

Parten'air

PPA aire urbaine de Montpellier Comité de suivi du PPA

1^{er} juillet 2015

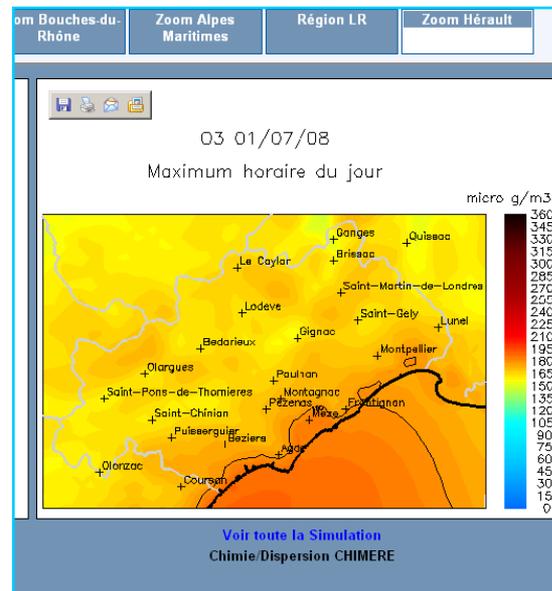
Surveillance qualité de l'air

3 « outils » complémentaires :

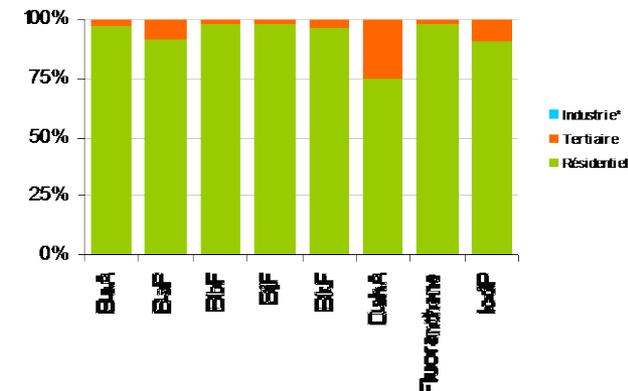
- ♦ dispositifs de **mesure** (permanent et temporaire),



- ♦ **modélisation / prévision** (à différentes échelles géo. et tempo.)



- ♦ **inventaire régional** des émissions de polluants (dont 6 GES)



Bilan de la qualité de l'air dans l'Hérault en 2014

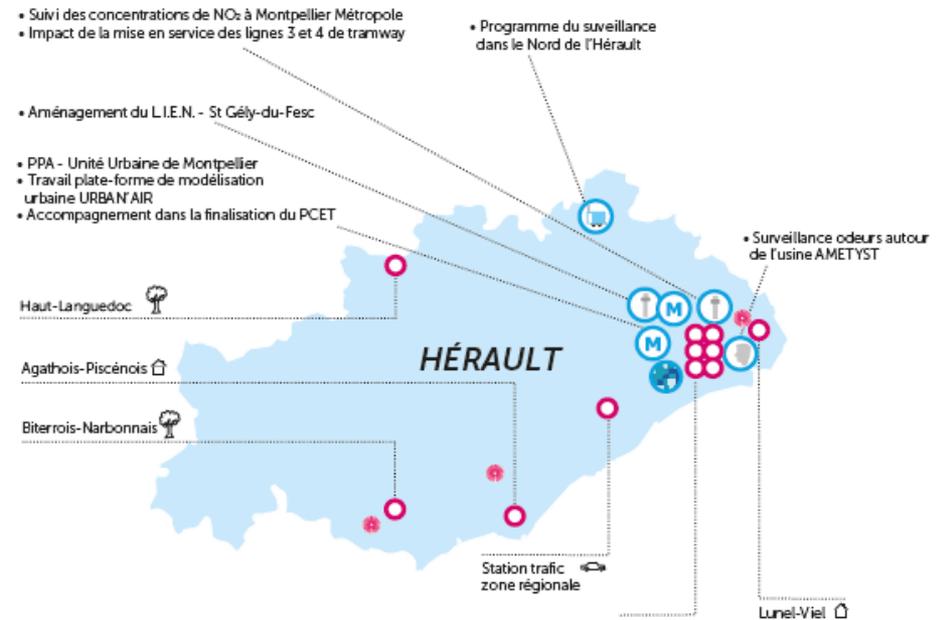
Hérault : dispositif permanent de surveillance et études 2014



- Inventaire spatialisé :**
- année de référence 2004 : 35 polluants
 - année de référence 2007 : 35 polluants
 - année de référence 2010 : 35 polluants



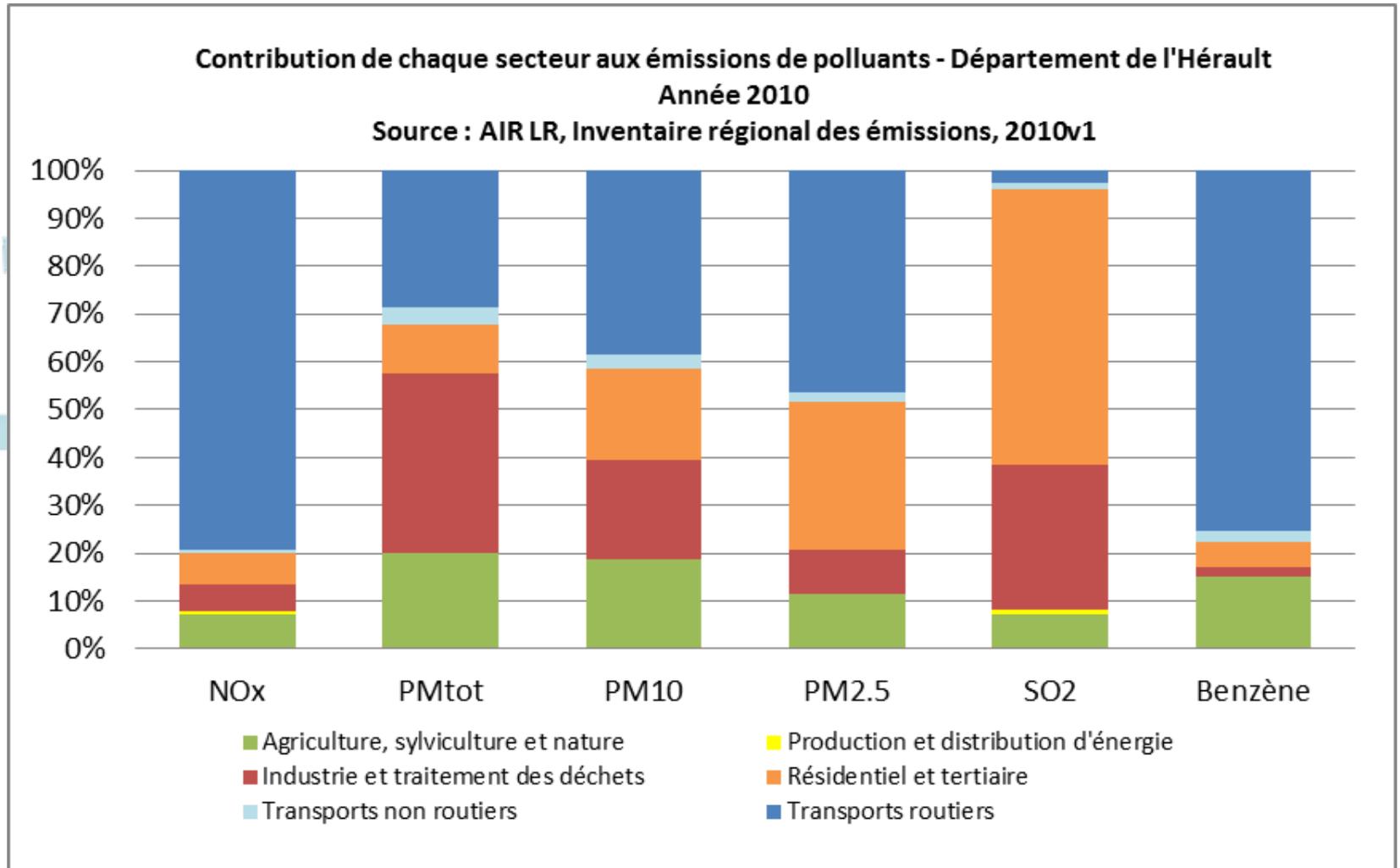
- modélisation régionale :**
plateforme AIREs Méditerranée
- modélisation locale :**
panaches industriels ou modélisation urbaine haute résolution



- Moyens mis en œuvre :**
- Station mobile
 - Tube passif
 - Canister
 - Préleveur
 - Modélisation
 - Enquête Odeurs
 - Inventaire d'émissions
 - Mesures indicatives
 - Site de mesures
 - Stations Urbaines
 - Stations Périurbaines
 - Stations Industrielles
 - Stations Rurales
 - Stations Trafic

Bilan de la qualité de l'air dans l'Hérault en 2014

Émissions de polluants atmosphériques



ÉTUDE / LOCALISATION	OBJECTIFS	MOYENS MIS EN ŒUVRE	RÉSULTATS
<p>Grabels St-Gély-du-Fesc</p> <p><i>Impact de l'aménagement du L.I.E.N</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ État initial de la qualité de l'air pour les principaux polluants émis par le trafic routier ■ Impact futur du projet sur la qualité de l'air (2020-2040) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 18 sites de mesure par échantillonneurs passifs ■ Modélisations haute résolution ■ Mesures pendant deux saisons contrastées : hiver 2013/2014 et été 2014 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Respect des valeurs réglementaires à l'exception de quelques axes routiers importants ■ Pollution de fond plus faible qu'à Montpellier ■ Impact futur du projet : augmentation des concentrations de polluants à proximité du projet mais aucun habitant exposé à un dépassement de valeur limite <p><i>Plus d'infos : voir pages 52 et 53</i></p>
<p>Gangeois Viganais</p> <p><i>Programme de surveillance Nord Hérault</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ État des lieux des concentrations d'ozone et de particules en suspension en milieu rural ■ Contribution à l'optimisation du modèle de prévisions régionales AIREs ■ Évolution de la pollution à l'ozone et aux particules en suspension depuis la dernière étude (2004) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Laboratoire mobile ■ Mât météorologique ■ 7 mois de mesure 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Respect de la plupart des valeurs réglementaires ■ Pollution de fond équivalente à celle enregistrée en périphérie de Montpellier ■ Présence de sources de pollution locales (chauffage au bois) et conditions météorologiques défavorables à la bonne dispersion des polluants ■ Pollution de pointe plus faible qu'en 2004 <p><i>Plus d'infos : voir pages 58 et 59</i></p>

Études 2014 (2)

ÉTUDE / LOCALISATION	OBJECTIFS	MOYENS MIS EN ŒUVRE	RÉSULTATS
<p>Agglomération de Montpellier</p> <p><i>Campagne de mesure et impact des lignes 3 et 4 du tramway</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Comparer les concentrations de NO₂ à celles obtenues avant la mise en service des lignes 3 et 4 du tramway ■ Cartographier la pollution au NO₂ ■ Compléter les modélisations haute résolution permettant d'évaluer l'exposition des populations le long des tracés des lignes 3 et 4 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 140 sites de mesure par échantillonneurs passifs ■ Modélisations haute résolution ■ Mesures pendant deux saisons contrastées : été 2014 et hiver 2015 	<p>Résultats en cours d'analyse</p>
<p>Mèze</p> <p><i>Mesure de la qualité de l'air à proximité du trafic routier</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Évaluer la qualité de l'air en bordure de la RD613 ■ Déterminer l'impact de la pollution liée au trafic routier ■ Valider un emplacement susceptible d'accueillir une station fixe régionale à proximité du trafic routier 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Laboratoire mobile implanté successivement sur deux emplacements distincts ■ 20 sites de mesure par échantillonneurs passifs ■ 2 ans 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Augmentation de la pollution de l'air liée au trafic routier ■ Pollution de fond plus faible que dans les grandes agglomérations ■ Respect des valeurs réglementaires pour la plupart des polluants <p><i>Plus d'infos : voir pages 54 et 55</i></p>

Polluants réglementés dans l'air ambiant

(Code de l'Environnement)

GAZ

- Monoxyde de carbone (CO)
- Dioxyde de soufre (SO₂)
- Benzène
- Ozone (O₃)
- Dioxyde d'azote (NO₂)

Particules

- Particules en suspension
PM 10 et PM 2,5
- 4 métaux : As, Cd, Ni, Pb
- Benzo(a)pyrène
(traceur de la famille des HAP)

Mesures polluants « non réglementés » : dioxines, PSED, NH₃, H₂S, COV, HAP, Pesticides...

Bilan de la qualité de l'air dans l'Hérault en 2014

Situation vis-à-vis des seuils réglementaires

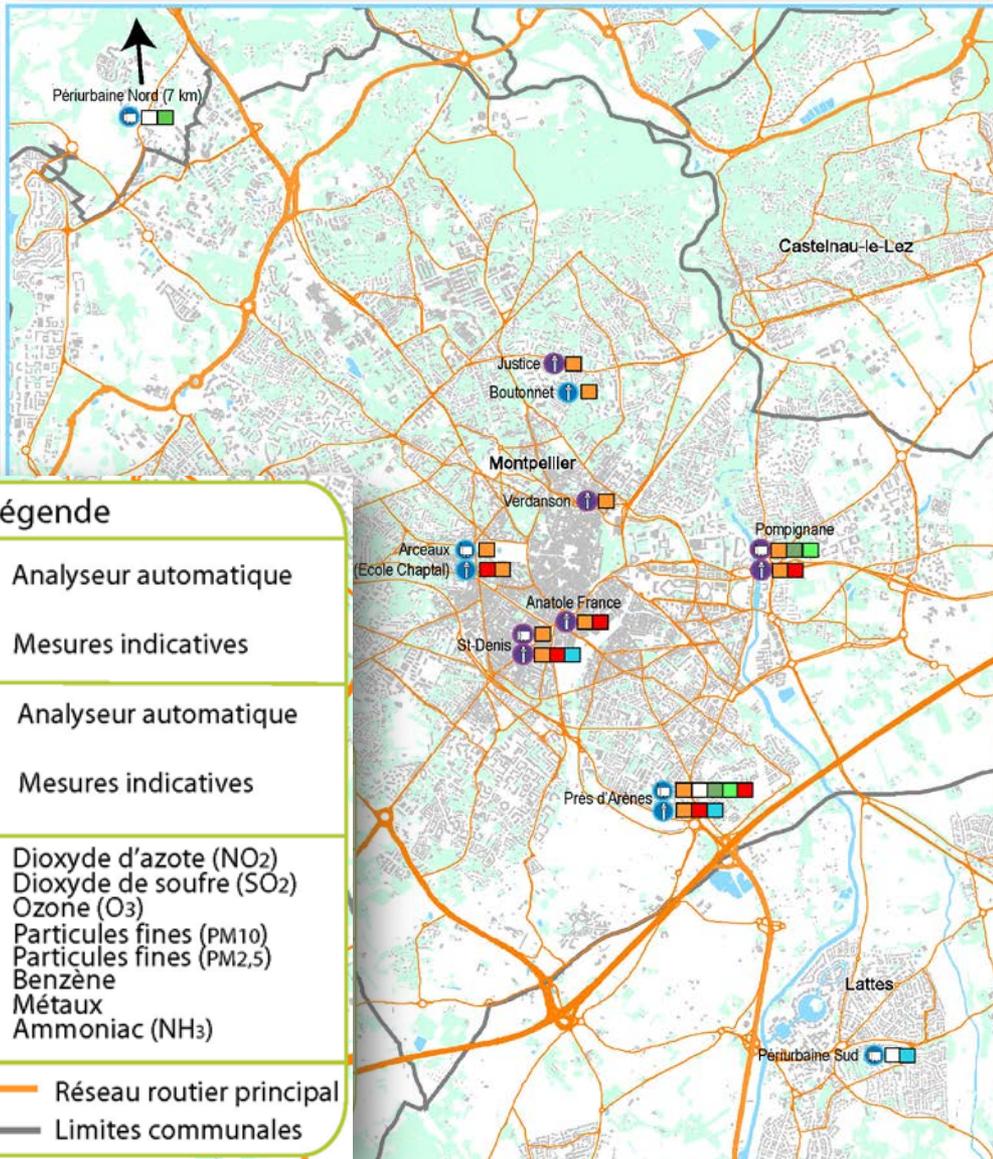
		NO ₂		PM10		PM2,5		C ₆ H ₆		Métaux	Ozone
		Objectif de qualité	Valeurs limites	Objectif de qualité	Valeurs limites	Objectif de qualité	Valeurs limites	Objectif de qualité	Valeurs limites	Valeurs de référence	Objectif de qualité
Région de Montpellier - Sète	Périurbain	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Urbain	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Trafic	●	○	○	○	●	○	●	●	●	Non concerné
Sommières et Lunellois	Périurbain	●	●	●	●	●	●	●	●	●*	●
Biterrois	Urbain et Périurbain	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●
	Trafic	●	●	-	-	-	-	●	●	●	Non concerné
Nord-Ouest Bassin de Thau	Urbain et Périurbain	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●
	Trafic	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Non concerné
Haut-Languedoc	Rural	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●

*Environnement de l'incinérateur de Lund-Viel

● Seuils respectés ● Seuils non respectés ○ Seuils non respectés - dépassement constaté par modélisation

- à documenter

Bilan de la qualité de l'air Région de Montpellier - 2014



Légende	
Mesures de fond	 Analyseur automatique
	 Mesures indicatives
Mesures à proximité du trafic routier	 Analyseur automatique
	 Mesures indicatives
Composés mesurés	 Dioxyde d'azote (NO ₂)
	 Dioxyde de soufre (SO ₂)
	 Ozone (O ₃)
	 Particules fines (PM ₁₀)
	 Particules fines (PM _{2,5})
	 Benzène
	 Métaux
Informations géographiques	 Réseau routier principal
	 Limites communales

Région de Montpellier

Polluant	Réglementation (article R 221-1 du Code de l'Environnement)	Emplacement	Région de Montpellier
SO ₂	Valeur limite journalière protection santé humaine	Tous sites	*
	Valeur limite horaire protection santé humaine	Tous sites	*
	Objectif de qualité annuel protection santé humaine	Tous sites	*
CO	Valeur limite protection santé humaine	Tous sites	*
Benzène	Objectif de qualité annuel	Fond Proximité trafic routier	
	Valeur limite annuelle protection santé humaine	Fond Proximité trafic routier	
NO ₂	Valeur limite annuelle protection santé humaine	Fond Proximité trafic routier	
	Valeur limite horaire protection santé humaine	Fond Proximité trafic routier	
PM10	Objectif de qualité annuel	Fond Proximité trafic routier	
	Valeur limite annuelle protection santé humaine	Fond Proximité trafic routier	
	Valeur limite journalière protection santé humaine	Fond Proximité trafic routier	
PM 2,5	Objectif de qualité annuel	Fond Proximité trafic routier	
	Valeur cible annuelle	Fond Proximité trafic routier	
	Valeur limite annuelle	Fond Proximité trafic routier	
O ₃	Objectif de qualité protection santé humaine	Fond urbain Fond périurbain	
	Valeur cible protection santé humaine	Fond urbain Fond périurbain	
	Objectif de qualité protection végétation	Fond périurbain	
	Valeur cible protection végétation	Fond périurbain	
Plomb	Objectif de qualité annuel	Tous sites	
	Valeur limite annuelle	Tous sites	
Métaux (As, Cd, Ni)	Valeur cible annuelle	Tous sites	
BaP	Valeur cible annuelle	Tous sites	*

**Situation
vis-à-vis des
seuils
réglementaires**

Principaux résultats Région de Montpellier - 2014

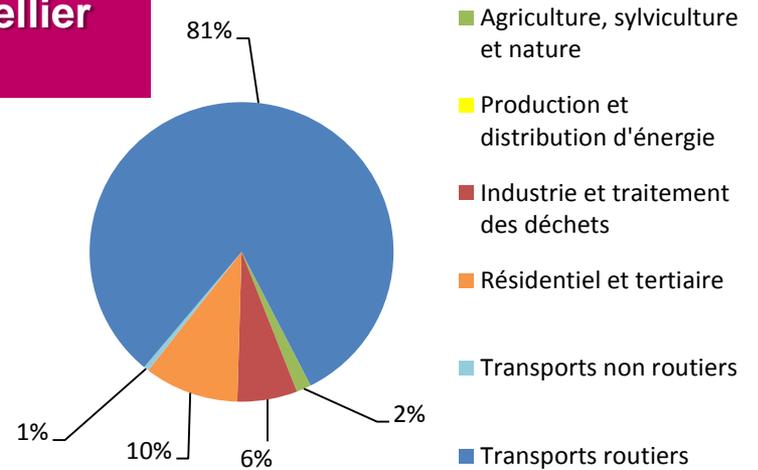
- 
- ◆ Qualité de l'air extérieur **typique des agglomérations de cette taille** :
 - respect de la plupart des valeurs réglementaires ...
 - ... sauf le long de quelques axes
 - ◆ **Particules** : région relativement épargnée
 - Peu d'industries émettrices de particules
 - Région ventée
 - ◆ ...mais quelques « pics » (très liés aux conditions météo) + poussières sahariennes, embruns marins...
 - ◆ **Ozone** : diminution depuis 2001 mais toujours une problématique régionale (ensoleillement, trafic routier...)
 - ◆ **Tendance globale** : QA stable ou en amélioration (mais certains seuils réglementaires toujours non respectés : NO₂, ozone, particules)

Oxydes d'azote NOx (NO + NO2) origines

Origine des émissions de NOx sur Montpellier Méditerranée Métropole en 2010



Origine principale :
transport routier



Effets sur la santé

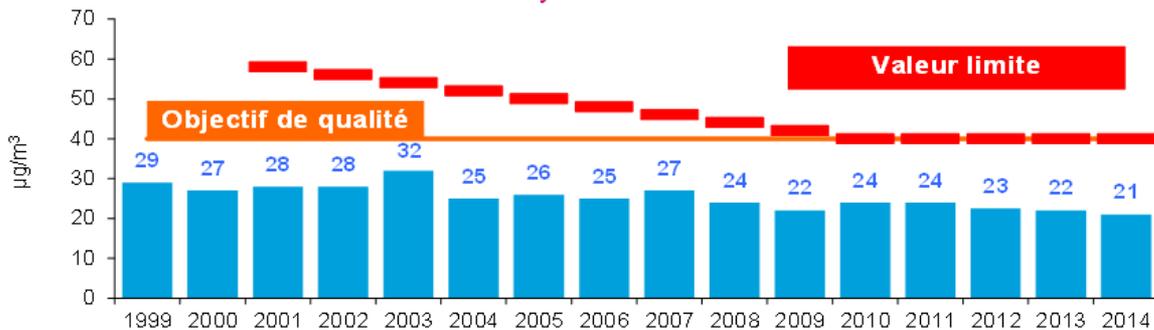
- Forte concentration : gaz toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires
- Effets chroniques : hyperactivité bronchiques chez les patients asthmatiques, accroissement de la sensibilité aux infections des bronches chez les enfants

Effets sur l'environnement

Il participe à la formation d'O3, à l'effet de serre et aux pluies acides

FOND URBAIN

NO₂ - REGION DE MONTPELLIER - MILIEU URBAIN
Site "Montpellier Prés d'Arènes"
Moyenne annuelle

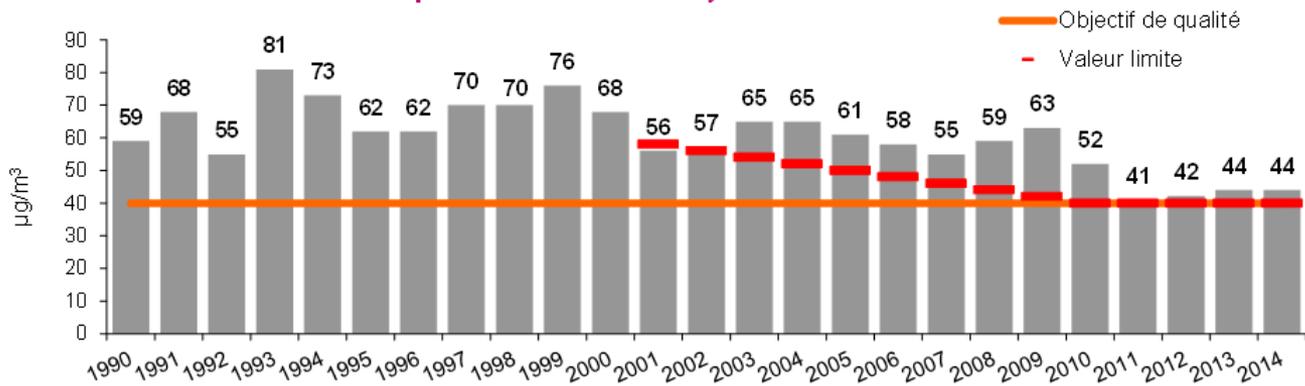


◆ Seuils réglementaires respectés en 2014

◆ Evolution 2013/ 2014 : ➔

PROXIMITE TRAFIC ROUTIER

NO₂ - REGION DE MONTPELLIER - PROXIMITE TRAFIC ROUTIER
Montpellier Saint Denis - Moyenne annuelle



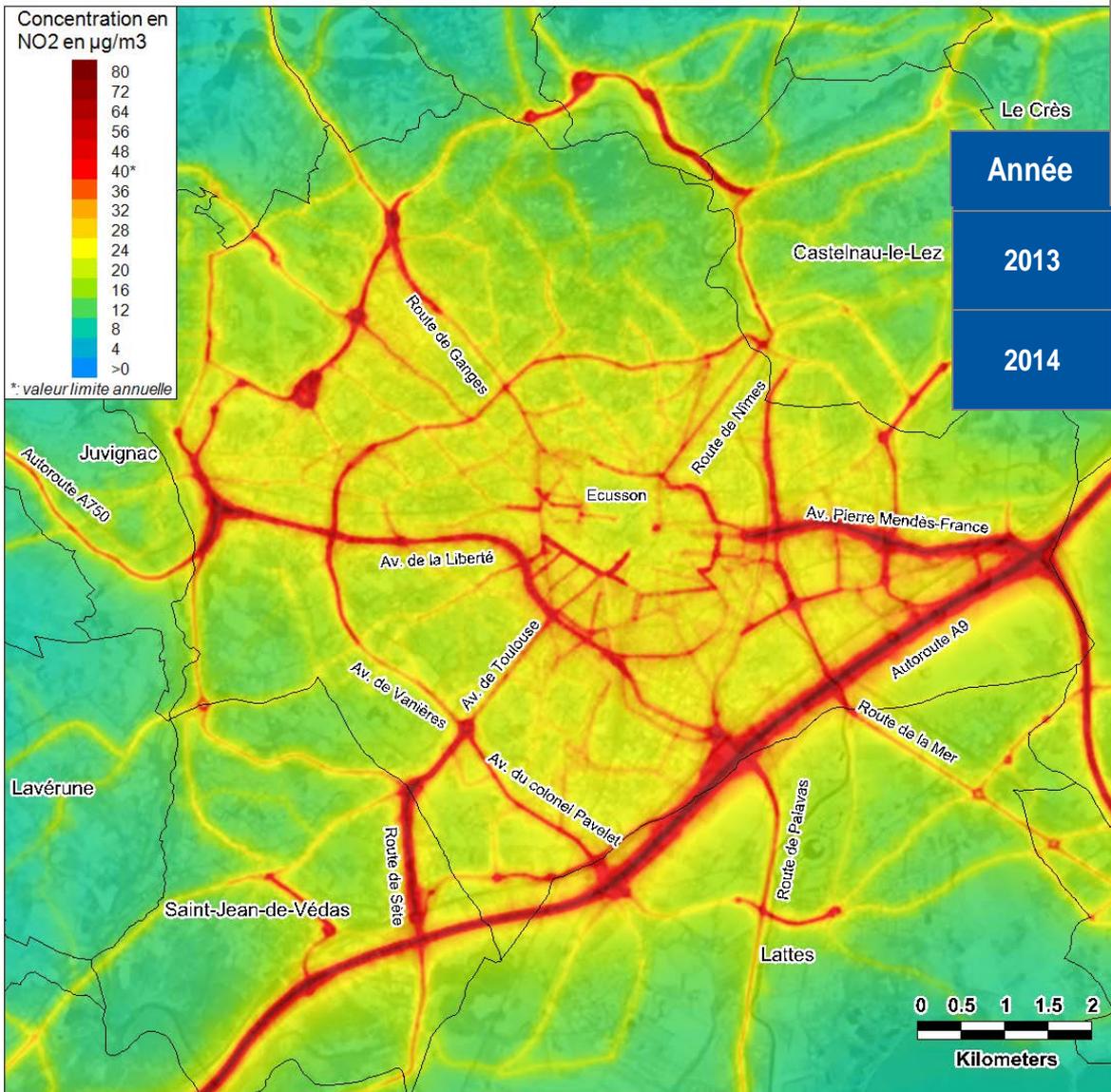
Dépassement de la valeur limite

Modélisations haute résolution NO₂

Exposition à des niveaux de concentrations supérieurs à la valeur limite annuelle pour le NO₂ (42 µg/m³ en 2009 et 40 µg/m³ depuis 2010)

Superficie totale de l'unité urbaine (326 km² – INSEE 2011)

Année	Superficie	Nombre d'habitants	Kilomètres de voies
2013	7,8 km ² (2% du domaine modélisé)	Environ 2 700 habitants (<1% de la population)	130 km
2014	6,9 km ² (2% du domaine modélisé)	Environ 2 700 habitants (<1% de la population)	115 km

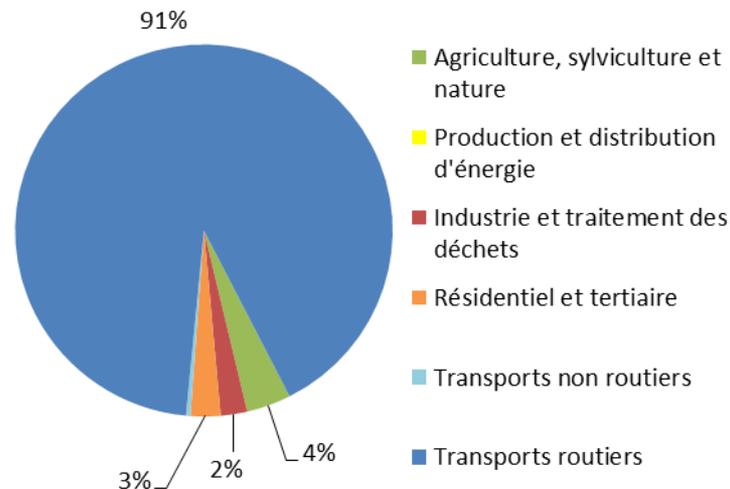


2014 :
Près de 3 000
habitants

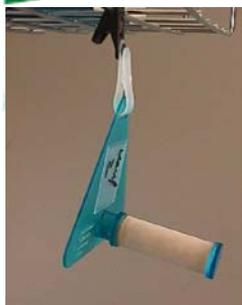
exposés à un dépassement de la valeur limite en NO₂

Benzène : origine et effets

Origine des émissions de benzène sur la zone de Montpellier Méditerranée Métropole en 2010



Origine principale : transport routier (véhicules essence)



Effets sur la santé

classé cancérigène,
peut provoquer des gênes respiratoires

Effets sur l'environnement

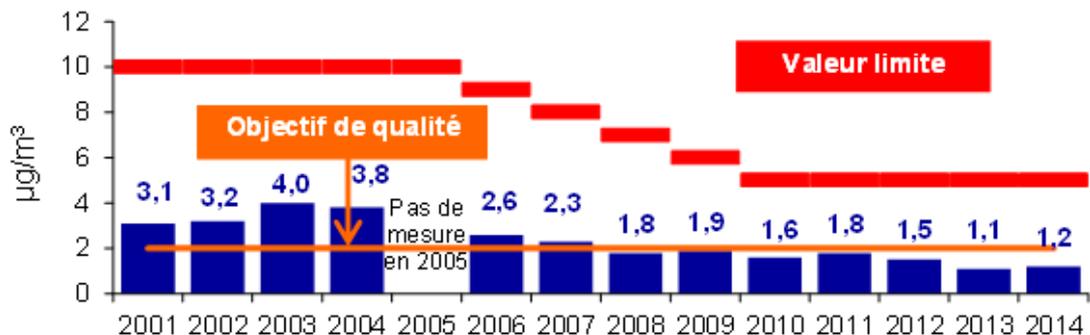
joue un rôle important dans formation
d'ozone en basse atmosphère

Résultats mesures benzène

FOND URBAIN

BENZENE - REGION DE MONTPELLIER - MILIEU URBAIN

Site de Montpellier Chaptal - Moyenne annuelle

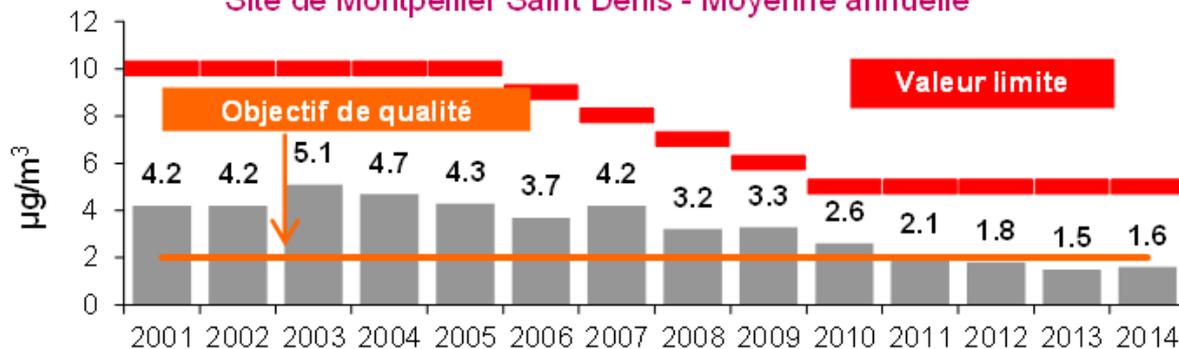


Respect des seuils réglementaires en 2014
Concentrations en diminution depuis 2005/2006

PROXIMITE TRAFIC ROUTIER

BENZENE - REGION DE MONTPELLIER PROXIMITE TRAFIC ROUTIER

Site de Montpellier Saint Denis - Moyenne annuelle



Objectif de qualité parfois non respecté
mais pas de dépassement de la valeur limite

Concentrations en diminution

Ozone : origine, effets

**Rayonnement
du soleil**

**TRANSFORMATION
sous l'effet du
rayonnement du soleil**

**Polluants primaires
(NO_x, COV)**

OZONE

EMISSIONS

**DEPLACEMENT
de la masse d'air**

Destruction O₃
près du trafic

Effets sur la santé

Irritations oculaires, altérations pulmonaires

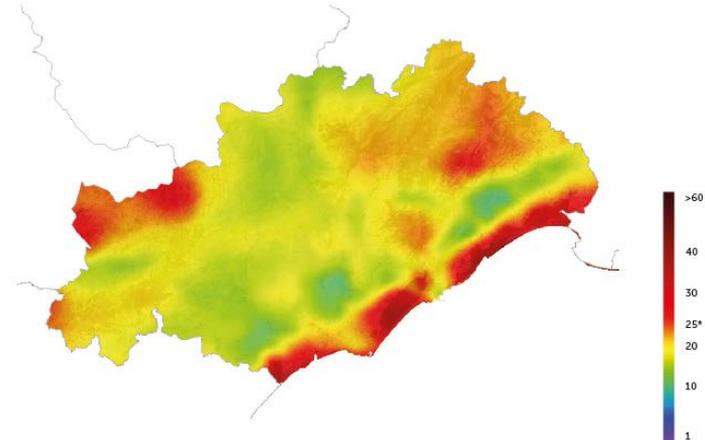
Effets sur l'environnement

Endommagement des végétaux
Participe à l'effet de serre

Résultats mesures ozone

2014		OZONE - REGION DE MONTPELLIER Situation vis-à-vis des seuils réglementaires	
		Milieu urbain	Milieu périurbain
Pollution de fond	Objectif de qualité pour la protection de la végétation	Non concerné	Non respecté
	Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine	Non respecté	Non respecté
	Valeur cible pour la protection de végétation	Non concerné	Non respectée
	Valeur cible pour la protection de la santé humaine	Respectée	Non respectée au Nord de la zone Respectée au Sud de la zone
Pollution de pointe	Seuil d'information	Pas de dépassement	1 dépassement au Nord de la zone
	Seuils d'alerte	Jamais dépassé	Pas de dépassement depuis août 2003


Dépassement de la valeur cible pour la protection de la santé humaine dans l'Hérault
 (moyenne sur 3 ans : 2012-2014)

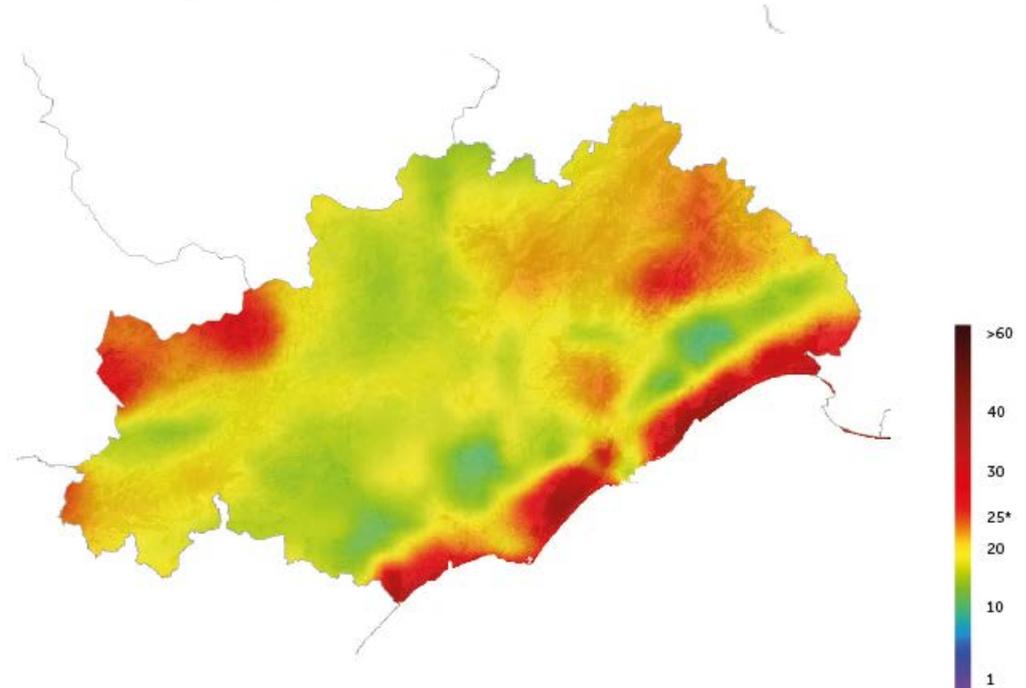


Bilan de la qualité de l'air dans l'Hérault en 2014

Région marquée par la pollution à l'ozone

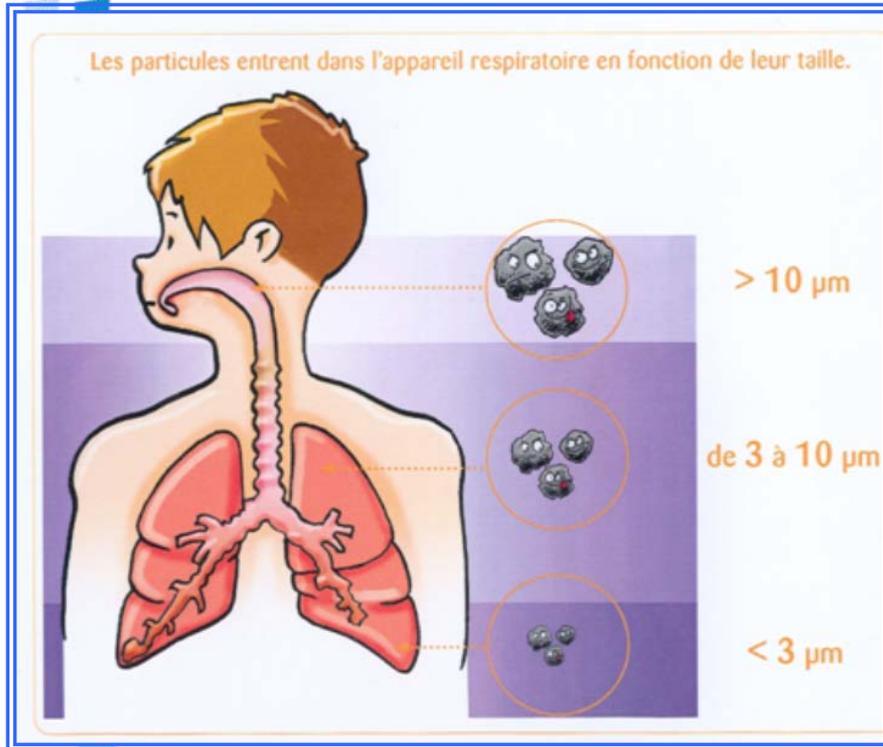
Tendance à la baisse en 2014 mais + de 50 000 habitants de l'Hérault résident dans une zone où les concentrations d'O₃ dépassent la valeur cible pour la protection de la santé humaine

Dépassement de la valeur cible pour la protection de la santé humaine dans l'Hérault (moyenne sur 3 ans : 2012-2014)



Particules en suspension PM10 et PM 2,5

Les poussières ou particules sont classées en fonction de leur taille dont dépend également leur capacité de pénétration dans l'appareil respiratoire et, le plus souvent, leur dangerosité
Composition variée ; souvent associées à d'autres polluants



Effets sur la santé

- Irritations des voies respiratoires
- Augmentation des risques cardiaques
- Certaines sont cancérogènes

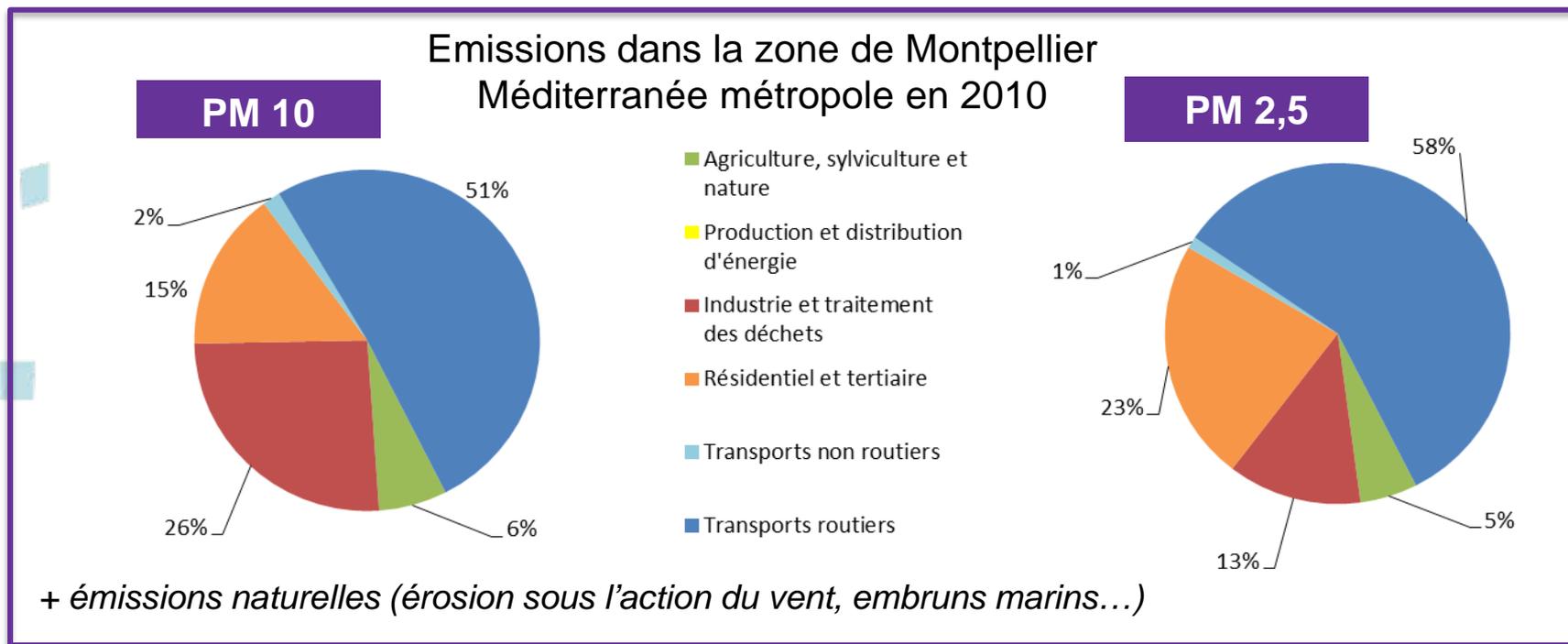
Effets sur l'environnement

Salissure des bâtiments et des monuments

Particules en suspension PM10 et PM 2,5

3 origines principales

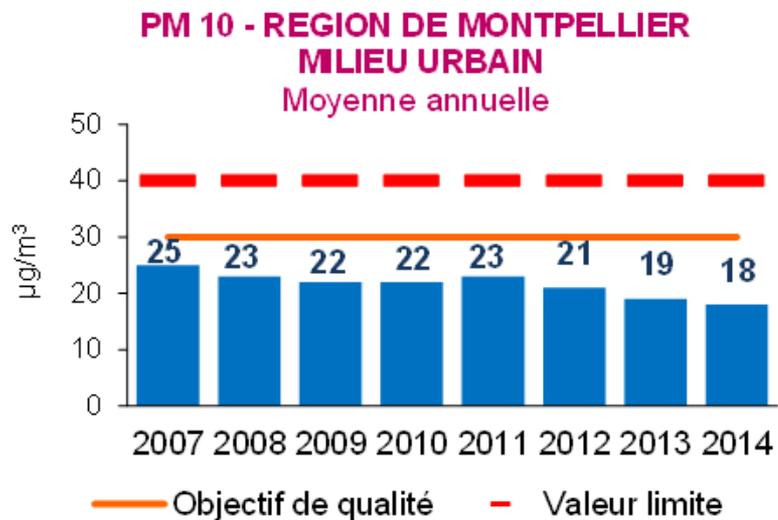
- Emissions directes dans l'atmosphère



- Transformations chimiques à partir de polluants gazeux (particules secondaires)
- Remise en suspension de particules déposées au sol

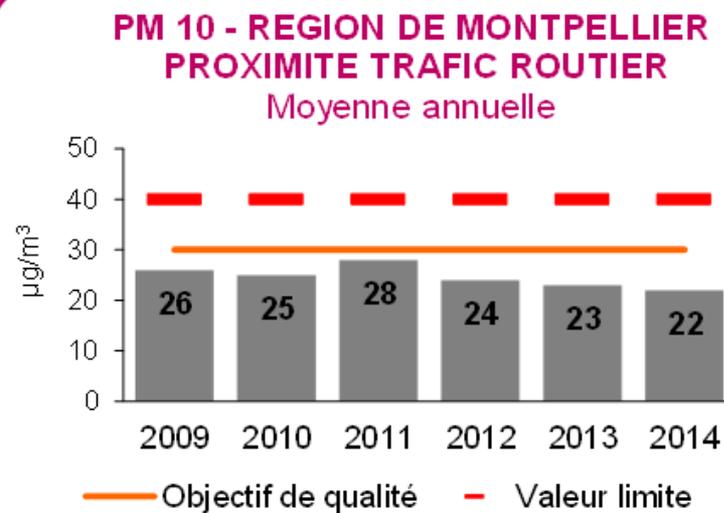
Mesures PM10

FOND URBAIN



- ◆ Concentrations moyennes en diminution en 2013 et 2014
- ◆ Respect des seuils réglementaires

PROXIMITE TRAFIC ROUTIER



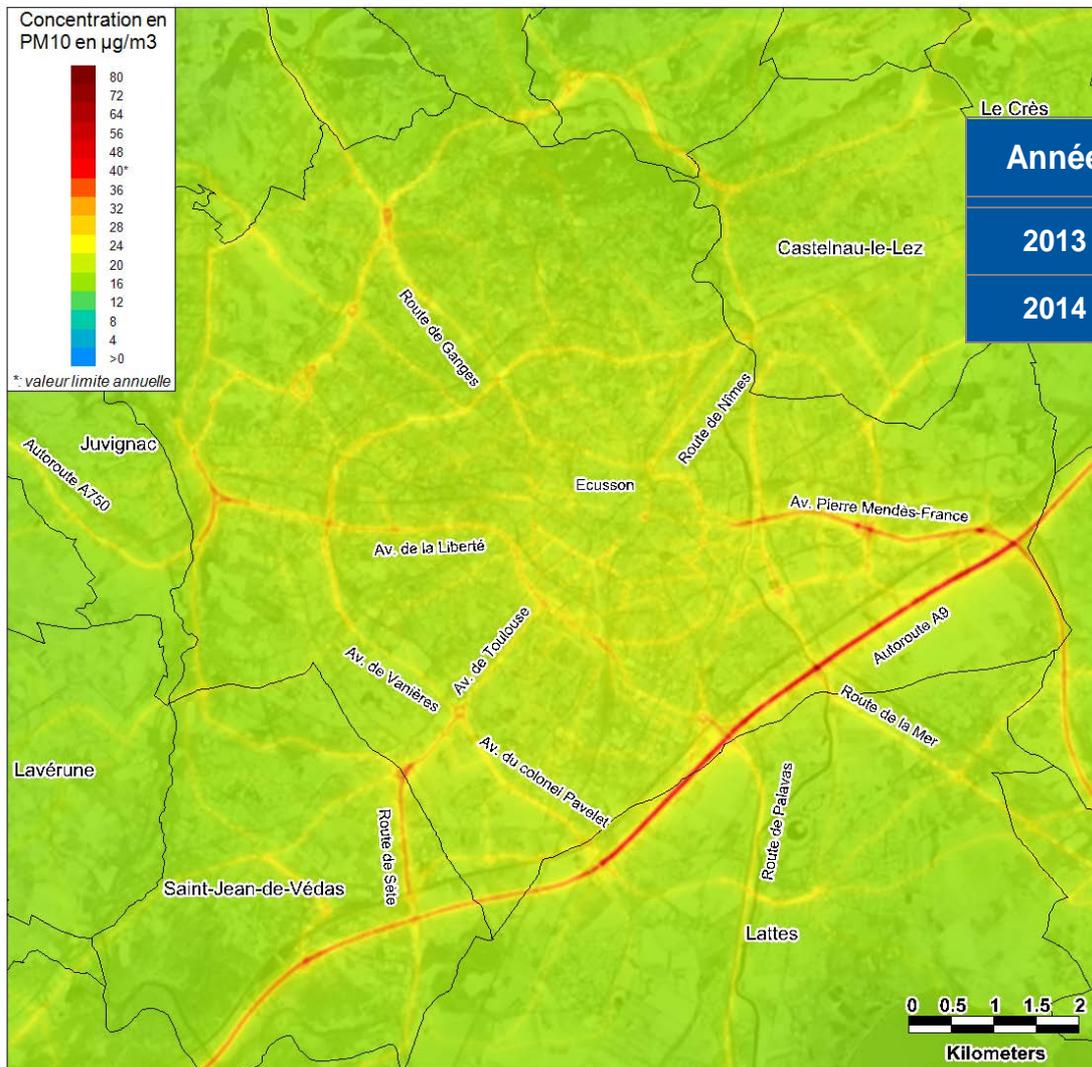
- ◆ **Baisse globale des concentrations depuis 2011**

Modélisations haute résolution PM10

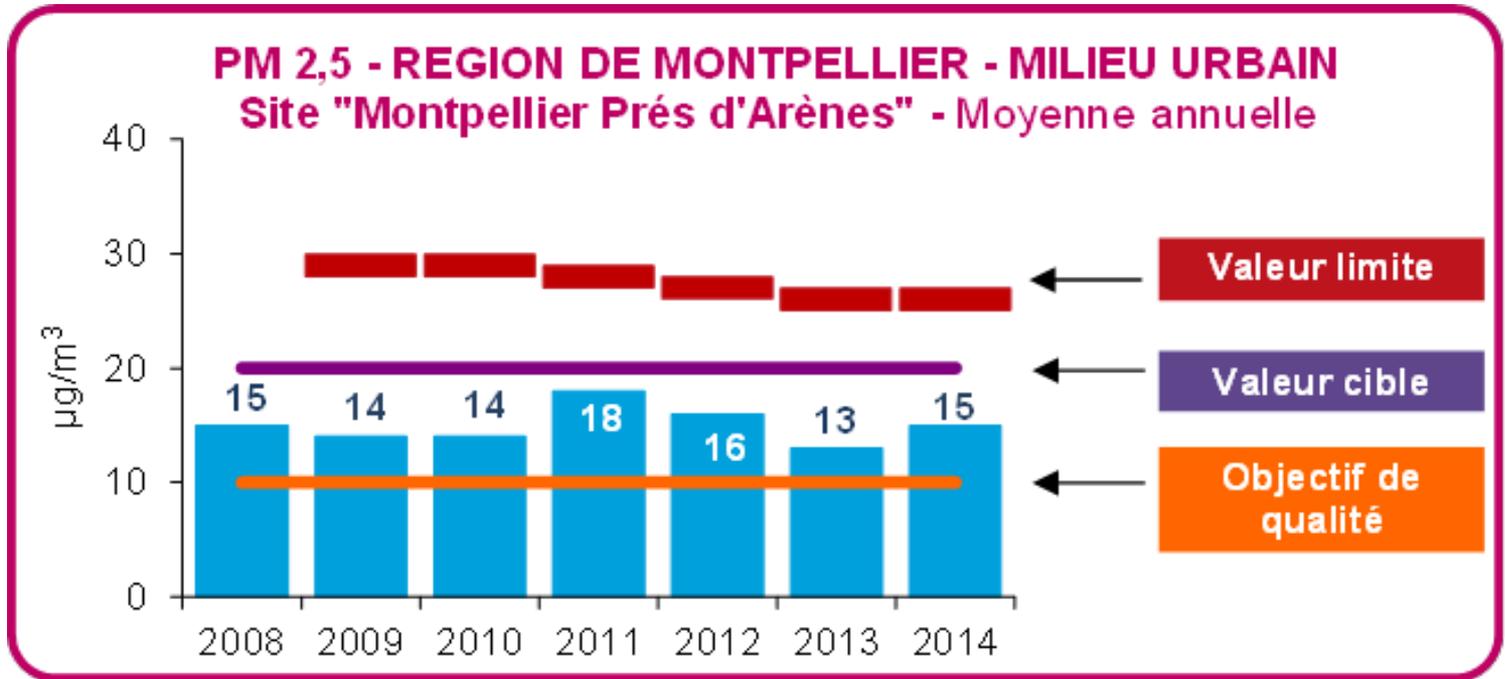
Exposition à des niveaux de concentrations supérieurs à la valeur limite annuelle pour les PM10 ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
Superficie totale de l'unité urbaine (326 km² – INSEE 2011)

Année	Superficie	Nombre d'habitants	Kilomètres de voies
2013	< 1 km ² (<1% du domaine modélisé)	Aucun	16 km
2014	< 1 km ² (<1% du domaine modélisé)	Aucun	3 km

2014 :
Aucun habitant
exposé à un dépassement de la valeur limite en PM10



Mesures PM_{2,5}

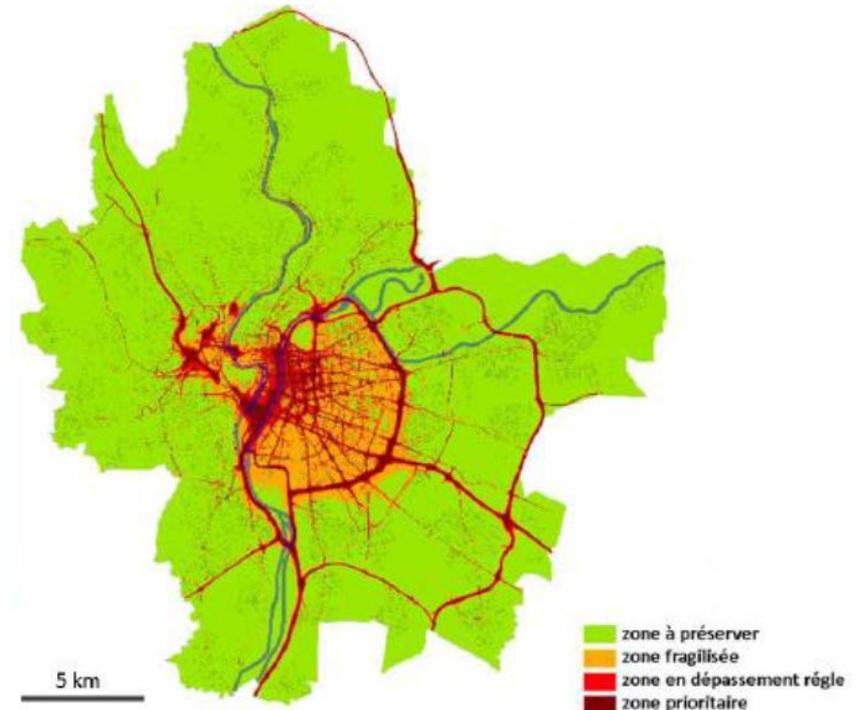


- ◆ Moyenne annuelle en légère augmentation par rapport à 2013
- ◆ Non respect de l'objectif de qualité
- ◆ Autres valeurs réglementaires respectées.

Outils en développement : cartes stratégiques

- Disposer de **cartes de qualité de l'air simples et partagées**
- Favoriser **la prise en compte de l'exposition des populations** à la pollution atmosphérique dans la **conception de l'urbanisme**

**Outil d'aide
à la décision**



Outils en développement : URBAN AIR

- Prévoir quotidiennement pour aujourd'hui et le lendemain **l'indice de la qualité de l'air**
- et les concentrations **de dioxyde d'azote, PM10 et ozone**

Outil d'aide
à la décision
Prochainement
sur le site
internet

