

Enjeux qualité de l'air

- # Commission Nationale du Débat Public,
Projet d'extension du port ouest de Dunkerque,
Audition du 25/10/2017

Hélène Devillers, Directrice
Sandra Vermeesch, Chargée d'études



Présentation d'Atmo Hauts-de-France

Depuis le 1^{er} janvier : Atmo Hauts-de-France

Atmo Hauts-de-France, l'Observatoire de l'Air, surveille, informe, accompagne sur la qualité de l'air en Hauts-de-France



CHIFFRES CLES ATMO HDF

- > 40 années d'expertise
- > 62 sites de mesures
- > 189 adhérents
- > 50 salariés
- > 170 mesures de l'air produites / heure
- > 140 cartes de prévisions / jour
- > + de 30 polluants et familles de polluants surveillés dont 12 réglementaires

Qui sommes nous ?

Association régionale pour la surveillance et l'évaluation de l'atmosphère (Loi 1901)

Surveiller

Fusion des 2 AASQA depuis le 01/01/2017



- Étudier et comprendre les phénomènes de pollution atmosphérique
- Mesurer et évaluer les polluants atmosphériques

Informier

en permanence sur nos résultats



- Alerter immédiatement
- Sensibiliser aux enjeux de la pollution atmosphérique

Accompagner



- Conseiller, aider et former nos partenaires pour faciliter leurs décisions (simulation, indicateurs, évaluation des actions...)



air



santé



climat

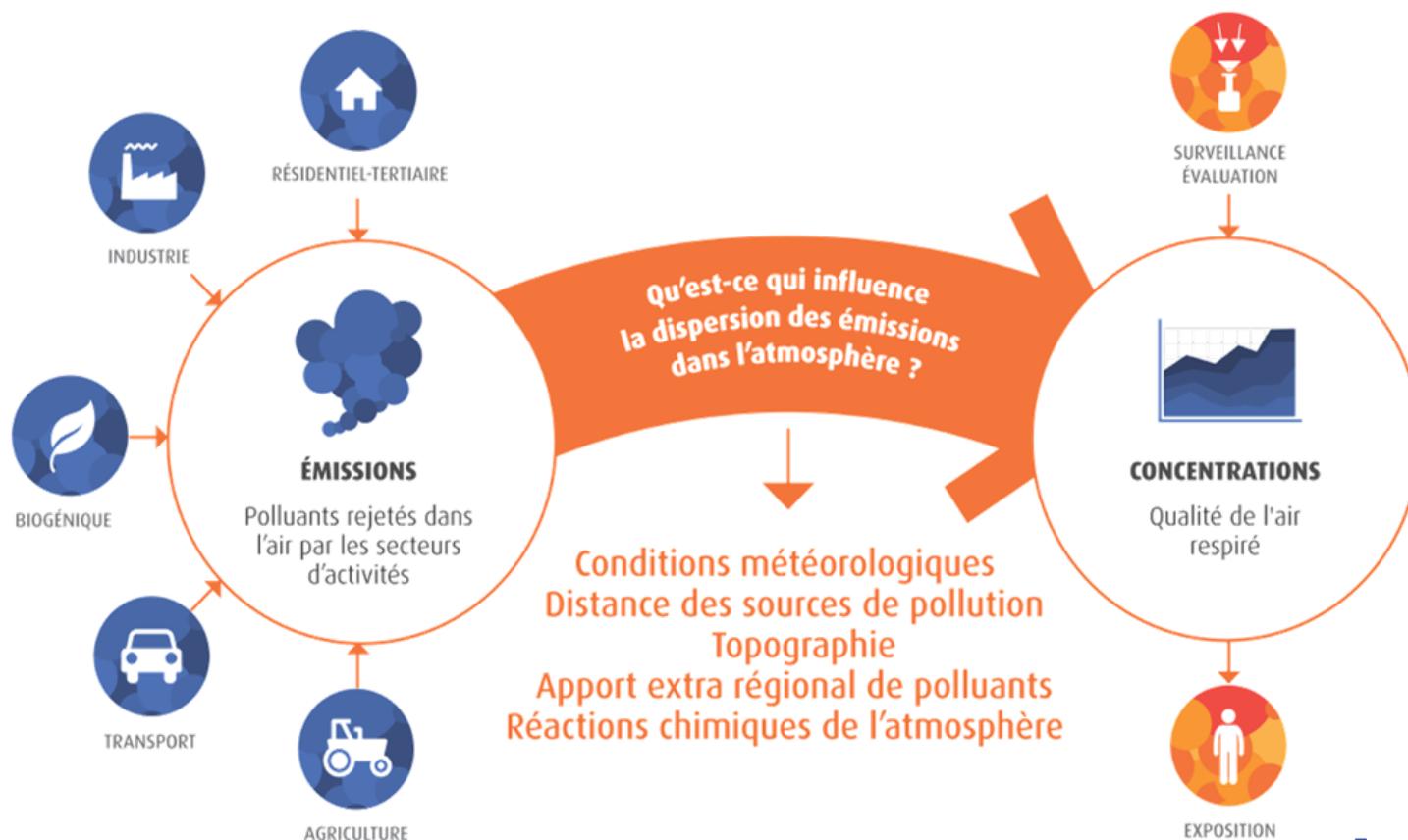


énergie

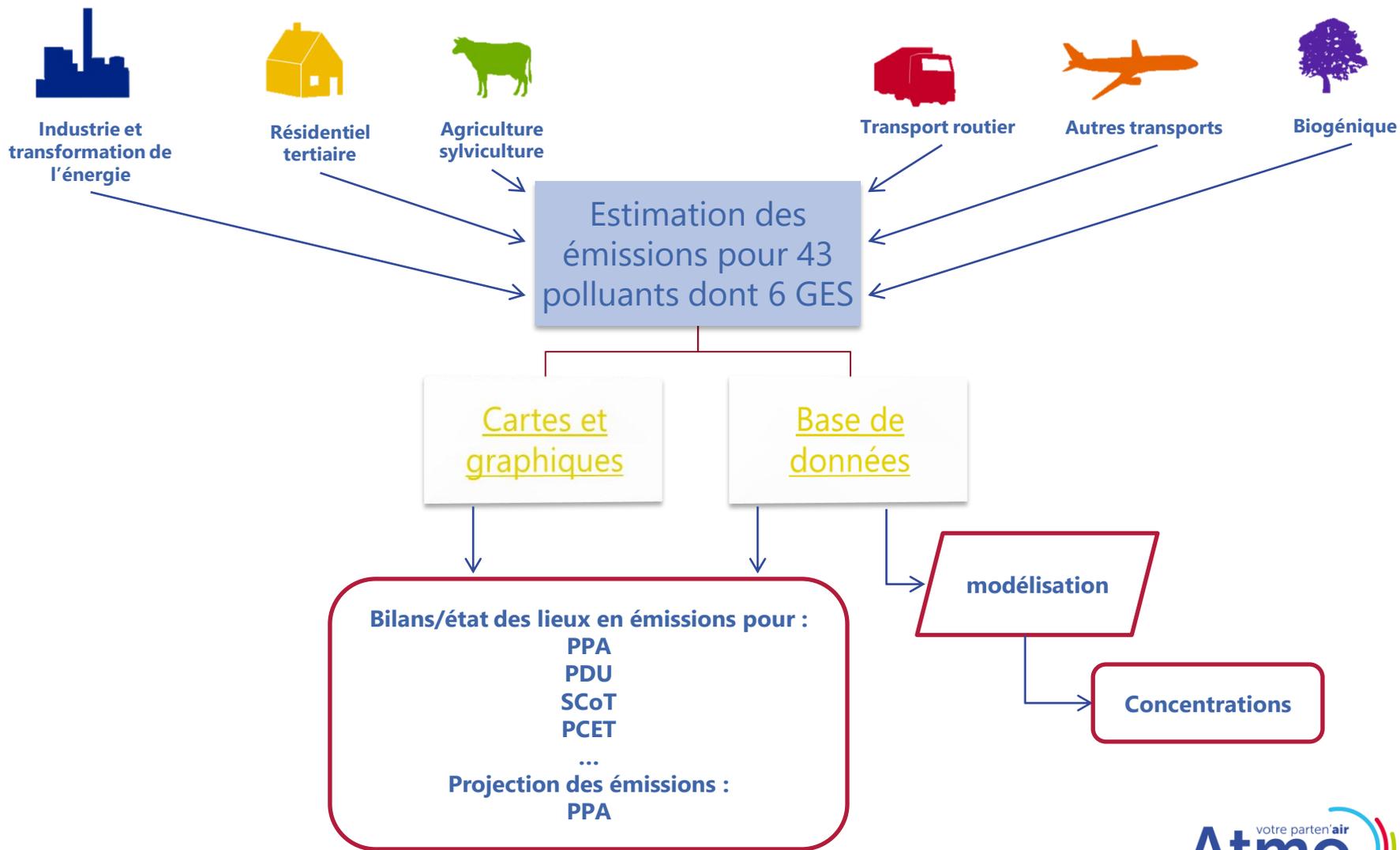
Les outils de surveillance

Question de vocabulaire...

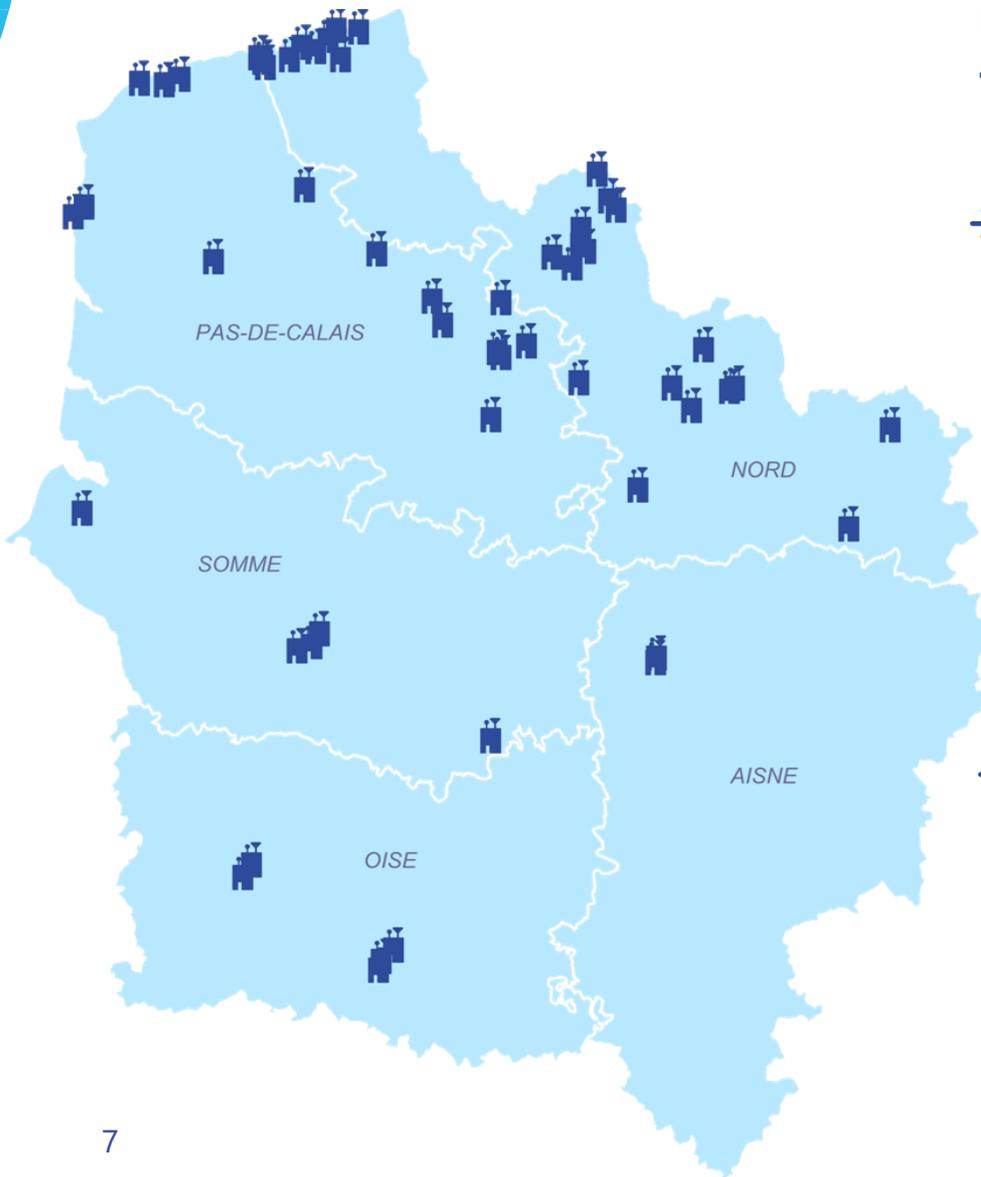
Différences entre émissions et concentrations



Les outils de surveillance : l'inventaire des émissions



Les outils de surveillance : mesures



Un parc de stations fixes réparties dans toute la région Hauts-de-France...

- Objectifs de surveillance définis en fonction de critères d'implantation : station urbaine, rurale, de proximité industrielle, automobile...



Station de Malo-les-Bains

...complété par un dispositif de mesures mobile

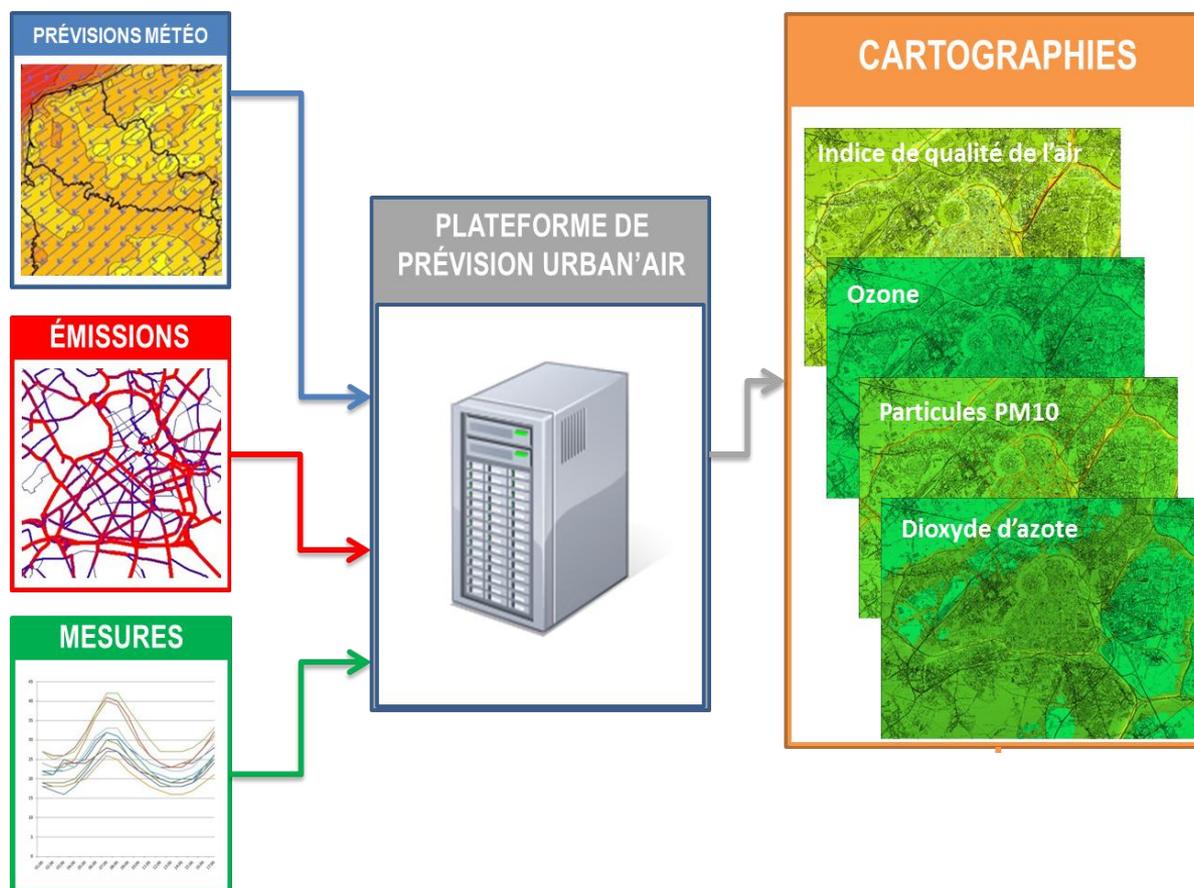
- Répondre à des études ponctuelles



Station mobile de mesures

Les outils de surveillance : modélisation

- Toute technique ou méthode numérique de traitement des données permettant de déterminer ou de reconstituer une distribution spatiale et temporelle des concentrations de polluants atmosphériques à partir de mesures de terrain ou d'autres paramètres associés





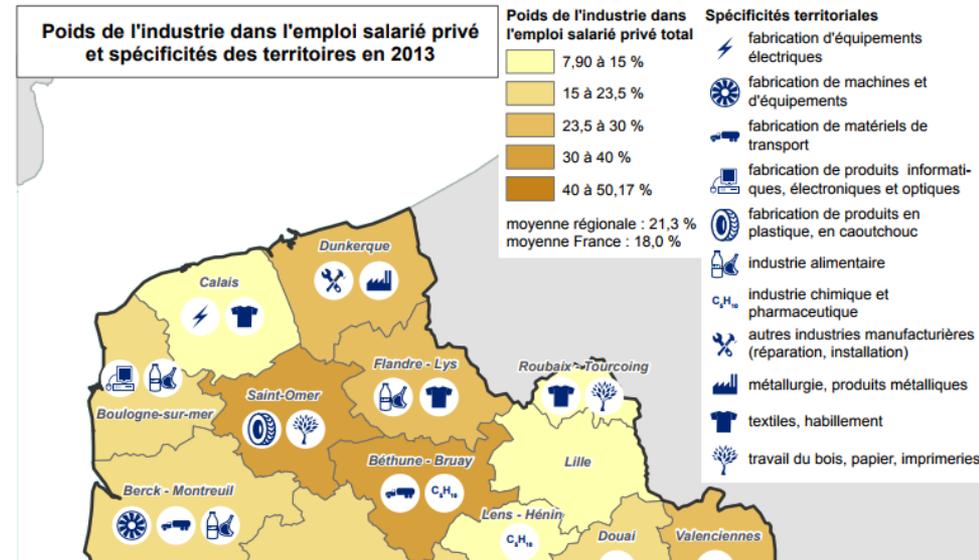
» **Zoom sur l'agglomération de
Dunkerque**

La qualité de l'air sur le territoire de Dunkerque

Un territoire dynamique et réactif aux enjeux de la qualité de l'air depuis de nombreuses années

Territoire urbanisé et fortement industrialisé

- Création du premier réseau de surveillance de la qualité de l'air de la région : AREMAD en 1976, à Dunkerque
- Population historiquement sensibilisée aux enjeux de la qualité de l'air



Réalisation : Région NPdC/D2DPE/IGAS - Région Picardie/DiPPADE/SIG
Sources : ACOSS, IGN GeoFla - Carte n°11338 - le 25/09/2015

*AREMAD : Association pour la mise en œuvre du Réseau d'Etude, de Mesures et d'Alarme pour la prévention de la pollution atmosphérique dans la région de Dunkerque.



La qualité de l'air sur le territoire de Dunkerque

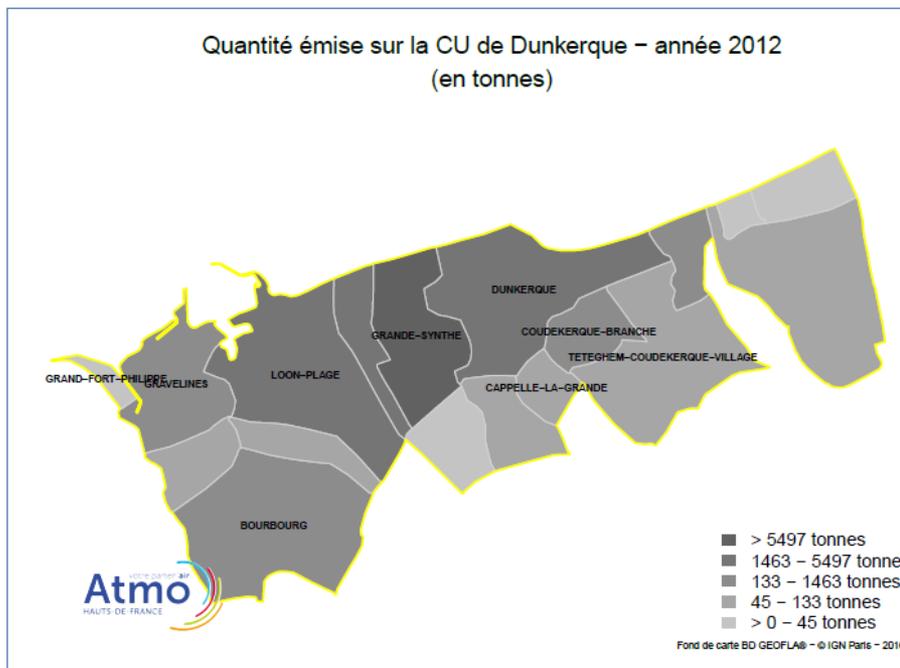
Vue depuis les émissions de polluants atmosphériques

D'où viennent les émissions sur l'agglomération de Dunkerque ?

Inventaire des émissions de l'année 2012 (dernière année actuellement disponible)



Oxydes d'azote (NOx)



Fiche d'identité réalisée à partir de l'inventaire des émissions d'atmo Hauts-de-France pour les 6 activités principales. L'inventaire recense une quarantaine de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre. Voir rubrique Emissions de polluants – www.atmo-hdf.fr. Données A2008-2010-2012_M2012-V5

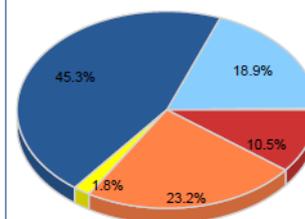
Evolution des émissions du territoire (en kt)



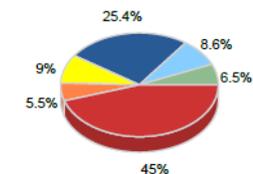
CUD

12.8% des émissions régionales

Répartition des émissions par secteur d'activité



Répartition (en %) des émissions de NOx sur la CU de Dunkerque par secteur d'activité – Année 2012



Répartition (en %) des émissions de NOx sur la région Hauts-de-France par secteur d'activité – Année 2012

- Agriculture, sylviculture et aquaculture hors UTCF*
- Extraction, transformation et distribution d'énergie
- Industrie manufacturière, traitement des déchets, construction
- Résidentiel, tertiaire, commercial, institutionnel
- Modes de transport autres que routier
- Transport routier

* Utilisation des Terres, leur Changement et la Forêt

Emissions par habitant



74.6 kg/hab

CUD



19.6 kg/hab
Région
HDF

Emissions par hectare



565.6 kg/ha

CUD



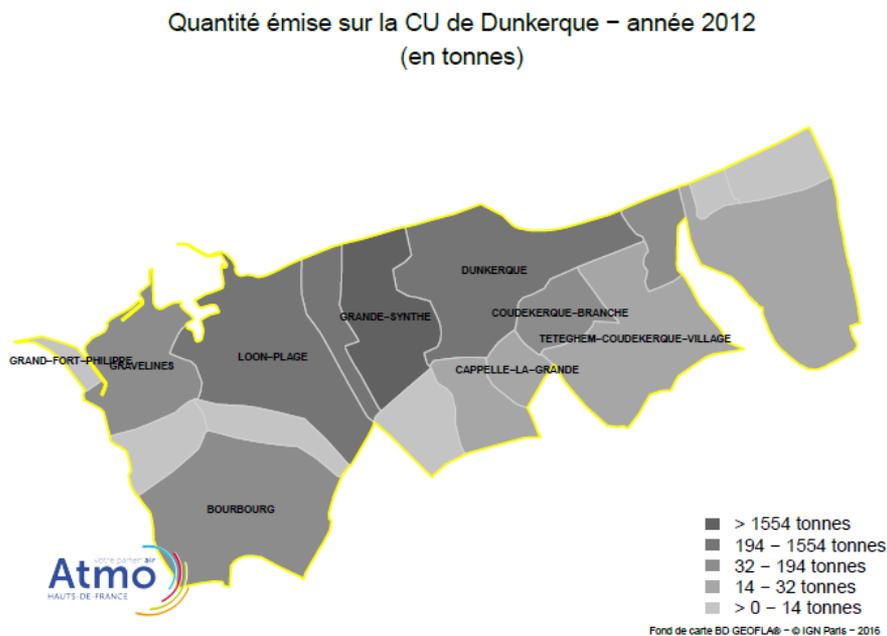
36.8 kg/ha
Région
HDF

D'où viennent les émissions sur l'agglomération de Dunkerque ?

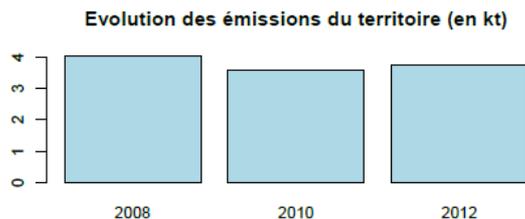
Inventaire des émissions de l'année 2012 (dernière année actuellement disponible)



Particules (PM10)



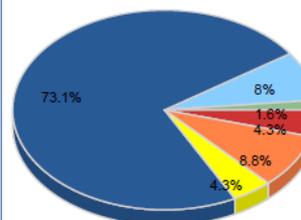
Fiche d'identité réalisée à partir de l'inventaire des émissions d'atmo Hauts-de-France pour les 6 activités principales. L'inventaire recense une quarantaine de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre. Voir rubrique Emissions de polluants – www.atmo-hdf.fr. Données A2008–2010–2012_M2012–V5



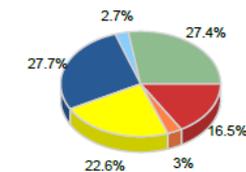
CUD

10.3% des émissions régionales

Répartition des émissions par secteur d'activité



Répartition (en %) des émissions de PM10 sur la CU de Dunkerque par secteur d'activité – Année 2012

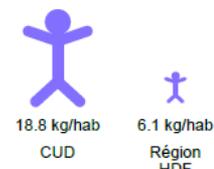


Répartition (en %) des émissions de PM10 sur la Région Hauts-de-France par secteur d'activité – Année 2012

- Agriculture, sylviculture et aquaculture hors UTCF *
- Extraction, transformation et distribution d'énergie
- Industrie manufacturière, traitement des déchets, construction
- Résidentiel, tertiaire, commercial, institutionnel
- Modes de transport autres que routier
- Transport routier

* Utilisation des Terres, leur Changement et la Forêt

Emissions par habitant



Emissions par hectare



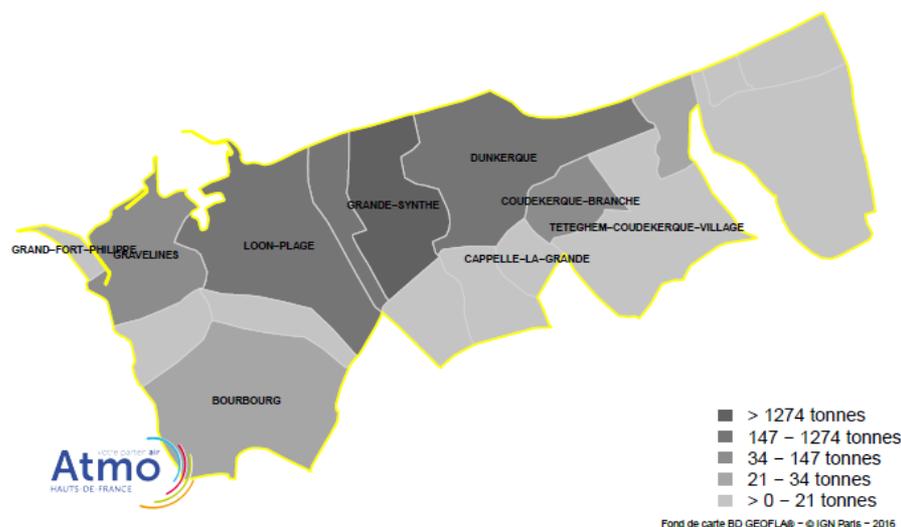
D'où viennent les émissions sur l'agglomération de Dunkerque ?

Inventaire des émissions de l'année 2012 (dernière année actuellement disponible)



Particules (PM2.5)

Quantité émise sur la CU de Dunkerque – année 2012
(en tonnes)



Fiche d'identité réalisée à partir de l'inventaire des émissions d'atmo Hauts-de-France pour les 6 activités principales. L'inventaire recense une quarantaine de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre. Voir rubrique Emissions de polluants - www.atmo-hdf.fr. Données A2008-2010-2012_M2012-V5

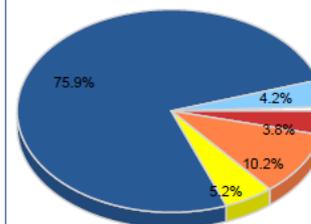
Evolution des émissions du territoire (en kt)



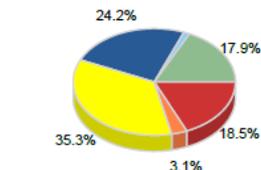
CUD

13.2% des émissions régionales

Répartition des émissions par secteur d'activité



Répartition (en %) des émissions de PM2.5 sur la CU de Dunkerque par secteur d'activité - Année 2012



Répartition (en %) des émissions de PM2.5 sur la Région Hauts-de-France par secteur d'activité - Année 2012

- Agriculture, sylviculture et aquaculture hors UTCF *
- Extraction, transformation et distribution d'énergie
- Industrie manufacturière, traitement des déchets, construction
- Résidentiel, tertiaire, commercial, institutionnel
- Modes de transport autres que routier
- Transport routier

* Utilisation des Terres, leur Changement et la Forêt

Emissions par habitant



15.1 kg/hab
CUD



3.8 kg/hab
Région HDF

Emissions par hectare



114.4 kg/ha
CUD



7.2 kg/ha
Région HDF

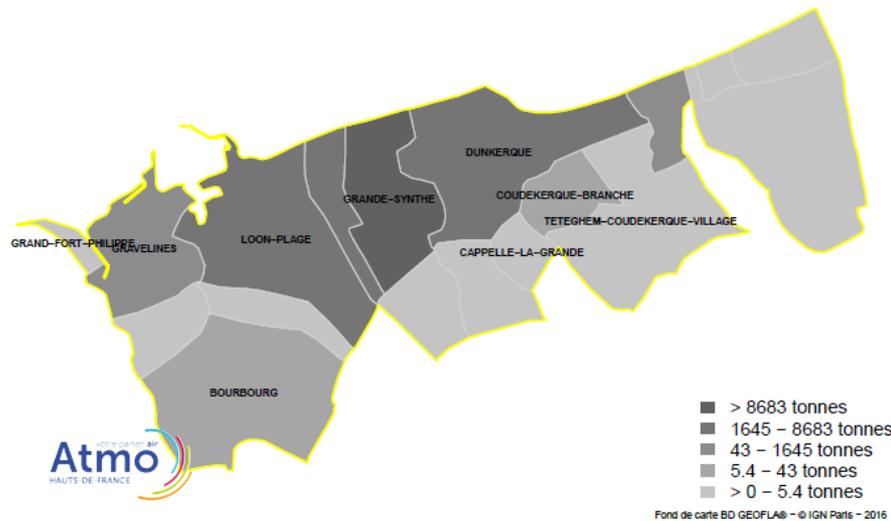
D'où viennent les émissions sur l'agglomération de Dunkerque ?

Inventaire des émissions de l'année 2012 (dernière année actuellement disponible)



Dioxyde de soufre (SO₂)

Quantité émise sur la CU de Dunkerque – année 2012
(en tonnes)



Fiche d'identité réalisée à partir de l'inventaire des émissions d'atmo Hauts-de-France pour les 6 activités principales. L'inventaire recense une quarantaine de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre. Voir rubrique Emissions de polluants – www.atmo-hdf.fr. Données A2008–2010–2012_M2012–V5

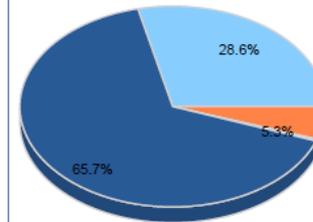
Evolution des émissions du territoire (en kt)



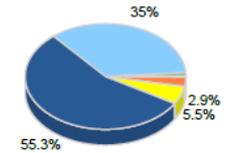
CUD

40.9% des émissions régionales

Répartition des émissions par secteur d'activité



Répartition (en %) des émissions de SO₂ sur la CU de Dunkerque par secteur d'activité – Année 2012



Répartition (en %) des émissions de SO₂ sur la région Hauts-de-France par secteur d'activité – Année 2012

- Agriculture, sylviculture et aquaculture hors UTCF *
- Extraction, transformation et distribution d'énergie
- Industrie manufacturière, traitement des déchets, construction
- Résidentiel, tertiaire, commercial, institutionnel
- Modes de transport autres que routier
- Transport routier

* Utilisation des Terres, leur Changement et la Forêt

Emissions par habitant



103.5 kg/hab
CUD



8.5 kg/hab
Région HDF

Emissions par hectare



785 kg/ha
CUD



15.9 kg/ha
Région HDF

D'où viennent les émissions sur le territoire? Au regard du reste de la région

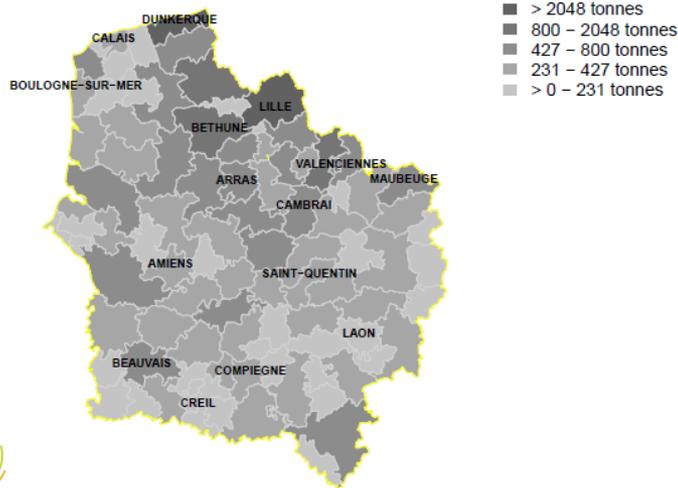


Particules (PM10)



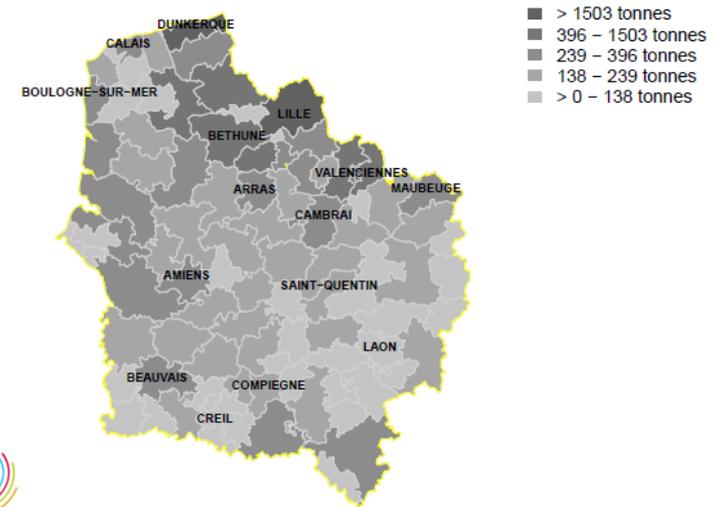
Particules (PM2.5)

Quantité émise sur la Région Hauts-de-France – année 2012
(en tonnes)



Fond de carte BD GEOFLA® - © IGN Paris - 2016

Quantité émise sur la Région Hauts-de-France – année 2012
(en tonnes)



Fond de carte BD GEOFLA® - © IGN Paris - 2016



D'où viennent les émissions sur le territoire? Au regard du reste de la région

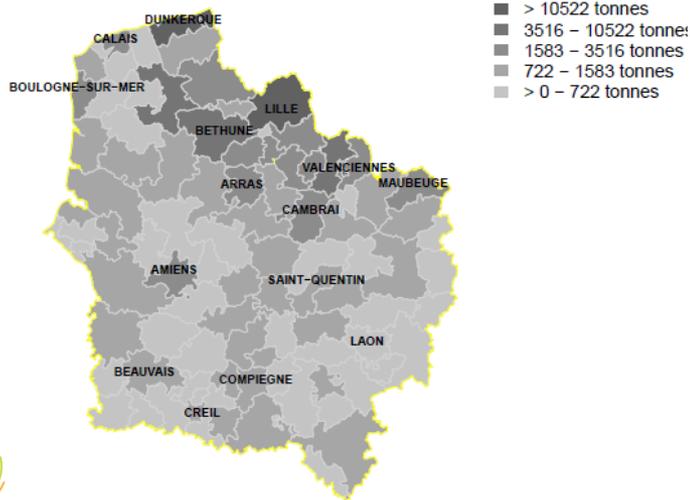


Oxydes d'azote (NOx)



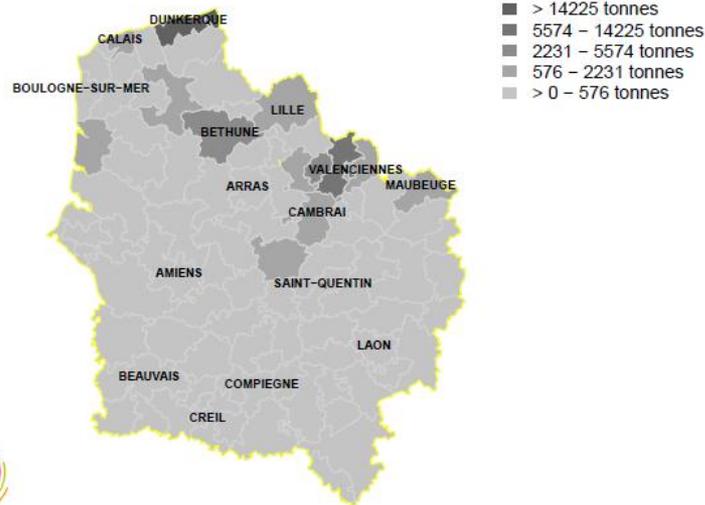
Dioxyde de soufre (SO2)

Quantité émise sur la Région Hauts-de-France - année 2012
(en tonnes)



Fond de carte BD GEOFLA® - © IGN Paris - 2016

Quantité émise sur la Région Hauts-de-France - année 2012
(en tonnes)



Fond de carte BD GEOFLA® - © IGN Paris - 2016



Des émissions fluctuantes depuis 2008

Sources : inventaires d'Atmo Hauts-de-France des années 2008/2010/2012

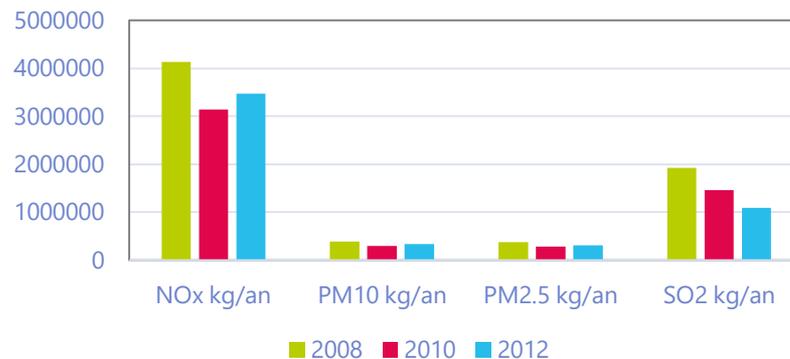
Evolution des émissions – tous secteurs confondus (kg)



Evolution des émissions - secteur "transports routiers" (kg)



Evolution des émissions - secteur "autres modes de transports" (kg)



A l'échelle de la Communauté Urbaine de Dunkerque

La qualité de l'air sur le territoire de Dunkerque

Vue depuis la modélisation des concentrations en polluants

Une modélisation urbaine sur l'ensemble de l'agglomération

→ Résultats année 2016

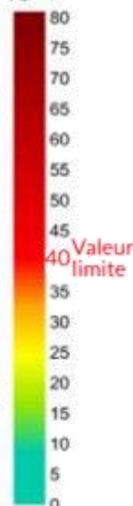
Pour l'année 2016, les résultats de la modélisation fine échelle (résolution de l'ordre de la dizaine de mètres) sur le territoire de la Communauté urbaine de Dunkerque sont dans la continuité des années précédentes.

Concentrations en particules PM10
Moyennes annuelles

Concentrations en dioxyde d'azote (NO₂)
Moyennes annuelles

[polluant]
en µg/m³

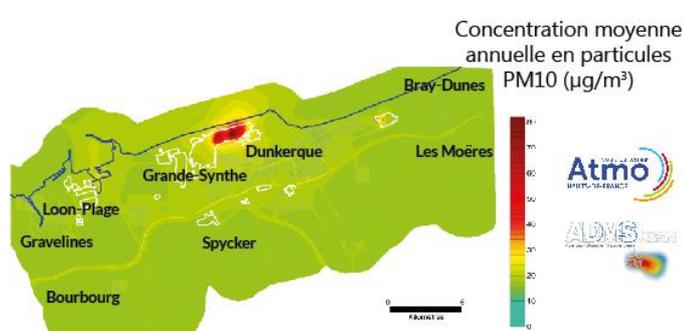
µg/m³



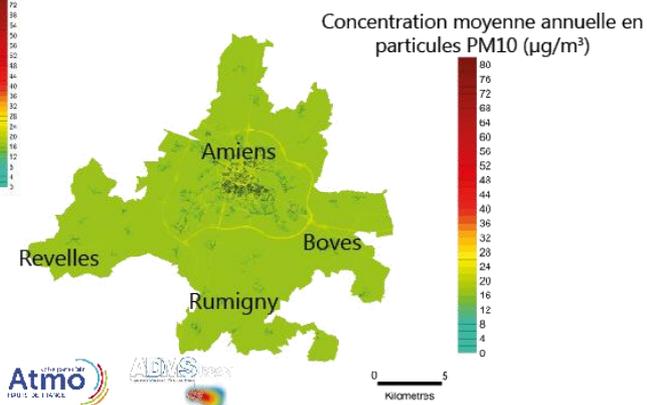
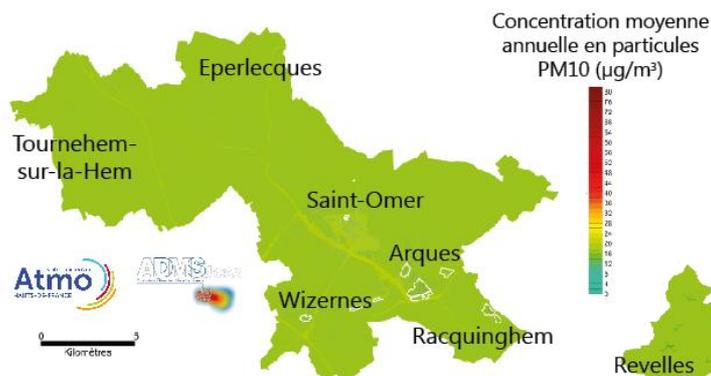
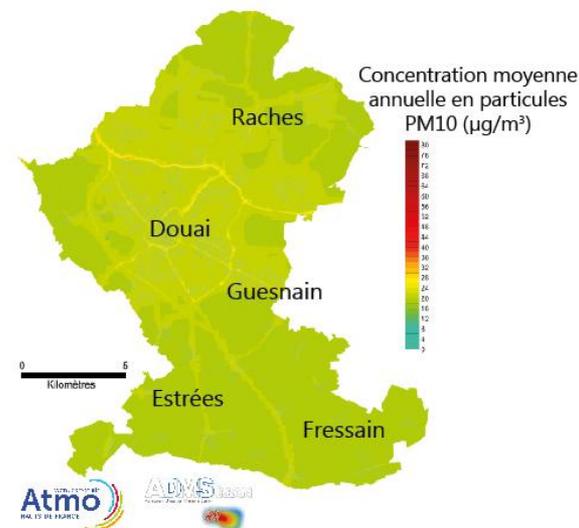
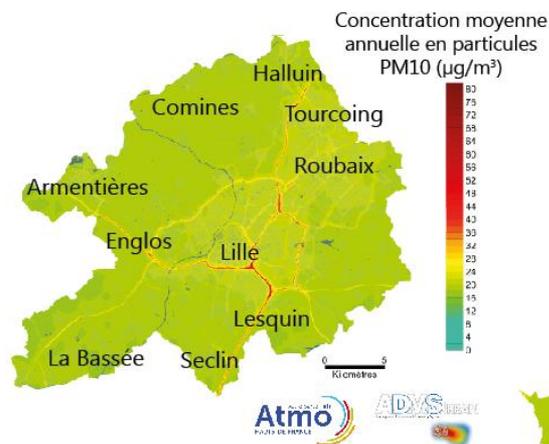
Contours blancs : délimitation des espaces industriels*

Modélisation fine échelle 2016

Modélisation des concentrations moyennes annuelles en particules PM10

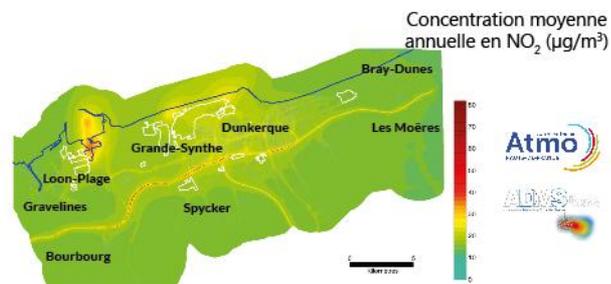


Remarque : les contours blancs correspondent aux espaces industriels, soumis à une réglementation spécifique.

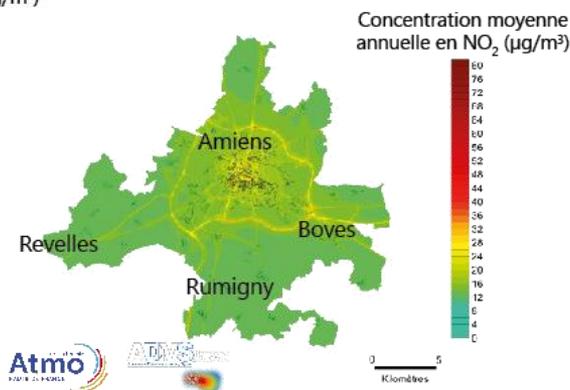
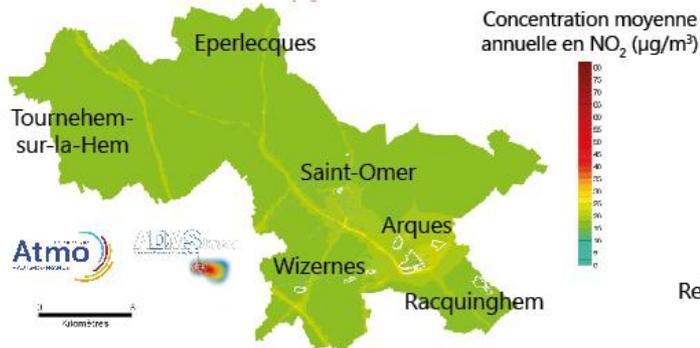
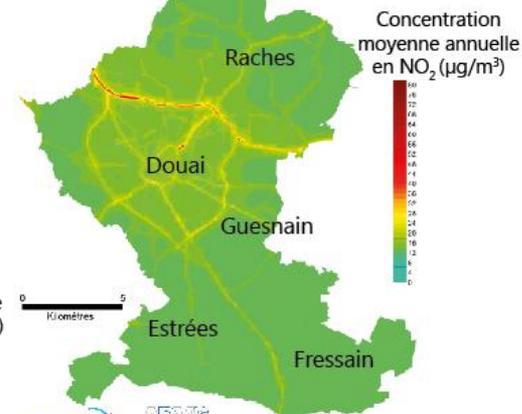
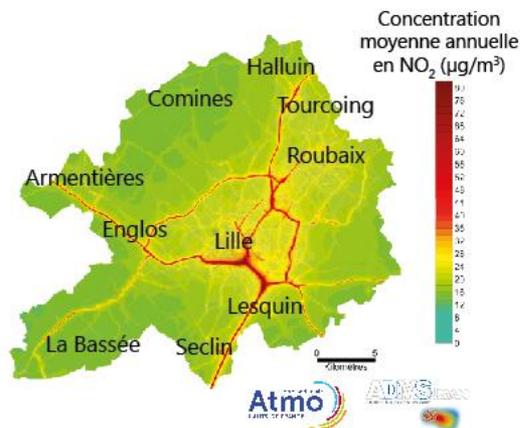


Modélisation fine échelle 2016

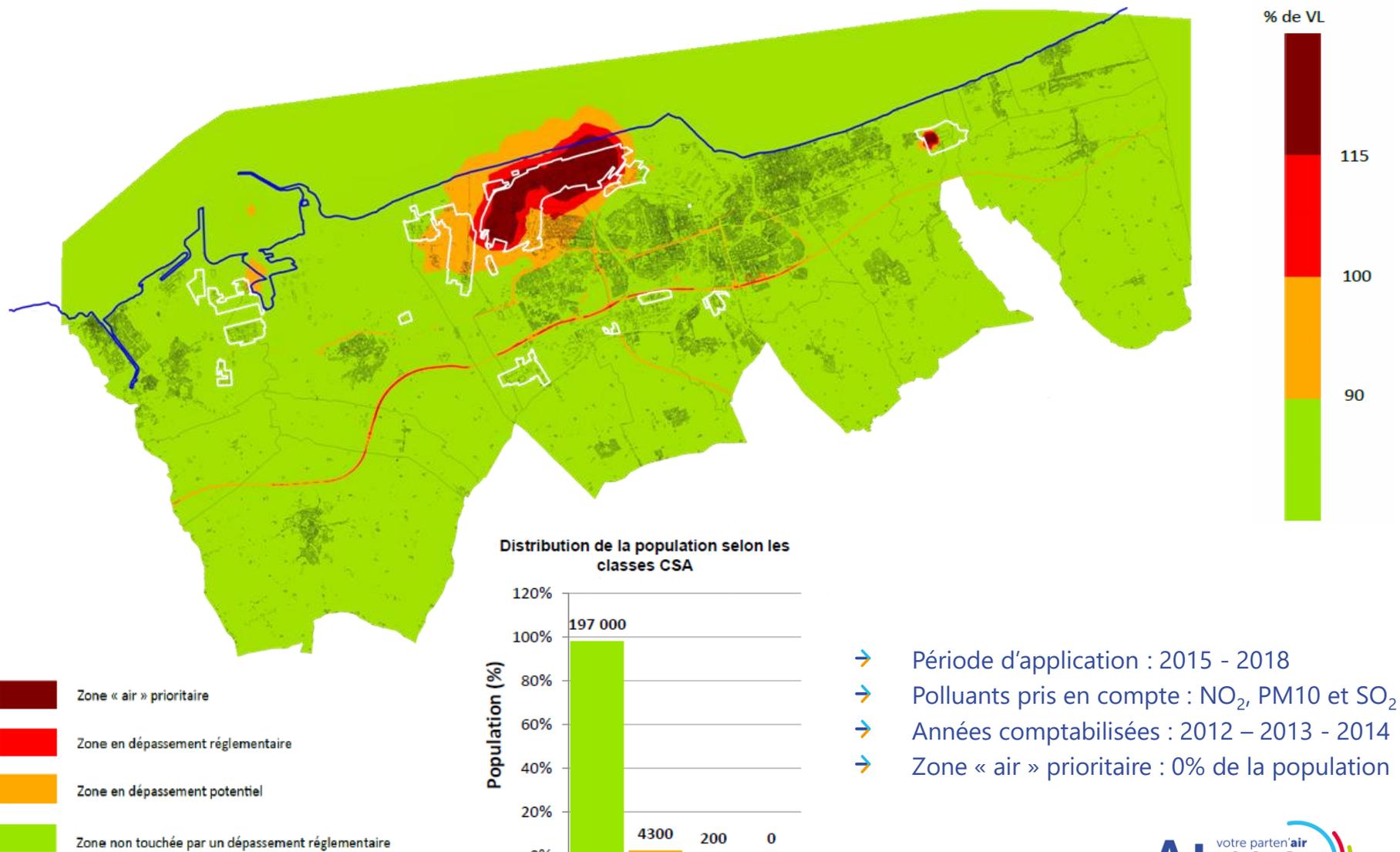
Modélisation des concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote



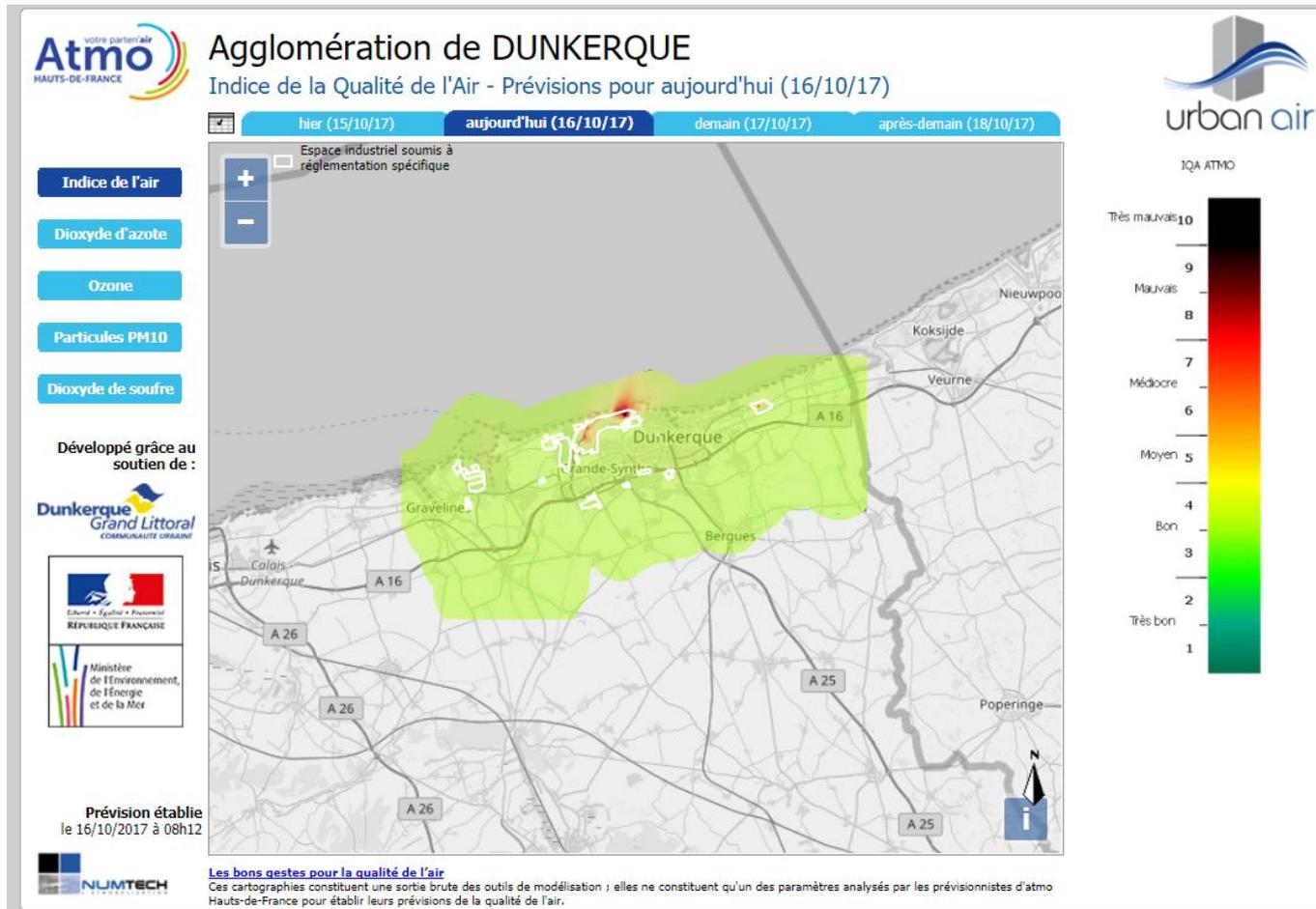
Remarque : les contours blancs correspondent aux espaces industriels, soumis à une réglementation spécifique.



Indicateur : carte stratégique air



Une modélisation urbaine sur l'ensemble de l'agglomération



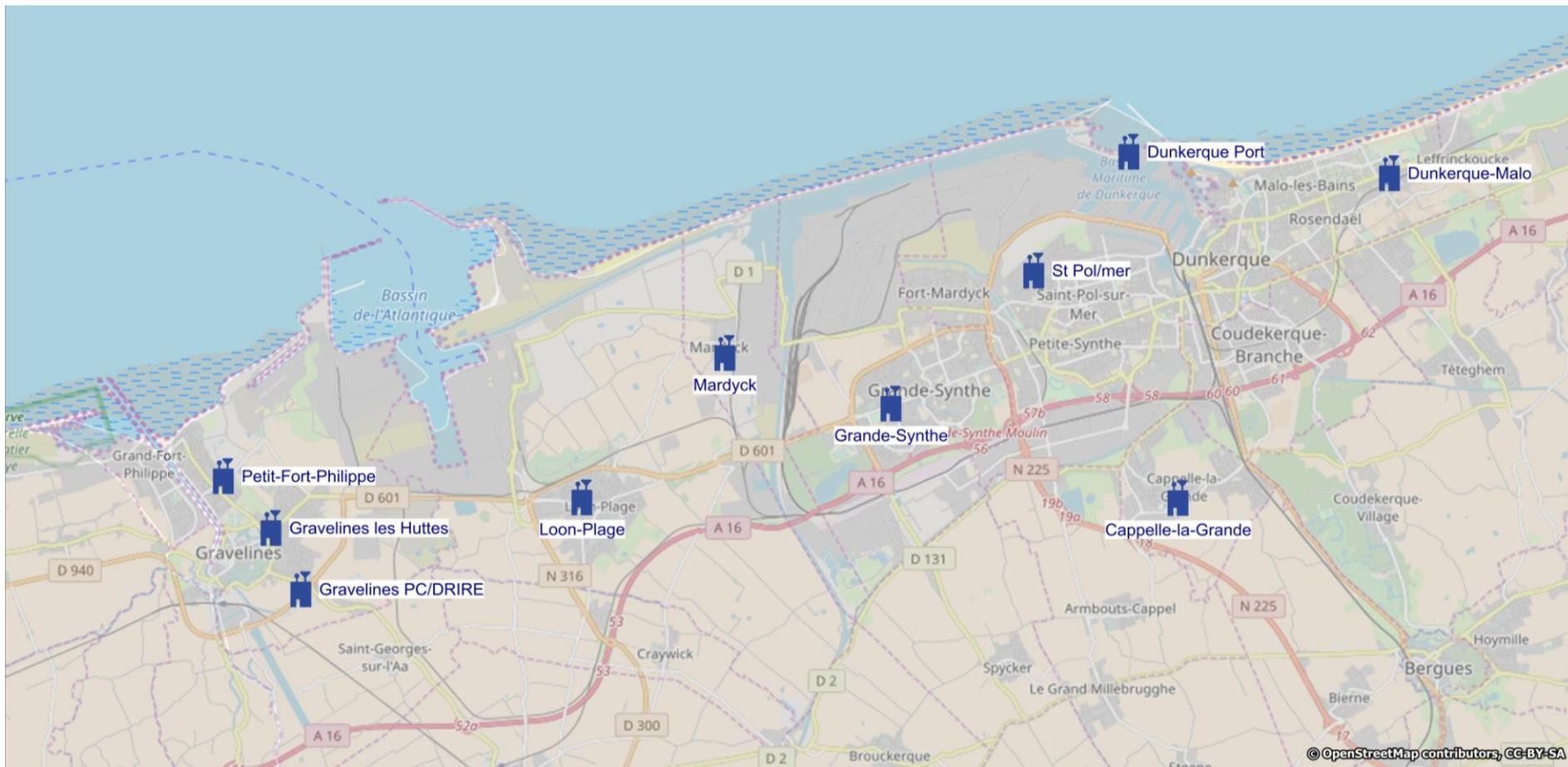
Plateforme de prévision en ligne, accessible à tous



La qualité de l'air sur le territoire de Dunkerque

Vue depuis les concentrations en polluants

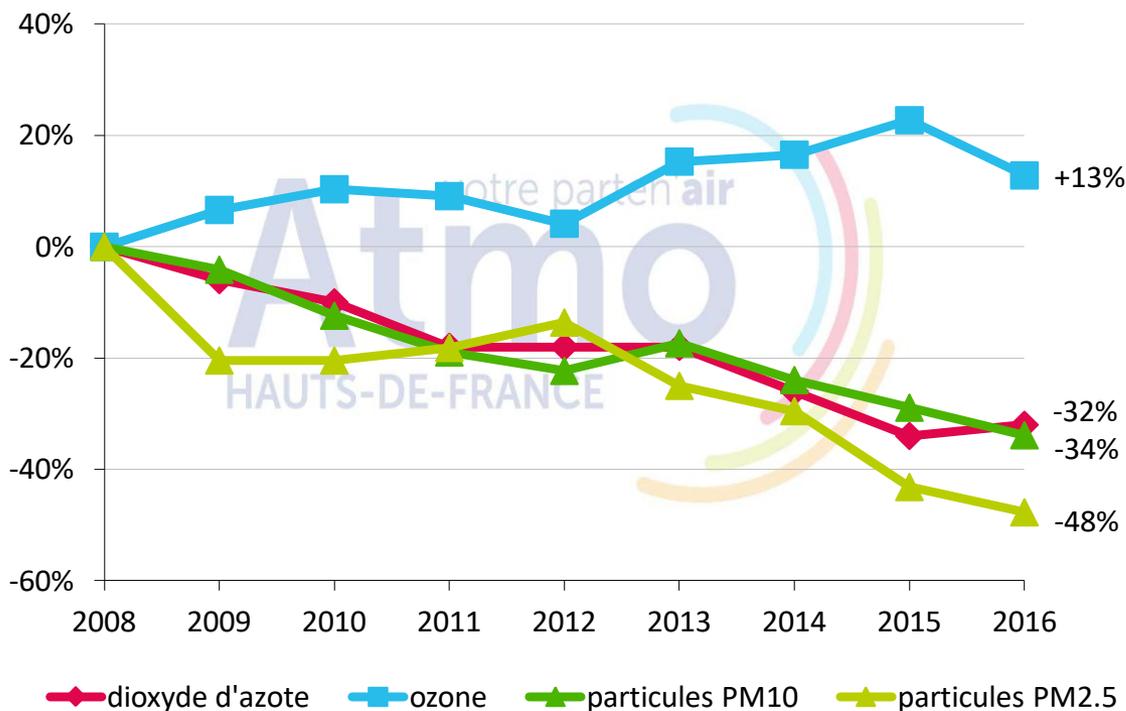
Une surveillance dense sur le secteur



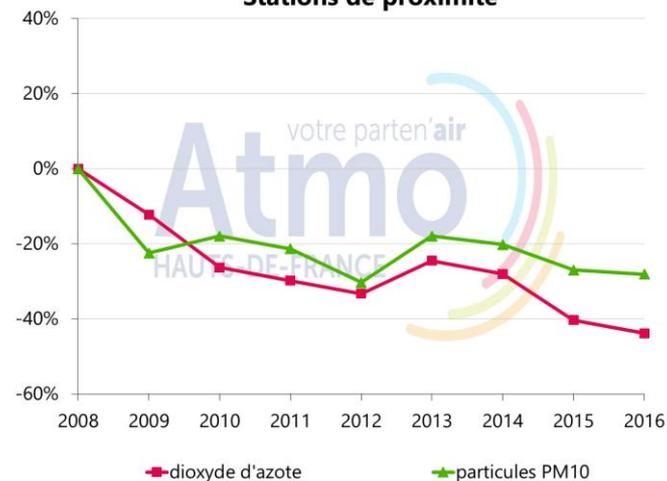
Une dizaine de points de mesures répartis sur le territoire
État du parc en octobre 2017

Résultats pluriannuels CUD : concentrations

Stations de fond



Stations de proximité

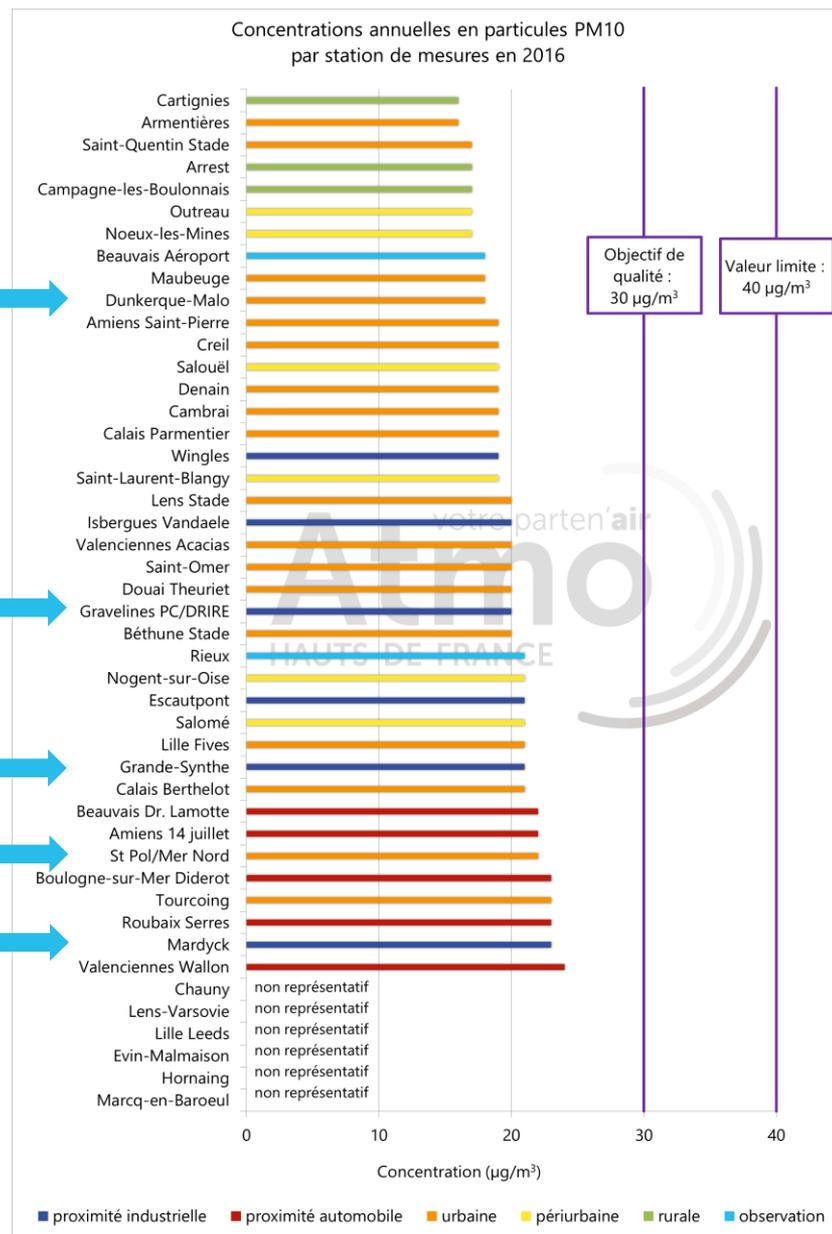
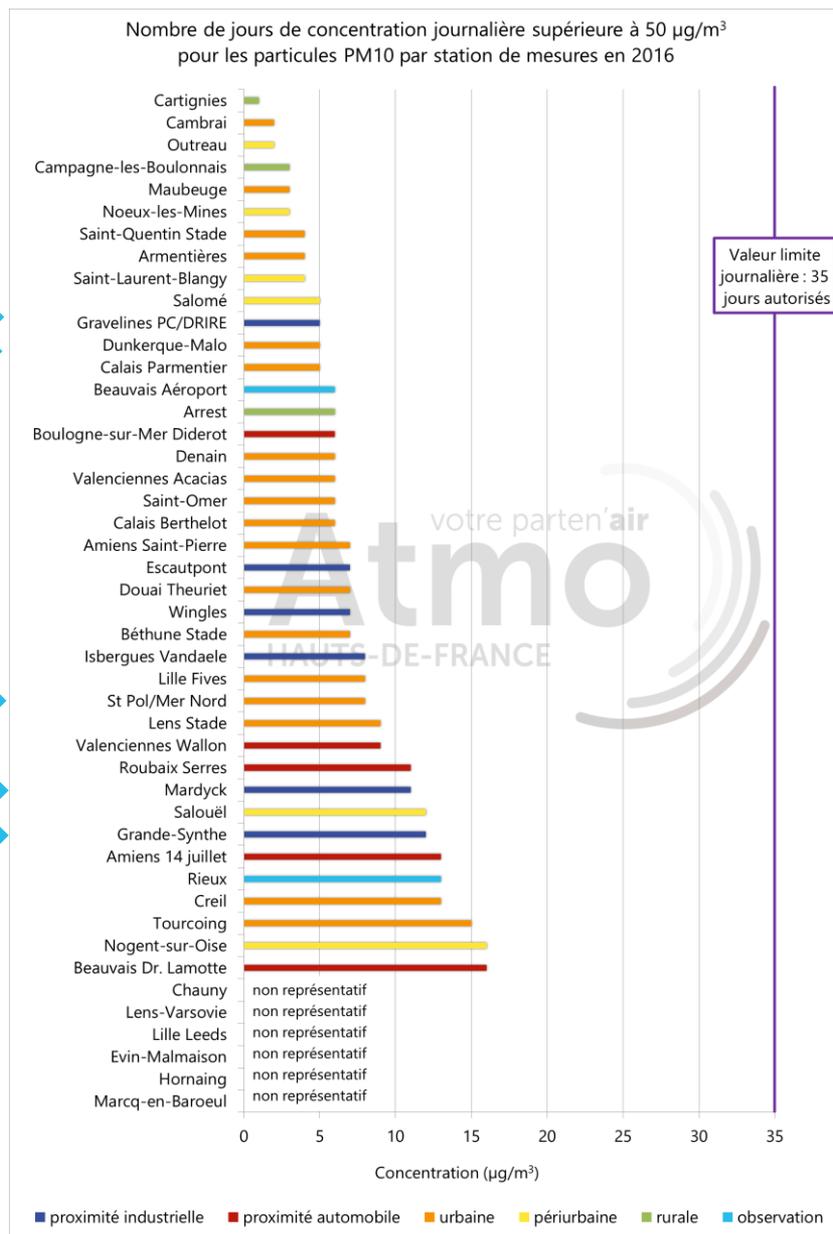


- ➔ Baisse significative des concentrations en dioxyde d'azote et en particules PM10 et PM2.5 depuis 2013,
- ➔ Concentrations moyennes en dioxyde de soufre inférieures à la limite de détection, mais pics horaires encore régulièrement visibles depuis stations de proximité industrielle,
- ➔ Hausse des concentrations en ozone.

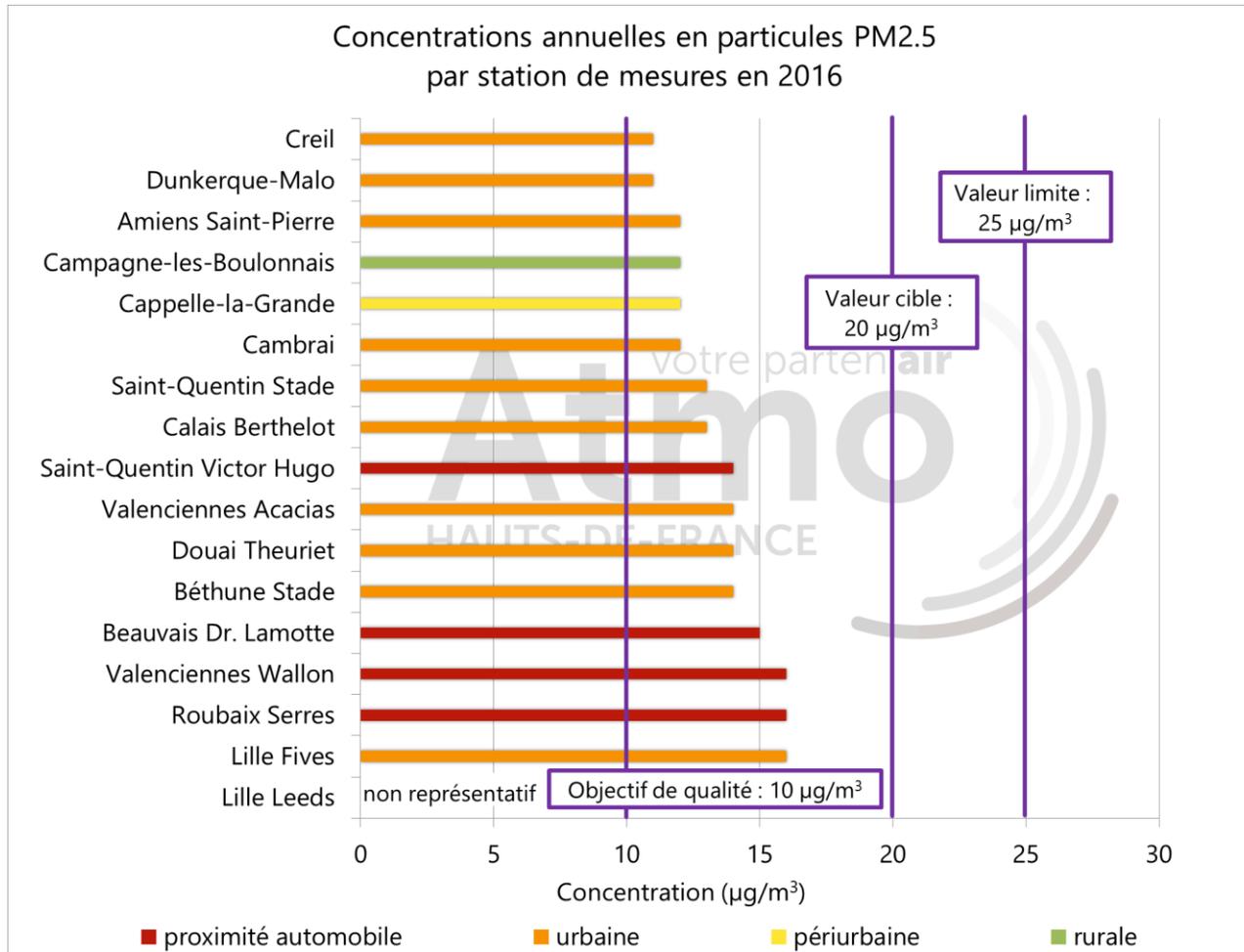
Polluants	Typologie réduite	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
NO2	fond	25	24	23	21	21	21	19	17	17
O3	fond	40	43	45	44	42	47	47	50	46
PM10	fond	30	29	27	25	24	25	23	22	20
PM2.5	fond	22	18	18	18	19	17	16	13	12
SO2	fond	<LD								

Concentrations moyennes annuelles en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – LD : Limite de Détection

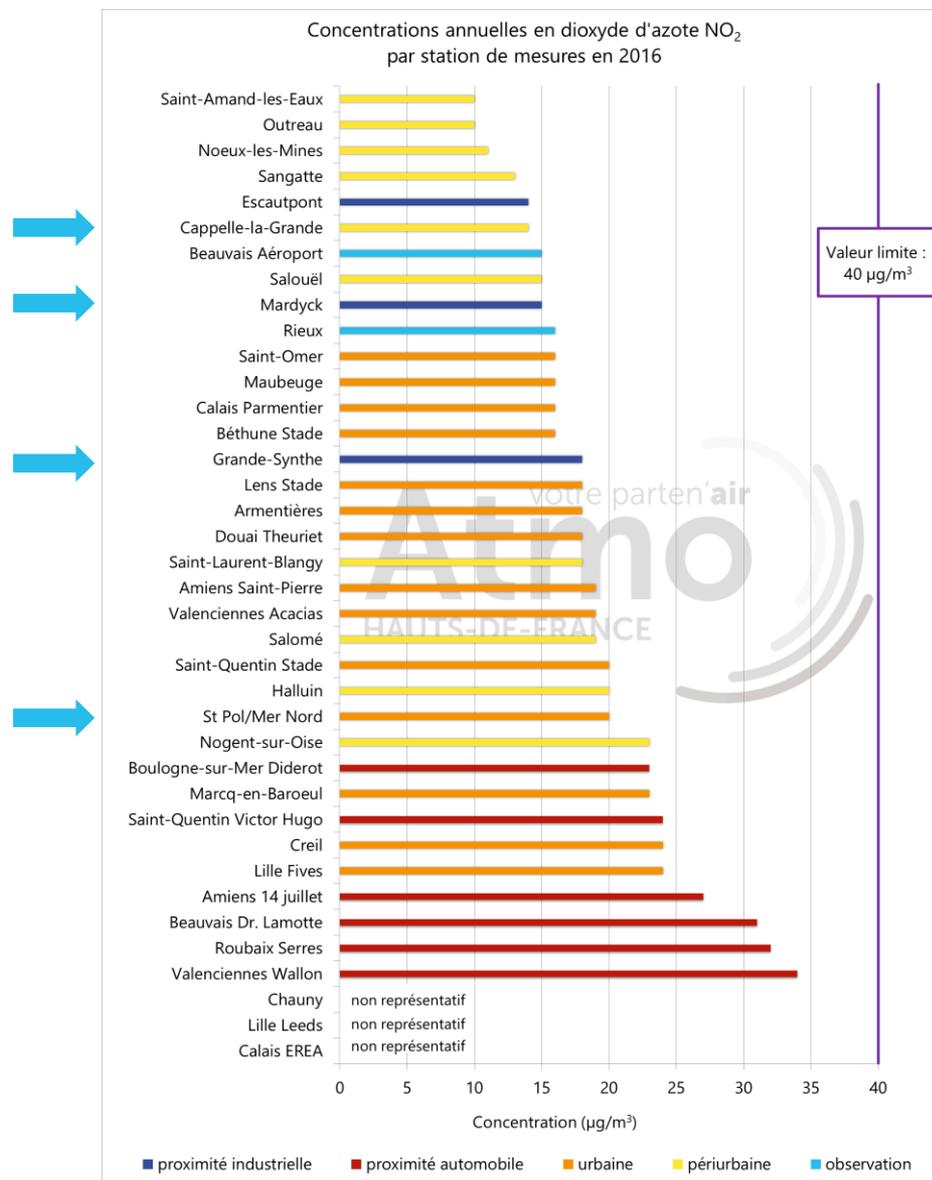
Particules PM10 - 2016



Particules PM2.5 - 2016



Oxydes d'azotes - 2016



Résultats 2016 : au regard de la réglementation

D'après les concentrations relevées depuis les stations fixes en 2016

- Les valeurs réglementaires annuelles sont respectées par toutes les stations, sauf les objectifs à long terme pour la protection de la santé pour l'ozone et l'objectif de qualité pour les particules fines PM2.5.
- Même constat que pour la grande région Hauts-de-France.
- Des épisodes de pollution ont néanmoins été ponctuellement recensés, pour les particules PM10 et pour l'ozone, sur toute la région Hauts-de-France.
- Un épisode de pollution pour le dioxyde de soufre, localisé en proximité industrielle à Dunkerque.

Polluants	Respect des valeurs réglementaires annuelles		Episodes de pollution
	sur le territoire	sur la région	
Dioxyde d'azote	●	●	NON
Particules PM10	●	●	OUI
Particules PM2.5	● OQ	● OQ	nc
Ozone	● OLT	● OLT	OUI
Dioxyde de soufre	●	●	OUI
Monoxyde de carbone	●	●	nc
Benzène	-	●	nc
Benzo(a)pyrène	●	●	nc
Métaux lourds	●	● VC nickel	nc

● valeurs réglementaires respectées ● valeurs réglementaires non respectées

VC : valeurs cibles

OQ : objectifs de qualité

OLT : objectifs à long terme

nc : polluant non concerné par la procédure d'information et d'alerte du public

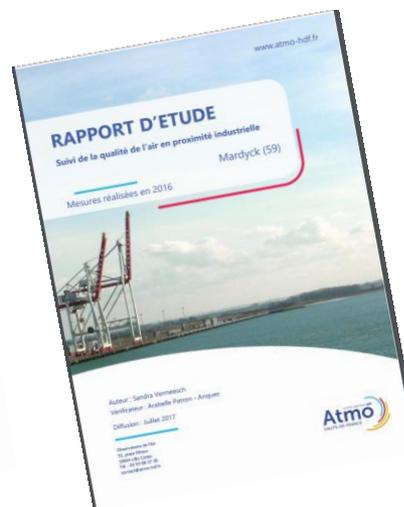


La qualité de l'air sur le territoire de Dunkerque

Nombreuses études avec des partenaires locaux

De nombreuses études sur le secteur

- ➔ Suivi annuel à Mardyck, depuis 2008, avec les établissements Versalis et TOTAL,
- ➔ Suivi annuel des fluorures avec Rio Tinto Alcan,
- ➔ Nombreuses études réalisées avec la Communauté Urbaine de Dunkerque, exemples : suivi des pesticides (2013), fiches ville durable (2014), le modèle urbain (2014), accompagnement plan climat (2015), suivi radioactivité (2015), accompagnement pour développer des indicateurs de suivi des émissions industrielles (2016), valorisation de l'inventaire, participation à l'étude de préfiguration d'une zone à circulation restreinte, carte stratégique etc...)



Bilan

Agglomération dunkerquoise = **secteur à enjeux** en termes de qualité de l'air

- Une population **sensibilisée**
- Des acteurs locaux (associations, industriels, universitaires, collectivités, ...) **réactifs et participatifs**
- La mise en place de **mesures incitatives**

Pour aller plus loin

- Bilan territorial de la Communauté Urbaine de Dunkerque 2016, disponible en ligne

