secondaires issues de processus d'oxydation peut représenter une part importante des particules, notamment en été.

9.2 Renseignements sur les facteurs responsables des dépassements

Le département des Bouches-du-Rhône représente respectivement 37 % et 67 % des émissions régionales pour les oxydes d'azote et les particules.

La part des émissions régionales de dioxyde de soufre est de 77 % (Inventaire Air PACA 2007).

A ce titre le département constitue l'un des tous premiers départements émetteurs nationaux.

L'autre caractéristique importante porte sur la structure de ces émissions dans laquelle la part industrielle est notablement supérieure aux autres départements de la région (environ 50 % des oxydes d'azote, 40 % des particules).

Bien que les régimes météorologiques soient plutôt favorables à la dispersion des polluants, en particulier le mistral, les vents d'Est et les brises sur la façade maritime, les niveaux chroniques de polluants dépassent les normes dans les centres urbains les plus denses (Marseille, Aix-en-Provence) et à proximité des grands axes de transport.

Par ailleurs des dépassements de valeur limite sont également observés sous formes d'épisodes, à proximité des grandes sources industrielles (SO₂, particules), des axes routiers à fort trafic (particules, NOx) et sur l'ensemble du territoire les journées chaudes estivales sur l'ensemble du territoire (pollution photochimique)

La part modale élevée des véhicules particuliers, y compris en ville (cf. enquête ménage) et l'extension continue des villes, associées à un développement historiquement modéré des transports collectifs, et au caractère industriel du département expliquent en partie les dépassements des normes observés.

Les actions à destination du secteur industriel sont primordiales, compte tenu de la contribution de ce secteur dans les émissions **observées à l'échelle du département**.

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

10 Résumé non-technique du document PPA

L'amélioration de la qualité de l'air est un enjeu sanitaire majeur pour le territoire des Bouches du Rhône. En effet, des dépassements de seuils réglementaires sont **régulièrement constatés sur le territoire**. La France fait par ailleurs l'objet d'un contentieux européen avancé sur les particules PM₁₀ et une procédure similaire pourrait être engagée 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 ambiant. 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 des Bouches du Rhône donne des objectifs :

- 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,
- en termes d'émissions : décliner localement la directive plafond et les objectifs des lois Grenelle,
- en termes 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 le département ?

La qualité de l'air reste problématique sur le département puisque des polluants dépassent régulièrement les valeurs réglementaires. C'est le cas notamment des particules PM₁₀ et du dioxyde d'azote NO₂.

Une grande partie de la population est ainsi **aujourd'hui** exposée à des concentrations qui dépassent les normes réglementaires.

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 qu'il n'y a pas de solution sectorielle unique. Tous les secteurs émetteurs de polluants doivent faire l'objet de mesures.

Quelles mesures propose le plan ?

Le plan propose un panel d'actions dont une synthèse est présentée dans le tableau suivant.

	Description
Industrie	Réduction des émissions diffuses et canalisées de poussières, Réduction des émissions de PM et de NOx Réduction des émissions de COV, HAP... Amélioration des connaissances
Transport	Optimiser la gestion du trafic routier Mieux prendre en compte la qualité de l'air dans l'aménagement du territoire Inciter au report modal, au développement des Transports Public et des modes actifs Améliorer les performances des flottes de Véhicules Légers et Véhicules Utilitaires Légers Réduire les émissions des Ports et Aéroports Réduire les émissions des infrastructures routières de type « Tunnels urbains » Diminuer l'impact environnemental des chantiers Objectifs qualité de l'air dans le cœur dense de l'agglomération Aix-Marseille Améliorer le transport de marchandises
Résidentiel/ Agriculture/ Brûlage	Réduire les émissions des Installations de Combustion Veiller à l'articulation PPA et PCET

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

La modélisation de l'ensemble de ces actions à échéance 2015 montre que la situation générale pour les particules et pour le dioxyde d'azote sera très largement améliorée notamment du point de vue de l'exposition des populations, si l'ensemble des mesures présentées ci-après sont mises en oeuvre.

Par ailleurs ces actions contribueront significativement à l'atteinte des objectifs nationaux.

Quel suivi du plan ?

Un bilan de la mise en œuvre des actions PPA sera présenté annuellement en CODERST, ainsi qu'un état précis de la qualité de l'air et de son évolution (bilan des émissions, comparaison aux valeurs réglementaires, exposition de la population).

11 Les actions prises au titre du nouveau PPA

Les actions présentées dans cette partie sont le résultat d'une concertation menée au sein d'un groupe de travail technique associant des acteurs issus des collèges Etat, collectivités, acteurs économiques et personnalités qualifiées, réuni à 6 reprises entre mars 2011 et janvier 2012. Les actions ont ensuite été validées au sein d'un comité de pilotage piloté par le Préfet et réuni à quatre reprises entre avril 2011 et mars 2012.

Afin de répondre aux objectifs du PPA, 36 actions sectorielles et 1 action transversale ont été retenues :

- ➔ **Transport/Aménagement/Déplacement: 23 actions**
- ➔ **Industrie: 8 actions**
- ➔ **Chauffage Résidentiel/Agriculture/Brûlage: 5 actions**
- ➔ **Tous secteurs : 1 action**

Outre la classification par secteur, les actions propres à ce PPA ont été ventilées par type de mesures, à savoir :

➔ **Les actions réglementaires (20)**

Ces mesures constituent le cœur du PPA, elles ont vocation à être déclinées et précisées par des arrêtés préfectoraux ou municipaux une fois le PPA approuvé. Elles relèvent de la compétence des préfets ou des maires.

➔ **Les actions volontaires et incitatives (15)**

Ces actions ont pour but, sur la base du volontariat, d'inciter les acteurs – qu'il s'agisse d'industriels, de collectivités ou de citoyens – à mettre en place des actions de réduction de leurs émissions de polluants atmosphériques.

➔ **Les actions d'accompagnement (2)**

Ces mesures visent à sensibiliser et à informer la population, ou à améliorer les connaissances liées à la qualité de l'air sur la zone du PPA.

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

La part du gain sur les émissions sectorielles apportée par les mesures PPA est présentée au préalable, avec un rappel des principales catégories d'actions sectorielles associées. L'année de référence est l'année 2007, avec une projection en 2015.

Le détail de chacune des actions est présenté par la suite.

Le lecteur pourra également se référer au paragraphe 13 pour plus de détail sur la quantification des gains sectoriels.

	Description	Part du gain en PM ₁₀	Part du gain en PM _{2,5}	Part du gain en NOx
Industrie	Réduction des émissions diffuses et canalisées de poussières, Réduction des émissions de PM et de NOx	-3,5%	-3,7%	-2,4%
	Réduction des émissions de COV, HAP... Amélioration des connaissances			
Transport	Optimiser la gestion du trafic routier Mieux prendre en compte la qualité de l'air dans l'aménagement du territoire Inciter au report modal, au développement des Transports Public et des modes actifs Améliorer les performances des flottes de Véhicules Légers et Véhicules Utilitaires Légers	-4,1%	-4,3%	-5,8%
	Réduire les émissions des Ports et Aéroports Réduire les émissions des infrastructures routières de type « Tunnels urbains » Diminuer l'impact environnemental des chantiers Objectifs qualité de l'air dans le cœur dense de l'agglomération Aix-Marseille Améliorer le transport de marchandises			
Résidentiel/ Agriculture/ Brûlage	Réduire les émissions des Installations de Combustion Veiller à l'articulation PPA et PCET	-1,3%	-1,4%	-0,1%

	Action réglementaire → Industrie
Type de mesure ou d'action	<p style="text-align: center;"><u>Réduction des émissions diffuses de poussières</u> 1.1 Améliorer les connaissances sur les émissions et préconiser des actions ciblées aux émetteurs de plus de 5 tonnes par an</p>
Objectif(s) de la mesure	<p style="text-align: center;">Sur la zone PPA, cette action contribue à la diminution globale des émissions issues du secteurs de l'Industrie, de la production et de la distribution d'énergie (-3,5% pour les PM10, -3,7% pour les émissions de PM2,5, -2,4% pour les émissions de NOx)</p>
Catégorie d'action	Sources fixes
Polluant(s) concerné(s)	PM10, PM2,5
Public(s) concerné(s)	Émetteurs de plus de 5T/an de TSP (poussières totales)
Description de la mesure	<p>Amélioration des connaissances via questionnaire détaillé sur les émissions de particules fines Imposition d'actions de réduction par arrêté préfectoral</p>
Justification / Argumentaire de la mesure	<p>Les émissions diffuses de poussières sont des phénomènes très peu contrôlés ou maîtrisés, alors qu'elles représentent aujourd'hui, au même titre que les émissions canalisées, de véritables enjeux pour la qualité de l'air.</p> <p>Le secteur Industrie et traitement des déchets contribue à 33% des émissions de PM10 et 24% des PM2,5 sur la zone PPA.</p> <p>Le secteur Production d'énergie contribue à 13% des émissions de PM10 et 15% des PM2,5 sur la zone PPA.</p>
Fondements juridiques	Réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et notamment article R.512-31 du code de l'environnement pour les installations soumises à autorisation
Porteur(s) de la mesure	DREAL
Partenaire(s) de la mesure	Industriels, CCI, ADEME
Éléments de coût	<p>Coûts liés à la réalisation d'une enquête par questionnaire auprès des exploitants industriels.</p> <p>Coûts éventuels d'investissements, d'opération et de maintenance pour les actions de réduction (spécifiques à chaque installation, chaque entreprise).</p>
Financement- Aides	ADEME pourra être sollicitée sous conditions
Échéancier	2012

Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Nombre d'arrêtés ICPE Suivi des émissions sous GERE (Déclaration annuelle des rejets)
Chargé de récoltes des données	Responsable QSE La DREAL (SPR) agrège les données
Échéanciers de mise à jour des indicateurs	Suivi annuel de l'action à partir de 2013

	Action réglementaire → Industrie
Type de mesure ou d'action	<u>Réduction des émissions diffuses de poussières</u> 1.2 Améliorer les connaissances sur les émissions et préconiser des actions ciblées aux carrières
Objectif(s) de la mesure	Sur la zone PPA, cette action contribue à la diminution globale des émissions issues du secteurs de l'Industrie, de la production et de la distribution d'énergie (-3,5% pour les PM10, -3,7% pour les émissions de PM2,5, -2,4% pour les émissions de NOx)
Catégorie d'action	Sources fixes
Polluant(s) concerné(s)	PM10, PM2,5
Public(s) concerné(s)	Carrières dont la production est supérieure à 150 000 t/an
Description de la mesure	<p>Amélioration des connaissances via « Fiche type » pour les carrières ;</p> <p>Renforcement de la surveillance sur la thématique air ;</p> <p>Imposition de prescriptions en vue de lutter contre les émissions de poussières (capotage des convoyeurs, confinement des stockages de produits fins, arrosage des pistes et des stocks par grand vent, bâchage des camions transportant des produits fins, ...) et de valeurs limites de retombées de poussières (1g/m²/jour à compter du 1/01/2013, 0.5g/m²/j à compter du 1/01/2014, et objectif à reconsidérer au regard des résultats obtenus lors des mesures effectuées en 2013 et 2014 et des connaissances actualisées sur la problématique particules fines) ;</p> <p>Obligation de l'exploitant de décrire dans un document les moyens mis en œuvre pour lutter contre les émissions de poussières et de mettre en place un plan d'action ;</p> <p>Évaluation des émissions de poussière totales et de particules fines PM10 selon la méthodologie AP-42 de l'US EPA et renseignement de la base de suivi des rejets GEREPE.</p>
Justification / Argumentaire de la mesure	<p>Les émissions diffuses de poussières sont des phénomènes très peu contrôlés ou maîtrisés, alors qu'elles représentent aujourd'hui, au même titre que les émissions canalisées, de véritables enjeux pour la qualité de l'air.</p> <p>Le secteur Industrie et traitement des déchets contribue à 33% des émissions de PM10 et 24% des PM2,5 sur la zone PPA.</p> <p>Pour ce secteur, l'activité des carrières contribue à 35% des émissions de PM10 et à 48% des émissions de PM2,5.</p>
Fondements juridiques	<p>Réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et notamment article R.512-31 du code de l'environnement pour les installations soumises à autorisation.</p> <p style="text-align: center;"><u>Pour les carrières :</u></p> <p>L'arrêté du 22 septembre 1994 (modifié par l'arrêté du 5 mai 2010) relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux</p>

	de carrières dispose à son article 17 que « L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires dans la conduite de l'exploitation pour limiter les risques de pollution des eaux, de l'air ou des sols et de nuisance par le bruit et les vibrations et l'impact visuel. [...] Les voies de circulation internes et aires de stationnement des véhicules sont aménagées et entretenues. Les véhicules sortant de l'installation ne doivent pas être à l'origine d'envols de poussières ni entraîner de dépôt de poussière ou de boue sur les voies de circulation publiques. » L'article 19 concerne plus spécifiquement les émissions de poussières : « L'exploitant prend toutes dispositions utiles pour éviter l'émission et la propagation des poussières. [...] Les dispositifs de limitation d'émission des poussières résultant du fonctionnement des installations de traitement des matériaux sont aussi complets et efficaces que possible. [...] L'arrêté d'autorisation fixe une valeur limite pour le débit gazeux et le flux des poussières. Il fixe la périodicité des contrôles qui est au moins annuelle pour déterminer les concentrations, les débits et les flux de poussières des émissions gazeuses. Ces contrôles sont effectués selon des méthodes normalisées et par un organisme agréé. [...] Pour les carrières de roches massives dont la production annuelle est supérieure à 150 000 tonnes, un réseau approprié de mesure des retombées de poussières dans l'environnement est mis en place. Le nombre et les conditions d'installation et d'exploitation des appareils de mesure sont fixés par l'arrêté d'autorisation. »
Porteur(s) de la mesure	DREAL
Partenaire(s) de la mesure	Industriels, CCI, ADEME
Éléments de coût	Coûts éventuels d'investissements, d'opération et de maintenance pour des actions de réduction (spécifiques à chaque installation, chaque entreprise).
Financement-Aides	ADEME pourra être sollicitée sous conditions
Échéancier	2012 à 2015
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Nombre d'arrêtés ICPE Nombre de carrières inspectées sur la thématique air Suivi des émissions sous GEREP (déclaration annuelle des rejets)
Chargé de récoltes des données	Responsable QSE La DREAL (SPR) agrège les données
Échéanciers de mise à jour des indicateurs	Suivi annuel de l'action à partir de 2013

	Action réglementaire → Industrie
Type de mesure ou d'action	<u>Réduction des émissions diffuses de poussières</u> 1.3 Mettre en place un plan logistique de transport / fret aller-retour
Objectif(s) de la mesure	Sur la zone PPA, cette action contribue à la diminution globale des émissions issues du secteurs de l'Industrie, de la production et de la distribution d'énergie (-3,5% pour les PM10, -3,7% pour les émissions de PM2,5, -2,4% pour les émissions de NOx)
Catégorie d'action	Sources mobiles
Polluant(s) concerné(s)	PM10, PM2,5, NOx
Public(s) concerné(s)	Zones logistiques
Description de la mesure	Optimisation de la logistique et réduction des voyages à vide : <ul style="list-style-type: none"> • Optimisation de la gestion des transports de marchandises PL sur une zone logistique • Comptabilisation des camions entrant/sortant de la zone et de leurs taux de remplissage
Justification / Argumentaire de la mesure	Les émissions diffuses de poussières sont des phénomènes très peu contrôlés ou maîtrisés, alors que cela représente aujourd'hui, au même titre que les émissions canalisées, de véritables enjeux pour la qualité de l'air. Le secteur Industrie et traitement des déchets contribue à 22% des émissions de NOx, 33% des PM10 et 24% des PM2,5 sur la zone PPA. Le secteur du Transport routier contribue à 40% des émissions de NOx, 30% des PM10 et 33% des PM2,5 sur la zone PPA
Fondements juridiques	Réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et notamment article R.512-31 du code de l'environnement pour les installations soumises à autorisation
Porteur(s) de la mesure	DREAL
Partenaire(s) de la mesure	Industriels
Éléments de coût	Coûts liés à la mise en place du plan logistique (diagnostic, élaboration du plan, mise en œuvre effective)
Financement-Aides	
Échéancier	2012

Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Nombre d'arrêtés ICPE Nombre de camions entrant/sortant Taux de remplissage des camions
Chargé de récoltes des données	Responsable QSE La DREAL agrège les données
Échéanciers de mise à jour des indicateurs	Suivi annuel de l'action à partir de 2013

	Action réglementaire → Industrie
Type de mesure ou d'action	<u>Réduction des émissions canalisées de poussières</u> 2. Réaliser des études technico-économiques et mettre en place des actions de réduction appropriées
Objectif(s) de la mesure	Sur la zone PPA, cette action contribue à la diminution globale des émissions issues du secteurs de l'Industrie, de la production et de la distribution d'énergie (-3,5% pour les PM10, -3,7% pour les émissions de PM2,5, -2,4% pour les émissions de NOx)
Catégorie d'action	Sources fixes
Polluant(s) concerné(s)	PM10, PM2,5
Public(s) concerné(s)	ICPE dont les émissions de TSP > 5 tonnes/an
Description de la mesure	Amélioration des connaissances via questionnaire sur les émissions de particules fines Réalisation d'études technico-économiques Imposition de VLE permettant d'atteindre les BAT AEL (Best Available Techniques Associated Emission Levels) sur la base des questionnaires reçus par l'inspection des installations classées
Justification / Argumentaire de la mesure	Les émissions canalisées de poussières représentent en 2010 près de 2500t/an sur le département des Bouches-du-Rhône Le secteur Industrie et traitement des déchets contribue à 33% des émissions de PM10 et 24% des PM2,5 sur la zone PPA. Le secteur Production d'énergie contribue à 13% des émissions de PM10 et 15% des PM2,5 sur la zone PPA.
Fondements juridiques	Réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et notamment article R.512-31 du code de l'environnement pour les installations soumises à autorisation
Porteur(s) de la mesure	DREAL
Partenaire(s) de la mesure	Industriels/ADEME
Éléments de coût	Coûts liés à la réalisation des études technico-économiques propres à chaque entreprise Coûts éventuels d'investissements, d'opération et de maintenance pour les actions de réduction (spécifiques à chaque installation, chaque entreprise). Ces coûts sont estimés dans les études technico-économiques.
Financement-Aides	ADEME pourra être sollicitée sous conditions

Échéancier	Remise des études technico-économiques fin 2012 Imposition d'actions de réduction par site pour 2015
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Nombre d'arrêtés ICPE Suivi des émissions sous GEREP (Déclaration annuelle des rejets)
Chargé de récoltes des données	Responsable QSE La DREAL (SPR) agrège les données
Échéanciers de mise à jour des indicateurs	Suivi annuel

	Action réglementaire → Industrie
Type de mesure ou d'action	<u>Réduction des émissions de PM et NOx</u> 3.1 Réduire les émissions des installations de combustion d'une puissance de plus de 20MW
Objectif(s) de la mesure	Sur la zone PPA, cette action contribue à la diminution globale des émissions issues du secteurs de l'Industrie, de la production et de la distribution d'énergie (-3,5% pour les PM10, -3,7% pour les émissions de PM2,5, -2,4% pour les émissions de NOx)
Catégorie d'action	Sources fixes
Polluant(s) concerné(s)	PM10, PM2,5, NOx
Public(s) concerné(s)	Installations de combustion soumises à autorisation (Puissance > 20MW)
Description de la mesure	Amélioration des connaissances par questionnaire Courrier de sensibilisation auprès des exploitants Renforcement du contrôle de l'Inspection; Réalisation d'études technico-économiques Imposition des VLE permettant d'atteindre les BAT AEL
Justification / Argumentaire de la mesure	Les émissions canalisées de poussières et de NOx sont à l'heure actuelle très peu contrôlés ou maîtrisés auprès des installations de combustion soumises à autorisation, alors qu'elles représentent aujourd'hui une possibilité de gain non négligeable sur les émissions globales du secteur Industriel. Le secteur production d'énergie contribue à 28% des émissions de NOx, 13% des PM10 et 15% des PM2,5 sur la zone PPA. Pour ce secteur, les émissions associées à production d'électricité contribuent à 56% des émissions de NOx, 34% des PM10 et 35% des PM2,5
Fondements juridiques	Législation ICPE et notamment articles R.512-31 du code de l'environnement pour les installations soumises à autorisation et L.512-12 pour les déclarations ; Arrêtés Ministériels des 20 juin 2002 et 30 juin 2003
Porteur(s) de la mesure	DREAL
Partenaire(s) de la mesure	Industriels
Éléments de coût	Coûts éventuels d'investissements, d'opération et de maintenance pour la mise en place des BAT (spécifiques à chaque installation, chaque entreprise). Ces coûts sont estimés dans les études technico-économiques.
Financement- Aides	ADEME pourra être sollicitée sous conditions
Échéancier	Courrier de sensibilisation et renforcement du Contrôle de l'Inspection en 2012 Etude technico économique en 2013

Imposition des BAT AEL en 2015	
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Nombre d'arrêtés ICPE Suivi des émissions sous GEREP
Chargé de récoltes des données	Responsable QSE La DREAL (SPR) agrège les données
Échéanciers de mise à jour des indicateurs	Suivi annuel

	Action réglementaire → Industrie
Type de mesure ou d'action	<u>Réduction des émissions de PM et NOx</u> 3.2 Réduire les émissions des installations de combustion d'une puissance comprise entre 2 et 20MW
Objectif(s) de la mesure	Sur la zone PPA, cette action contribue à la diminution globale des émissions issues du secteurs de l'Industrie, de la production et de la distribution d'énergie (-3,5% pour les PM10, -3,7% pour les émissions de PM2,5, -2,4% pour les émissions de NOx)
Catégorie d'action	Sources Fixes
Polluant(s) concerné(s)	PM10, PM2,5, NOx
Public(s) concerné(s)	Détenteurs et/ou gestionnaires d'Installations de combustion soumises à déclaration : 2 < P < 20MW
Description de la mesure	Courrier de sensibilisation auprès des exploitants; Abaissement des Valeurs Limites [PM et NOx] à l'émission Renforcement du contrôle de l'inspection en 2013
Justification / Argumentaire de la mesure	Les émissions canalisées de poussières et de NOx sont à l'heure actuelle très peu contrôlés ou maîtrisés auprès des Installations de Combustion soumises à déclaration, alors qu'elles représentent aujourd'hui une possibilité de gain non négligeable sur les émissions globales du secteur Industriel. Le secteur Production d'énergie contribue à 28% des émissions de NOx, 13% des PM10 et 15% des PM2,5 sur la zone PPA. Pour ce secteur, les émissions associées à la production d'électricité contribuent à 56% des émissions de NOx, 34% des PM10 et 35% des PM2,5
Fondements juridiques	Législation ICPE et notamment article L.512-12 du code de l'environnement pour les installations soumises à déclaration; Arrêté Ministériel du 25 juillet 1997 et son projet de révision
Porteur(s) de la mesure	DREAL/Préfet
Partenaire(s) de la mesure	Industriels
Éléments de coût	Coûts éventuels d'investissements, d'opération et de maintenance pour mettre en place des actions permettant de respecter les VLE (spécifiques à chaque installation, chaque entreprise).
Financement-Aides	L'ADEME pourra être sollicitée sous conditions
Échéancier	Sensibilisation des exploitants 2012 Abaissement des valeurs limites 2012 Renforcement du contrôle de l'inspection en 2013

Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Nombre d'inspections réalisées
Chargé de récoltes des données	Responsable QSE La DREAL (SPR) agrège les données
Échéanciers de mise à jour des indicateurs	Suivi annuel de l'action

	Action réglementaire → Industrie
Type de mesure ou d'action	<u>Réduction des émissions de COV, HAP ...</u> 4. Renforcer l'action de l'inspection des installations classées sur les points noirs multipolluants (benzène, 1-3 butadiène, HAP...)
Objectif(s) de la mesure	Cette action contribue à un meilleur suivi et à la réduction des points noirs multipolluants présents dans le département
Catégorie d'action	Sources fixes
Polluant(s) concerné(s)	HAP, COV : Benzène, 1-3 butadiène...
Public(s) concerné(s)	ICPE à l'origine des émissions multipolluants
Description de la mesure	Suivi de l'évolution des concentrations mesurées à proximité des sites émetteurs pour mieux connaître les variations dans le temps et les réduire
Justification / Argumentaire de la mesure	Bien que ces points noirs ne présentent pas de dépassement de valeurs limites sur une moyenne annuelle, les relevés réalisés conjointement par les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air et les services de la DREAL ont montré qu'à plusieurs reprises, les concentrations ponctuelles des divers polluants considérés étaient bien plus élevées que les valeurs limites.
Fondements juridiques	Article R.512-31 du code de l'environnement
Porteur(s) de la mesure	DREAL
Partenaire(s) de la mesure	AirPACA, Industriels
Éléments de coût	-
Financement-Aides	ADEME pourra être sollicitée sous conditions
Échéancier	2012
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Evolution des émissions rapportées à la production
Chargé de récoltes des données	DREAL (SPR), en lien avec les responsables QSE des sites concernés
Échéanciers de mise à jour des indicateurs	Suivi annuel de l'action

	Action réglementaire → Transport/Aménagement/Déplacement
Type de mesure ou d'action	<p><u>Optimiser la gestion du trafic routier</u></p> <p>5.1. Réduire les vitesses de 20 km/h sur le département après étude de faisabilité technique préalable</p>
Objectif(s) de la mesure	Sur la zone PPA, cette action contribue à la diminution globale des émissions issues du secteur des transports routiers et non routiers (-4,1% pour les PM10, -4,3% pour les PM2,5 et -5,8% pour les NOx).
Catégorie d'action	Sources mobiles
Polluant(s) concerné(s)	PM10, PM2,5, NOx
Public(s) concerné(s)	Automobilistes et conducteurs de poids lourds sur les pénétrantes urbaines d'Aix, Marseille, Vitrolles, Martigues
Description de la mesure	Réduction des vitesses de 130 à 110 km/h ou de 110 à 90 km/h sur les grands axes urbains et périurbains du département
Justification / Argumentaire de la mesure	<p>La mise en place de cette action permet d'une part la réduction des périodes de congestion, d'autre part la réduction des émissions du trafic aux vitesses maximales.</p> <p>Les réflexions ont été conduites dans l'objectif d'identifier des segments de voiries sur lesquels la mesure de limitation de vitesse pourrait être appliquée de manière prioritaire, eu égard au critère impact sanitaire, c'est à dire à la densité de trafic et de population.</p> <p>Les tests de sensibilité effectués par AirPACA montrent une réduction de 1 à 5% des émissions de PM10, PM2,5 et NOx.</p> <p>Le secteur du transport routier contribue à 40% des émissions de NOx, 30% des PM10 et 33% des PM2,5 sur la zone PPA.</p> <p>Pour ce secteur, les émissions des véhicules particuliers contribuent à 38% des émissions de NOx, 19% des PM10 et 26% des PM2,5</p>
Fondements juridiques	<p>Décret n° 2004-374 du 29 avril 2004, relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;</p> <p>Code de la Route, et notamment les articles R411-25, R 413 et suivants.</p> <p>Code de la Voirie Routière, et notamment l'article L113-1.</p> <p>Code Pénal, et notamment les articles L 131 et L 132.</p> <p>Arrêté interministériel du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et autoroutes et les arrêtés subséquents qui l'ont modifié et complété</p>
Porteur(s) de la mesure	DIRMED/DREAL/Gendarmerie
Partenaire(s) de la mesure	AirPACA / Collectivités territoriales

Éléments de coût	De l'ordre de 50 000 euros sur l'axe Aix-Marseille
Financement-Aides	
Échéancier	Réalisation de l'étude technique en 2011-2012 Réduction de la vitesse en 2013
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Impact sanitaire mesuré en nombre de personnes X millions de véhicules par jours sur les sections à vitesse réduite
Chargé de récoltes des données	DIRMED/DREAL
Échéanciers de mise à jour des indicateurs	Suivi annuel de l'action

	Action réglementaire → Transport/Aménagement/Déplacement
Type de mesure ou d'action	<p align="center"><u>Optimiser la gestion du trafic routier</u></p> <p align="center">5.2 Intégrer la problématique qualité de l'air dans la régulation dynamique des vitesses sur section autoroutière périurbaine</p>
Objectif(s) de la mesure	Sur la zone PPA, cette action contribue à la diminution globale des émissions issues du secteur des transport routiers et non routiers (-4,1% pour les PM10, -4,3% pour les PM2,5 et -5,8% pour les NOx).
Catégorie d'action	Sources mobiles
Polluant(s) concerné(s)	PM10, PM2,5, NOx
Public(s) concerné(s)	Automobilistes et conducteurs de poids lourds sur la section périurbaine de l'A8 à Aix en Provence, sous concession ESCOTA
Description de la mesure	<p>ESCOTA met en place une gestion dynamique du trafic par système de panneaux de vitesses variables, pour fluidifier le trafic autoroutier sur l'A8.</p> <p>Un scénario « épisode de pic de pollution de l'air » sera intégré de manière à déclencher sur prévisions de pollutions locales ou départementales la gestion dynamique de trafic.</p> <p>ESCOTA met par ailleurs en place un observatoire de la qualité de l'air sur l'ensemble du réseau.</p>
Justification / Argumentaire de la mesure	<p>Cette mesure permet d'agir sur les comportements afin de maintenir un écoulement fluide du trafic, pour réduire les périodes de congestion, et ainsi réduire les émissions de polluants;</p> <p>Une évaluation a priori a permis de faire apparaître des gains potentiels de 10 à 20% sur les volumes de congestion. Le choix de sections de voiries à fort trafic et en espace urbain permet une réduction de l'impact sanitaire sur la population autour de ces axes.</p> <p>Cette baisse des émissions et cette fluidification du trafic entraînerait une suppression de 35 jours de pics de pollution sur la zone, réduisant ainsi l'exposition des populations autour de l'axe.</p> <p>Le secteur du transport routier contribue à 40% des émissions de NOx, 30% des PM10 et 33% des PM2,5 sur la zone PPA.</p> <p>Pour ce secteur, les émissions des véhicules particuliers contribuent à 38% des émissions de NOx, 19% des PM10 et 26% des PM2,5.</p>
Fondements juridiques	Code de la Route, et notamment les articles R411-25, R 413 et suivants. Arrêté interministériel du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et autoroutes et les arrêtés subséquents qui l'ont modifié et complété
Porteur(s) de la mesure	ESCOTA
Partenaire(s) de la mesure	DREAL/AirPACA
Eléments de coût	Investissement: 1,5M€ / Charges d'exploitation: 80k€ Observatoire et scénario Air : 300k€

Financement-Aides	Investissement ESCOTA
Échéancier	Mise en place des équipements de régulation de trafic second semestre 2012 Mise en place du déclenchement sur prévisions de pics de pollution en 2013
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Impact sanitaire mesuré en nombre de personnes X millions de véhicules par jour sur les sections dont la vitesse est sous régulation dynamique
Chargé de récoltes des données	ESCOTA
Échéanciers de mise à jour des indicateurs	Suivi annuel de l'action

	Action réglementaire → Transport/Aménagement/Déplacement
Type de mesure ou d'action	<p align="center"><u>Mieux prendre en compte la qualité de l'air dans l'aménagement du territoire</u></p> <p align="center">6.1 Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme, notamment pour limiter l'exposition des populations dans les zones présentant des dépassements des Valeurs Limites PM / NOx</p>
Objectif(s) de la mesure	<p>Sur la zone PPA, cette action contribue à la diminution globale des émissions issues du secteur des transports routiers et non routiers (-4,1% pour les PM10, -4,3% pour les PM2,5 et -5,8% pour les NOx).</p> <p>Limiter, sur les territoires proches des autoroutes et voies rapides à fort trafic, la population exposée aux pollutions émises par le trafic routier (PM/NOx).</p>
Catégorie d'action	Sources Mobiles
Polluant(s) concerné(s)	PM10, PM2,5, NOx
Public(s) concerné(s)	Résidents et actifs actuels et futurs, public fréquentant les équipements publics (ex : écoles, crèches, hôpitaux...) sur la base d'une cartographie de la pollution.
Description de la mesure	<p>Tel que le prévoient les textes en matière de documents d'urbanisme, les enjeux en matière de qualité de l'air doivent être intégrés en amont de l'aménagement du territoire et de la conception des projets urbains.</p> <p>Ainsi, dans le cadre de l'Etat Initial de l'Environnement, un état de la qualité de l'air sur le territoire considéré, en particulier en matière de dépassements des valeurs limites en NO2 et en PM10, devra être réalisé à partir des données AirPACA.</p> <p>Par ailleurs, dans les documents d'orientations et d'objectifs (DOO), les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) et les règlements, les PLU et les SCOT devront étudier la pertinence des dispositions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déterminer les secteurs dans lesquels l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation est subordonnée à leur desserte par les transports collectifs et déterminer une densité minimale de construction afin de lutter contre l'étalement urbain. - Subordonner l'implantation d'équipements commerciaux à une desserte adaptée 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. - Introduire des obligations maximales de réalisation d'aires de stationnement pour les véhicules motorisés. - Restreindre l'implantation d'installations qui ajouteraient des émissions supplémentaires dans une zone dense déjà défavorisée du point de vue de la qualité de l'air - Imposer des actions de maîtrise de l'urbanisation pour limiter l'exposition des populations dans les zones présentant des dépassements des valeurs limites en NO2 et Particules, notamment pour l'implantation à proximité des grands axes routiers d'établissements sensibles et de locaux à usage d'habitation en zone non urbanisée.

Justification / Argumentaire de la mesure	<p>La surveillance de la qualité de l'air montre que, dans certaines zones très urbanisées, il existe une pollution de fond notamment pour le NO₂ et les particules. Il est important de réduire l'exposition sanitaire des populations les plus fragiles.</p> <p>Le secteur du transport routier contribue à 40% des émissions de NOx, 30% des PM10 et 33% des PM2,5 sur la zone PPA.</p> <p>Pour ce secteur, les émissions des véhicules particuliers contribuent à 38% des émissions de NOx, 19% des PM10 et 26% des PM2,5</p>
Fondements juridiques	<p>Code de l'Urbanisme et notamment :</p> <p>L'article L121-1 stipule que les documents d'urbanisme déterminent les conditions permettant d'assurer la préservation de la qualité de l'air.</p> <p>Par ailleurs, l'article L.111-1-4, issu de la Loi Barnier sur la prise en compte de l'environnement stipule qu'en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express, et des déviations. Cette bande est réduite à soixante -quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation. La non application de ces dispositions doit être justifiée et motivée au regard notamment des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, ainsi que de la qualité de l'urbanisme et des paysages. La prise en compte des risques pour la population exposée doit être intégrée.</p> <p>La mesure 6.1 décrite ci-avant sera portée à la connaissance des communes concernées pour prise en compte dans les documents d'urbanisme via le Porter à Connaissance de l'Etat et l'avis de l'autorité environnementale. Un rappel de l'avancement de l'élaboration ou la révision de ces documents d'urbanismes (PLU, SCOT) est présentée dans le paragraphe 5.2</p>
Porteur(s) de la mesure	DDTM 13 / Collectivités territoriales / DREAL
Partenaire(s) de la mesure	AirPACA
Éléments de coût	-
Financement- Aides	
Échéancier	2013
Indicateurs	
Indicateurs de suivi	Pourcentage de SCOT, de PLU ayant pris en compte l'une des dispositions de la mesure
Chargé de récoltes des données	DDTM 13
Échéanciers de mise à jour des indicateurs	Suivi annuel de l'action