



Qualité de l'Air en Montpelliérain

*Comité de suivi du PPA
Mai 2013*



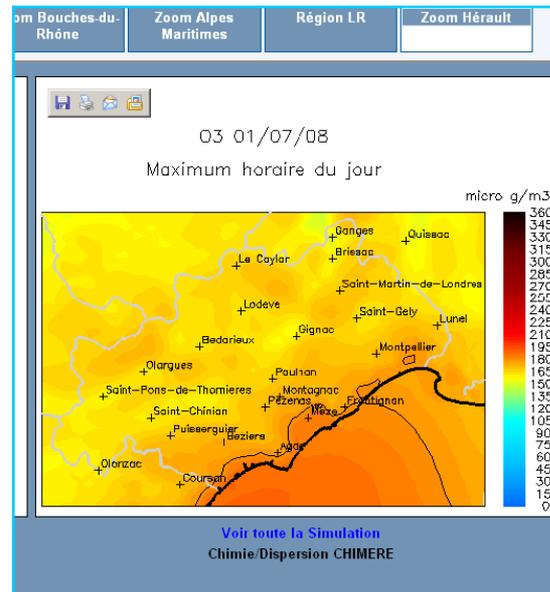
Surveillance qualité de l'air

3 « outils » complémentaires :

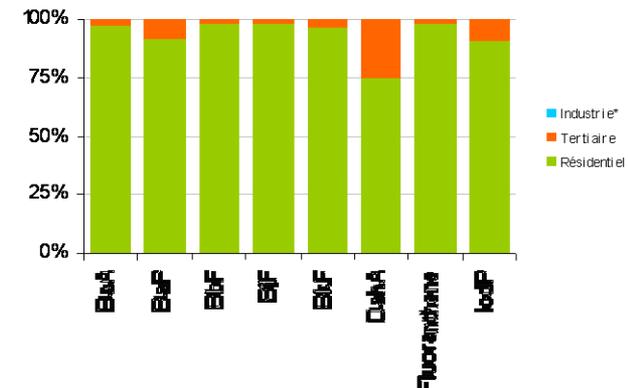
◆ dispositifs de **mesure**
 (permanent et temporaire),



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



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



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...

Qualité de l'air en Montpelliérain

Seuils réglementaires respectés

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)

Qualité de l'air en Montpelliérain

Non respect d'un objectif de qualité
(mais pas de dépassement valeur cible / valeur limite)

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

GAZ

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

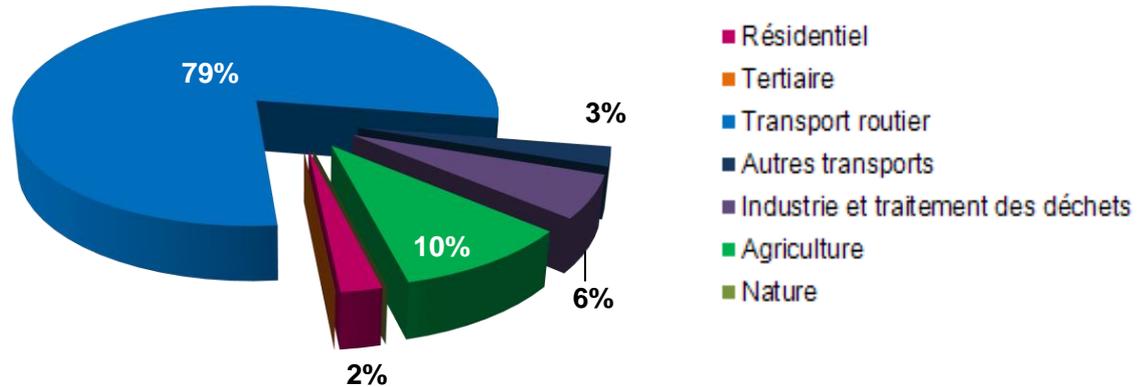
Particules

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

Benzène : origine et effets

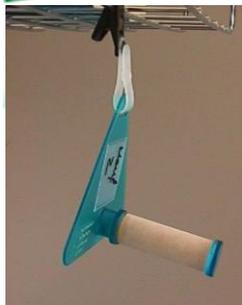


Origine des émissions de benzène sur la zone PPA en 2007



Source : AIR LR, inventaire des émissions pour l'année 2007

Origine principale : transport routier (véhicules essence)



Effets sur la santé

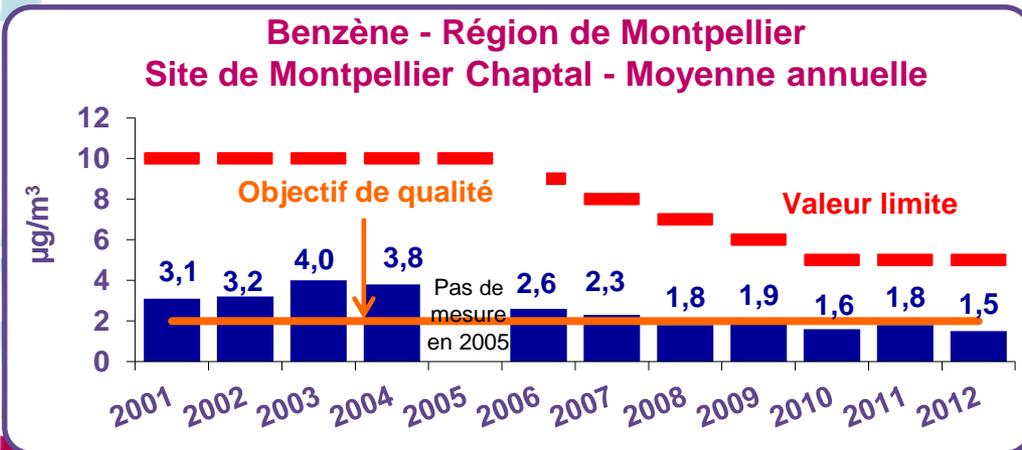
classé cancérigène,
 peut provoquer des gênes respiratoires

Effets sur l'environnement

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

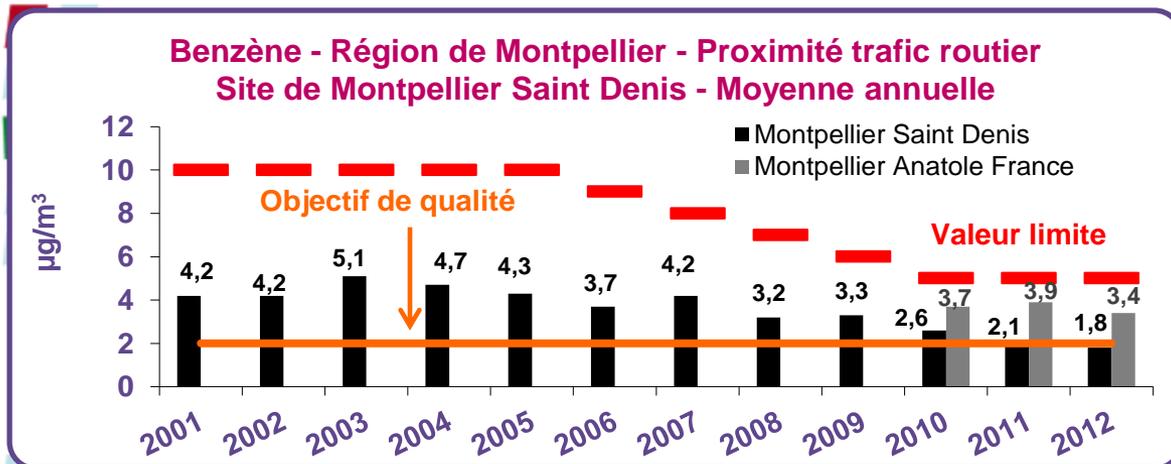
Résultats mesures benzène

FOND URBAIN



Respect des seuils réglementaires en 2012
Concentrations en diminution depuis 2005/2006

PROXIMITE TRAFIC ROUTIER



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

Qualité de l'air en Montpelliérain

Non respect d'une valeur cible

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

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

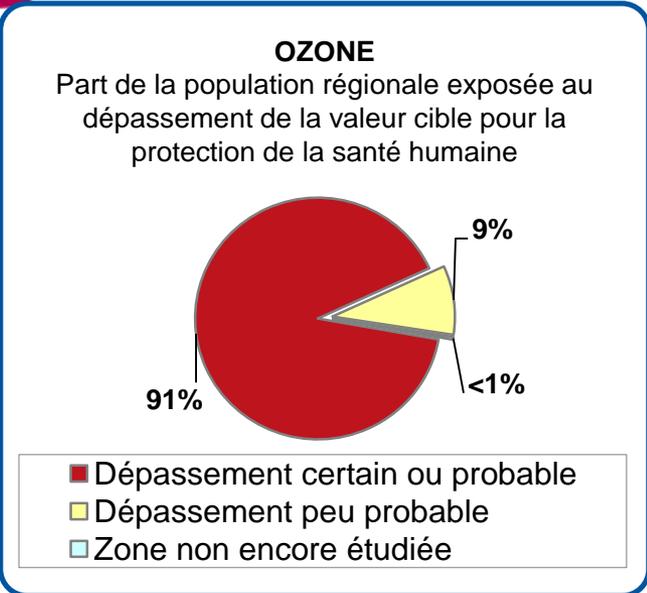
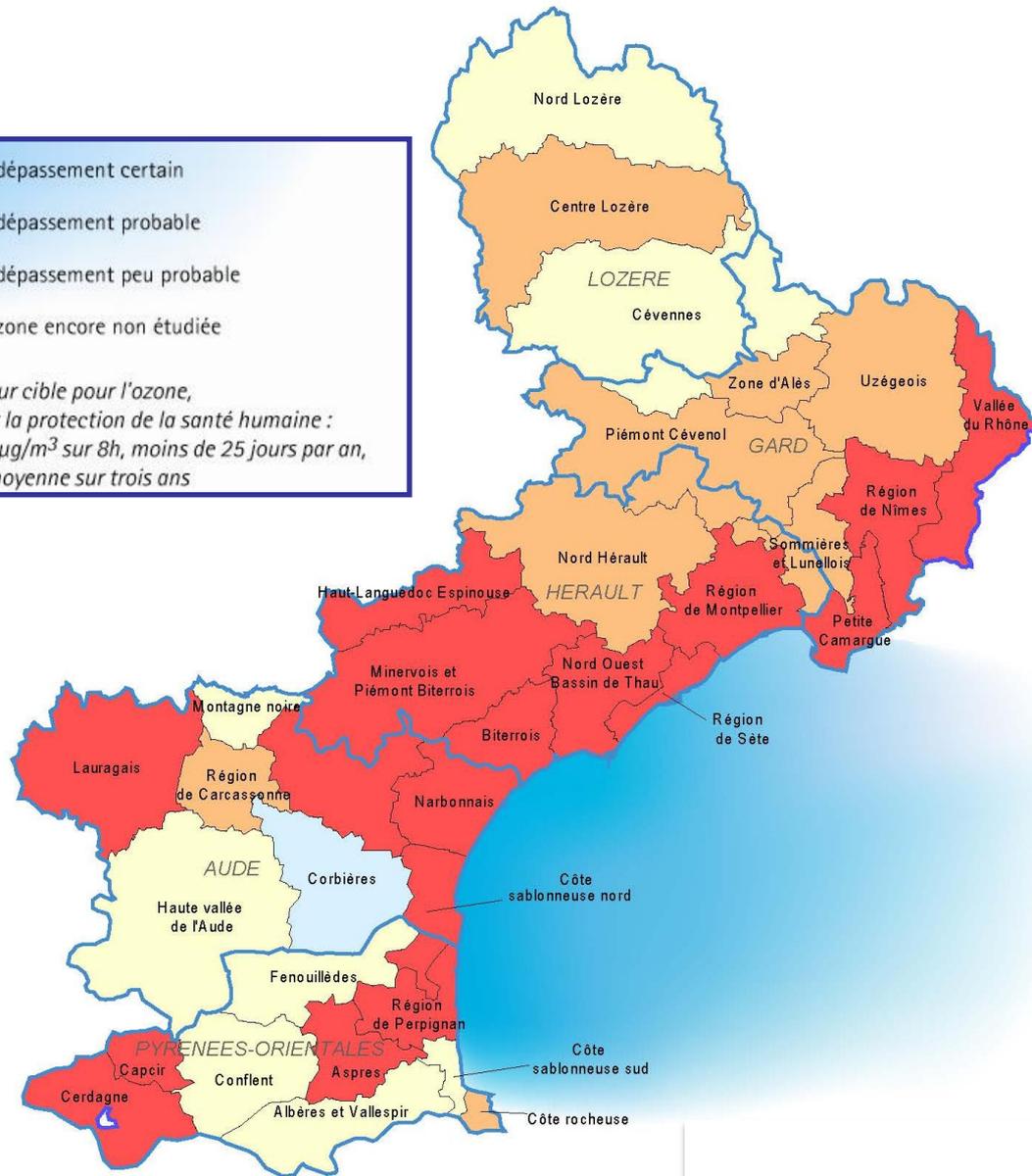
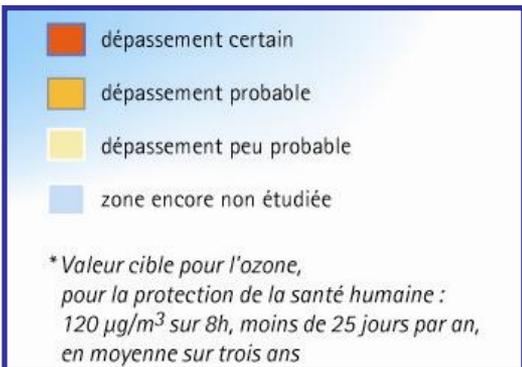
Effets sur la santé

Irritations oculaires, altérations pulmonaires

Effets sur l'environnement

Endommage les végétaux
Participe à l'effet de serre

Ozone : une pollution d'échelle régionale



Qualité de l'air en Montpelliérain

Non respect d'une valeur limite

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

GAZ

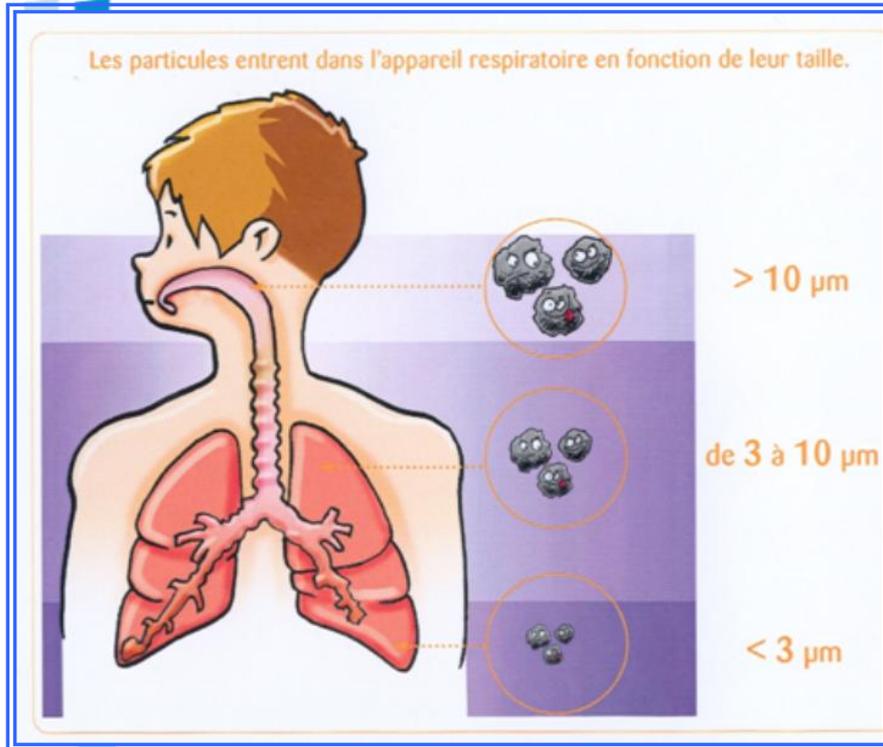
- Monoxyde de carbone (CO)
- Dioxyde de soufre (SO₂)
- Benzène
- Ozone (O₃)
- Dioxyde d'azote (NO₂)

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)

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

Emissions dans la zone PPA en 2007

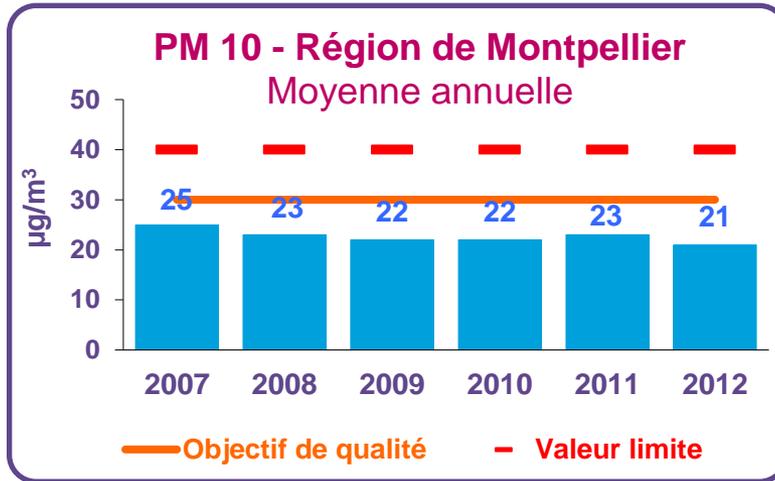


+ émissions naturelles (érosion sous l'action du vent, embruns marins...)

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

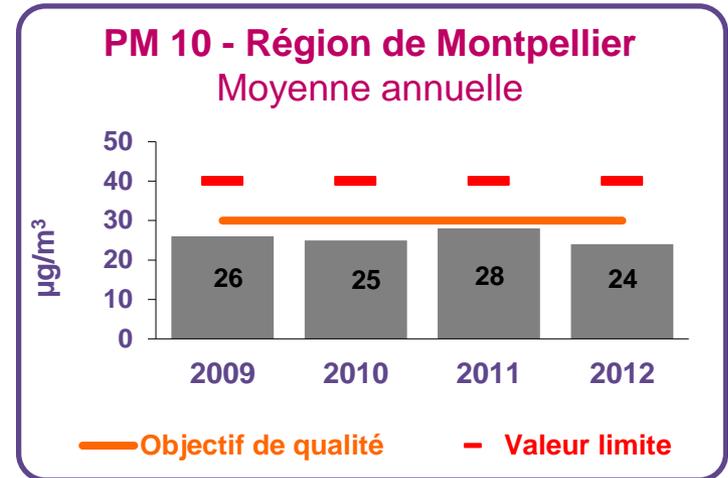
Mesures PM10

FOND URBAIN



- ◆ Stabilité des concentrations
- ◆ Respect des seuils réglementaires

PROXIMITE TRAFIC ROUTIER

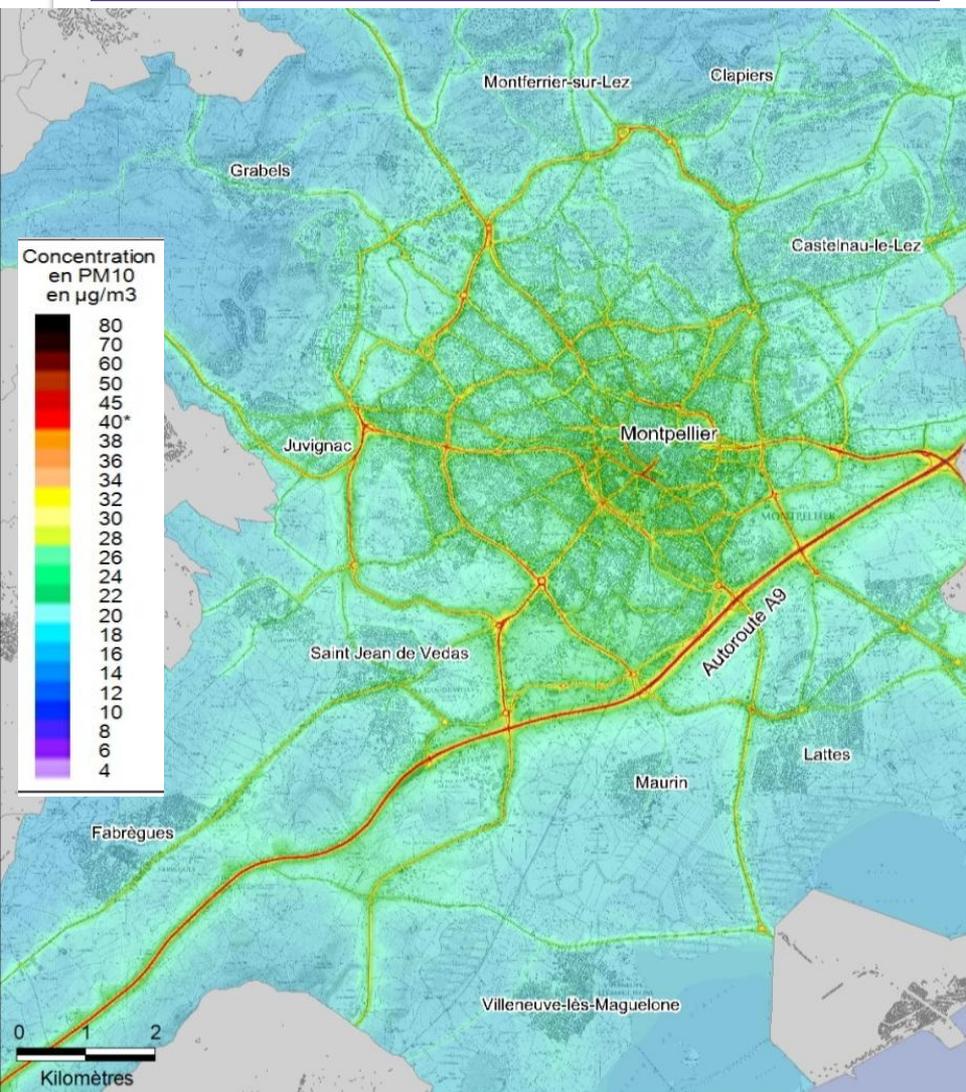


- ◆ Niveaux plus élevés qu'en milieu urbain
- ◆ Pas de dépassement des seuils réglementaires sur le site de mesures

Modélisation PM 10

domaine modélisé : 634 km²

Moyenne annuelle 2011

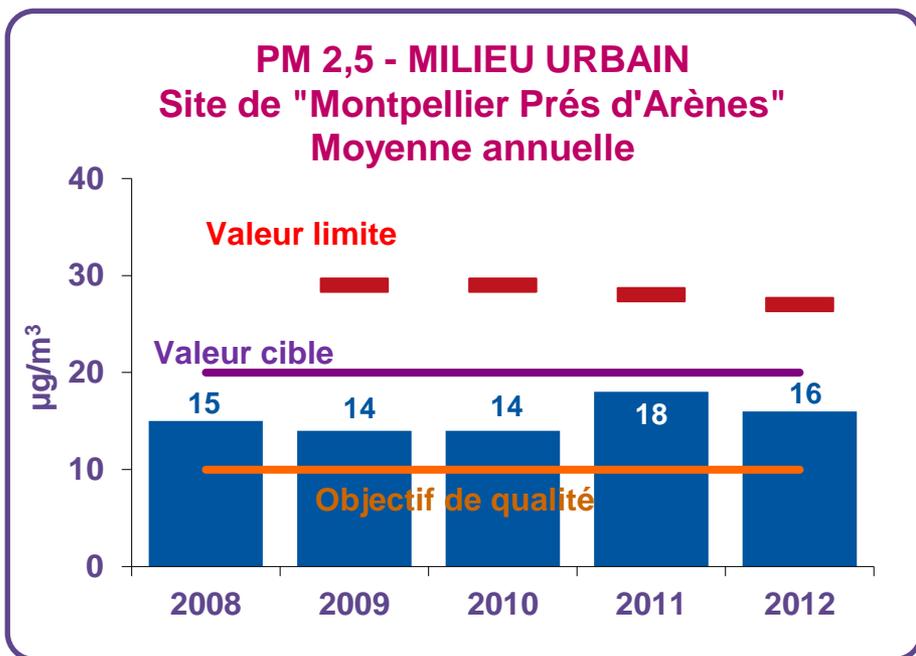


Zone dépassant la VL annuelle

	Exposition à des concentrations supérieures à la valeur limite annuelle pour les PM 10 (40µg/m ³)	
	2009	2011
Nombre d'habitants	< 100	< 100
Superficie	0,84 km ²	1 km ²
km de voies	34,6 km dont 29 km de l'A9	43,3 km dont 29 km de l'A9

- Dépassement VL concerne principalement les abords de l'A9
- Peu de personnes exposées
- Pas d'évolution notable entre 2009 et 2011

FOND URBAIN



◆ **Non respect de l'objectif de qualité**

◆ Autres valeurs réglementaires respectées

PROXIMITE TRAFIC ROUTIER

Site de "Montpellier Pompignane"
Moyenne annuelle 2012

19 µg/m³

REGLEMENTATION

Type de norme	Valeur en µg/m ³
Objectif de qualité	10
Valeur cible	20
Valeur limite 2012	28

◆ Début des mesures mi-2011

◆ Valeur légèrement plus élevée qu'en milieu urbain

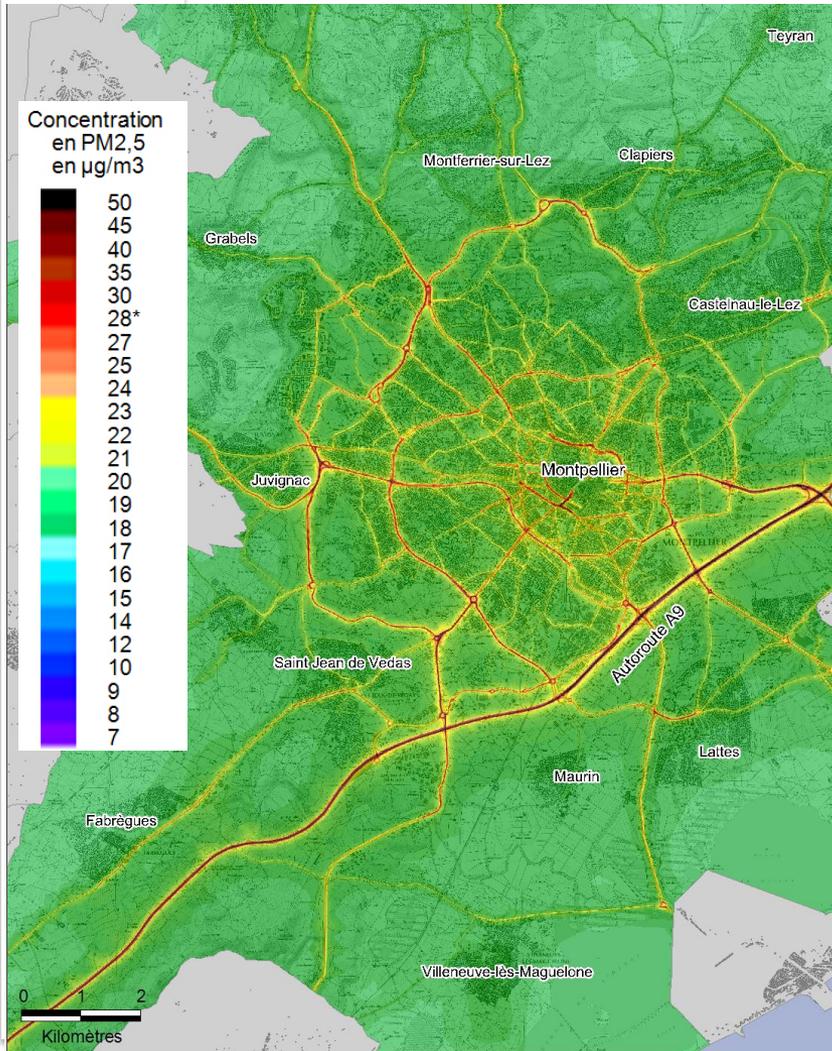
◆ **Non respect de l'objectif de qualité**

Modélisation PM 2,5

domaine modélisé : 634 km²

Moyenne annuelle 2011

Zone dépassant la VL annuelle

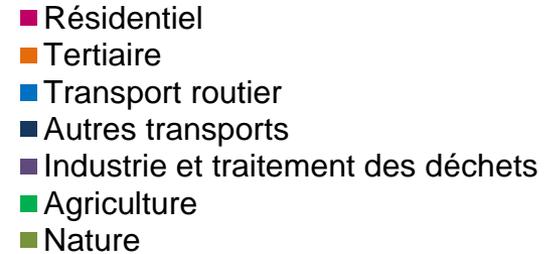
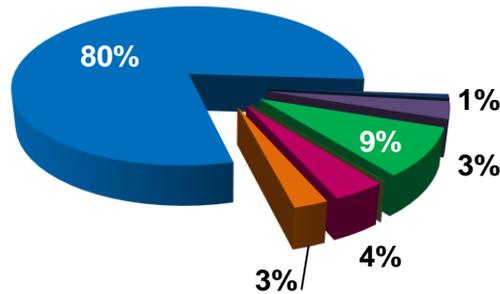


	Exposition à des concentrations supérieures à la valeur limite annuelle pour les PM 2,5	
	2009 (VL = 29 µg/m ³)	2011 (VL = 28 µg/m ³)
Nombre d'habitants	< 100	332
Superficie	0,84 km ²	2,25 km ²
km de voies	36,9 km dont 29 km de l'A9	79,7 km dont 29 km de l'A9

- Dépassement VL concerne principalement les abords de l'A9
- Peu de personnes exposées
- Evolution liée à diminution VL

Oxydes d'azote NOx (NO + NO₂) origines

Origine des émissions de NOx sur la zone PPA pour 2007



Source : AIR LR, inventaire des émissions pour l'année 2007

Origine principale : transport routier

Effets sur la santé

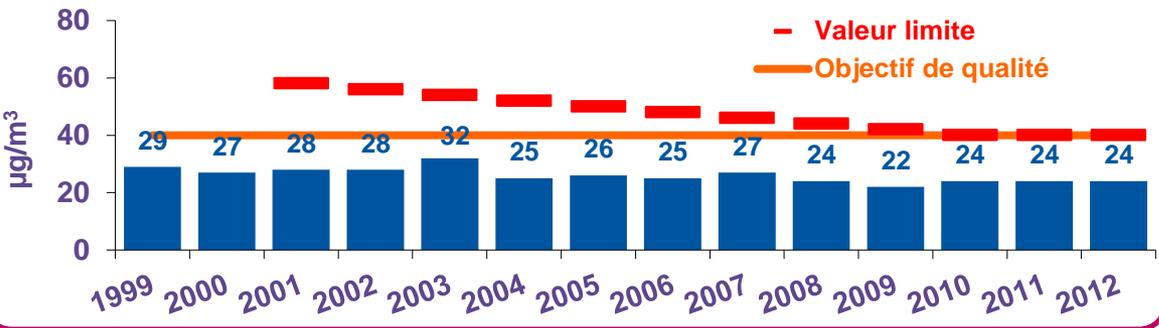
- Forte concentration : gaz toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires
- Effets chroniques : hyperactivité bronchiques chez les patients asthmatiques, accroissement de la sensibilité aux infections des bronches chez les enfants

**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



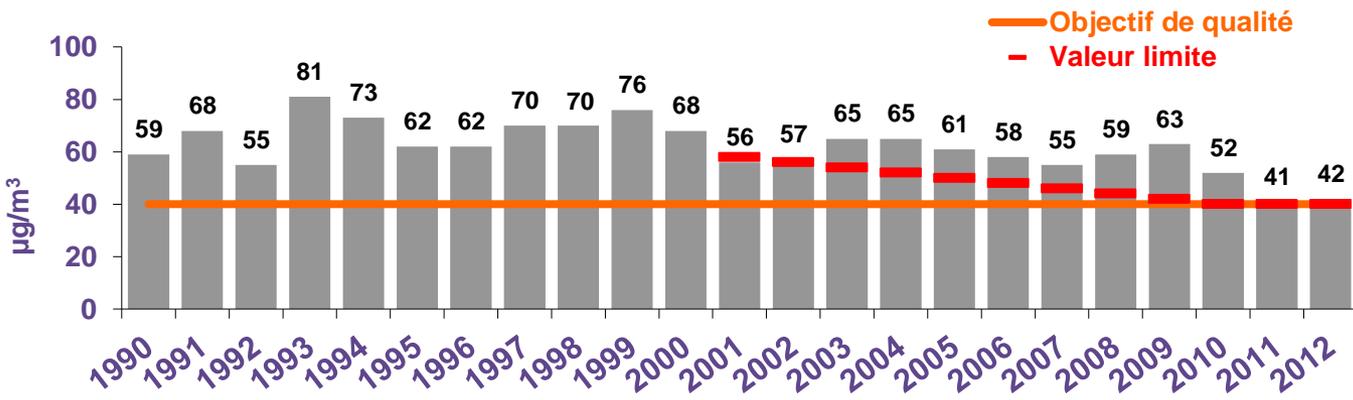
◆ Seuils réglementaires respectés en 2012

◆ Evolution 2011 / 2012 : ➔

◆ Evolution depuis 2001 : ▼

PROXIMITE TRAFIC ROUTIER

NO₂ - REGION DE MONTPELLIER - PROXIMITE TRAFIC ROUTIER

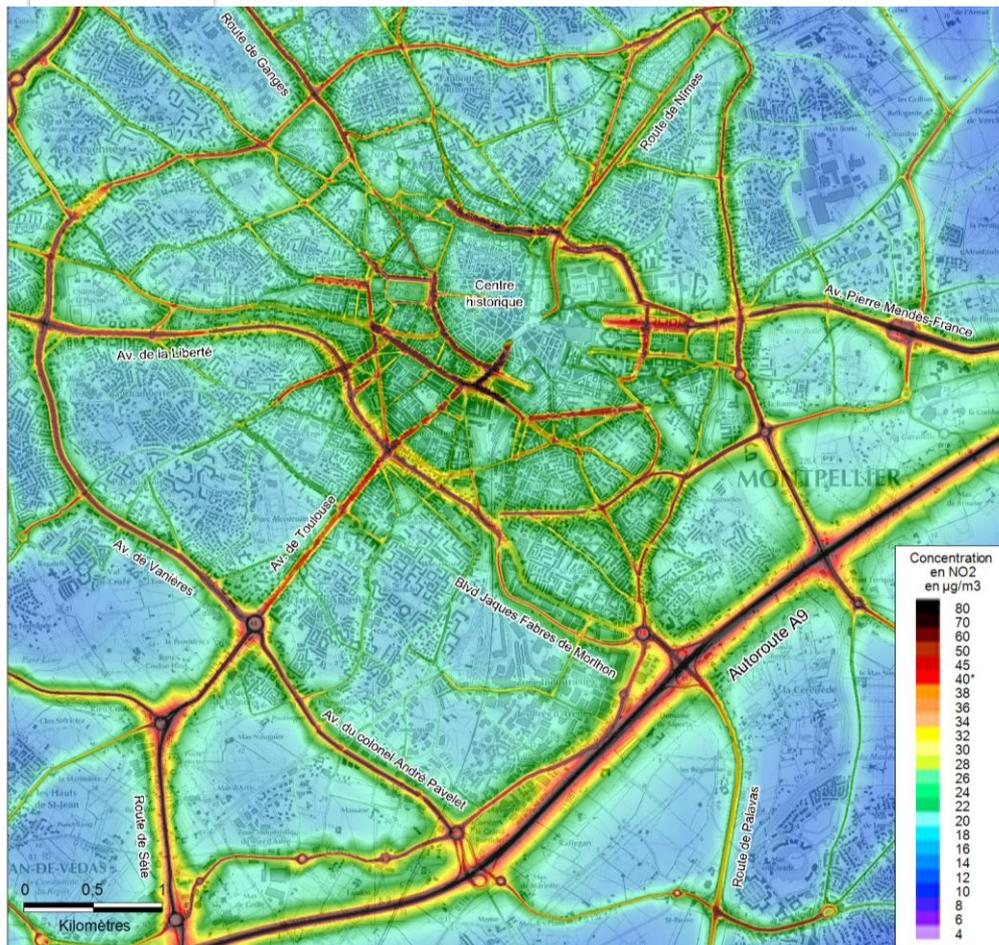


Dépassement de la valeur limite

Modélisation NO₂

domaine modélisé : 634 km²

Moyenne annuelle 2011
zoom centre ville



Carte réalisée par simulation numérique haute résolution - AIR LR, 2012

* Valeur limite 2011

Zone dépassant la VL annuelle

	Exposition à des concentrations supérieures à la valeur limite annuelle pour le NO ₂	
	2009 (VL = 42 µg/m ³)	2011 (VL = 40 µg/m ³)
Nombre d'habitants	3 000	3 000
Superficie	5,6 km ² (soit 0,9 % du domaine modélisé)	5,1 km ² (soit 0,8 % du domaine modélisé)
km de voies	137 km dont 29 km de l'A9	159 km dont 29 km de l'A9

- Dépassement VL sur de nombreux axes routier
- Augmentation axes concernés entre 2009 et 2011 liée à diminution VL
- Pas d'incidence sur population exposée

Bilan polluants « réglementés »

Polluant	Environnement	Région de Montpellier Situation 2012 vis-à-vis de la réglementation
SO ₂ , CO, BaP, métaux (As, Cd, Ni, Pb)	tous sites	😊
	Fond	😊
Benzène	Prox. trafic routier	😐 (mesures et modélisation)
	Fond périurbain	😞 (mesures)
PM 10	Fond	😊
	Prox. trafic routier	😞 (modélisation)
PM 2,5	Fond	😐 (mesures et modélisation)
	Prox. trafic routier	😞 (modélisation)
Ozone	Fond périurbain	😞 (mesures)
NO ₂	Fond	😊
	Prox. trafic routier	😞 (mesures et modélisation)

- 😊 Seuils réglementaires respectés
- 😐 Non respect objectif de qualité - Valeur cible ou valeur limite respectée
- 😞 Valeur cible ou valeur limite dépassé