

Surveillance de la qualité de l'air en France

Hubert HOLIN

DGEC

01/02/2017



Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

Périmètre de la surveillance

Dans le champ	Hors champ	À l'étude
Substances réglementées	Hydrométéores	Pesticides
Odeurs	Radioactivité	Autres substances intervenant dans la chimie des substances réglementées
Pollens, moisissures...	Bruit, ondes électromagnétiques, rayons cosmiques...	Autres substances d'intérêt pour la santé, les écosystèmes...

Cadre et formes de la surveillance

- ***Multiplicité des échelles***
 - ***Multiplicité des échelles spatiales***
 - ***Multiplicité des échelles temporelles***
- ***Dualité de la surveillance***
 - ***Surveillance des émissions***
 - ***Surveillance des concentrations***
- ***Multiplicité des acteurs***



Multiplicité des échelles: échelles spatiales

■ Niveau supra-national

- **UN/ECE: Convention de Genève** (Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière a longue distance «CLRTAP» - 1979)
 - **Protocole de Göteborg** (Protocole relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique - 1999 amendé en 2012)
- **Union Européenne:**
 - **Directive «NEC»** (Directive (EU) 2016/2284 du Parlement Européen et du Conseil du 14 décembre 2016 concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques, modifiant la directive 2003/35/CE et abrogeant la directive 2001/81/CE)
 - **Directive «QA»** (Directive 2008/50/CE du Parlement Européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe)

■ Niveau National

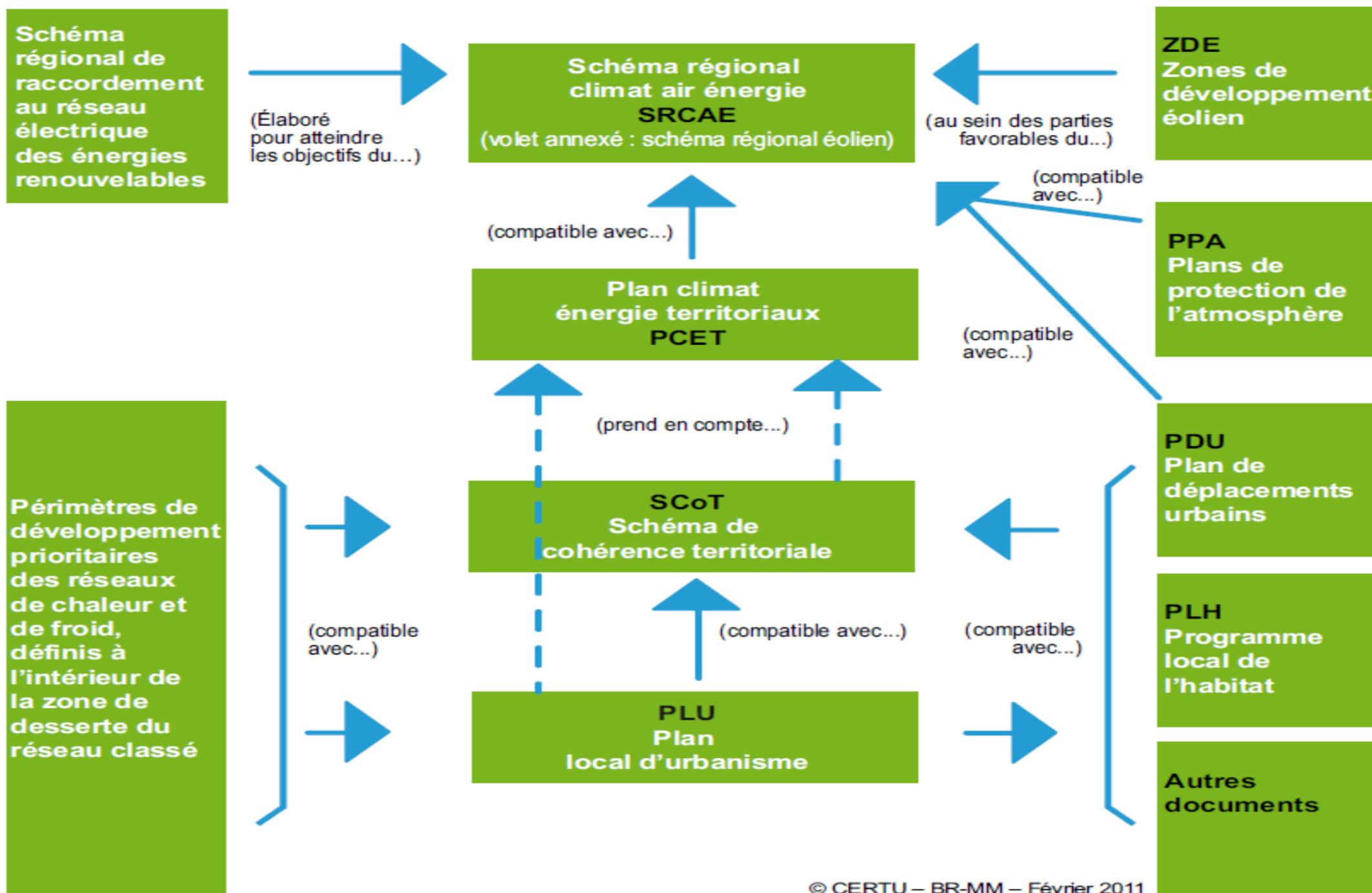
- **Transposition en droit français des directives européennes**
- **Lois cadres (lois «Grenelle»...), ordonnances, décrets, arrêtés ministériels (réglementation sur les installations de combustion...)**
- **Plans spécifiques (PUQA, PRÉPA...)**

■ Niveau local

- **Schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT, succédant au SRCAE)**
- **Plan de protection de l'atmosphère (PPA)**
- **Plan de déplacement urbain (PDU)**

Compatibilité des réglementations

COORDINATION DES DÉMARCHES TERRITORIALES



© CERTU – BR-MM – Février 2011

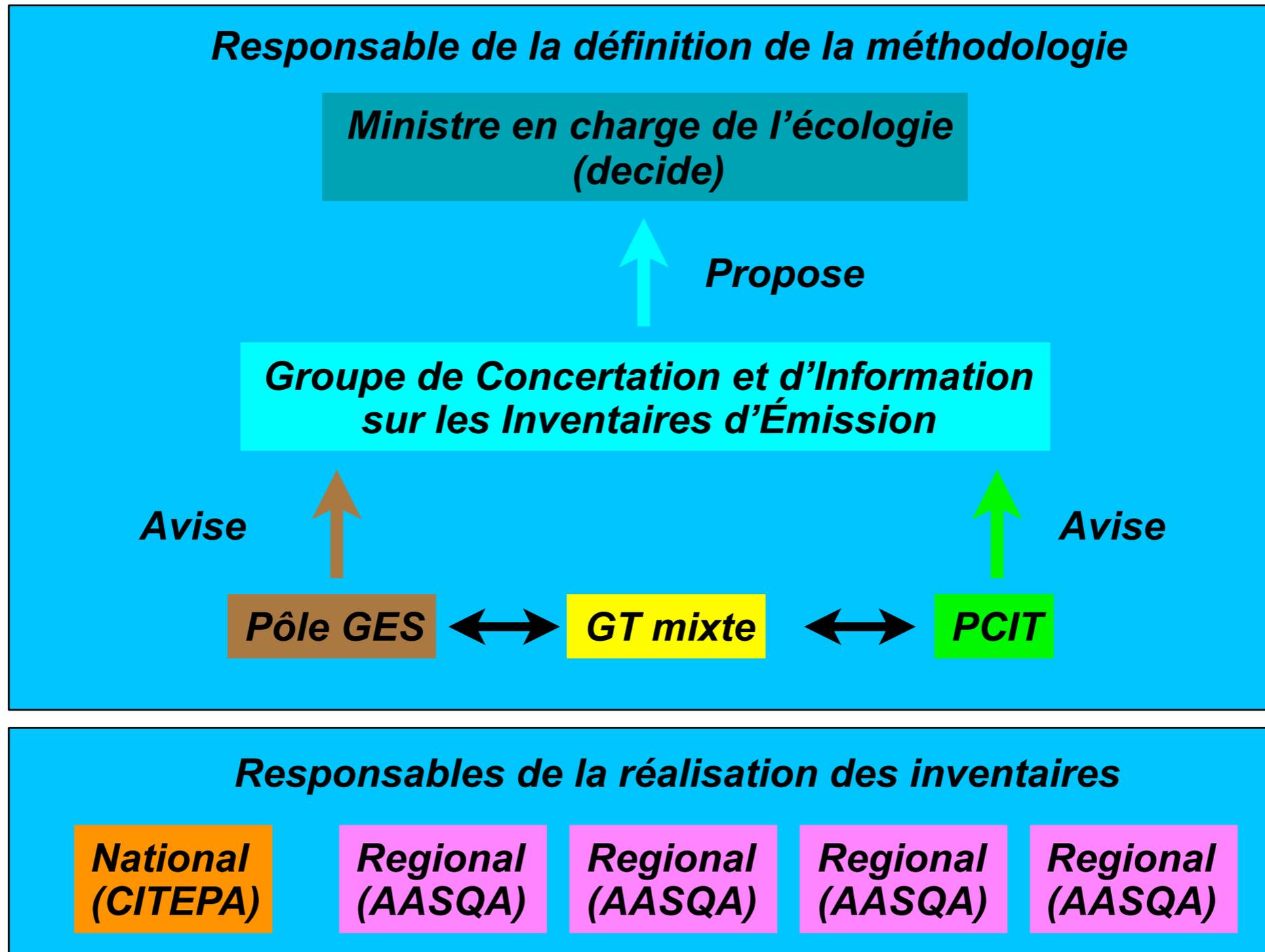
Multiplicité des échelles: échelles temporelles

- **Long terme**
 - **Mutations technologiques (interdiction des ampoules à incandescence...)**
 - **Evolution des normes (normes EURO pour les véhicules légers et les poids lourds...)**
 - **Mesures incitatives (réductions d'impôt, primes diverses...)**
 - **Investissements (infrastructures pour la recharge des véhicules électriques...)**
 - **Information (affichage des performances énergétiques...)**
- **Court terme**
 - **Restrictions (circulation alternée différenciée...)**
 - **Incitations (co-voiturage...)**

Surveillance des émissions

- **Un cadre global: l'EMEP (European Monitoring and Evaluation Program)**
 - **Exhaustivité:** toutes les sources doivent être prises en compte
 - **Cohérence:** les séries de données doivent être homogènes, ce qui implique l'utilisation de méthodes identiques et de données constitutives homogènes
 - **Exactitude:** les estimations doivent être aussi précises que possible, compte tenu des connaissances
 - **Comparabilité:** les inventaires doivent être réalisés selon une méthodologie documentée et soumise au regard des pairs, afin d'assurer la comparabilité
 - **Transparence:** les méthodes et données doivent être explicitées et mises à disposition afin de permettre des vérifications, validations et évaluations par des tiers indépendants
- **Les acteurs de la surveillance des émissions**
 - **Inventaires nationaux**
 - **Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique (CITEPA):** réalisation technique des inventaires
 - **Ministère de l'Environnement:** rapportage, Inventaire National Spatialisé
 - **UN-ECE:** vérification des engagements, revues des inventaires
 - **Agence Européenne de l'Environnement Agency, Commission Européenne**
 - **Inventaires «Locaux»**
 - **AASQA:** réalisation technique des inventaires
 - **Ministère de l'Environnement:** revues des inventaires (à mettre en œuvre)

Le «*Systeme National d'Inventaires d'Émissions et de Bilans dans l'Atmosphère*»



Inventaires nationaux non spatialisés



INVENTAIRE DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES EN FRANCE – SERIES SECTORIELLES ET ANALYSES ETENDUES

FORMAT SECTEN



Avril 2010

R
A
P
P
O
R
T
N
A
T
I
O
N
A
L
,
I
N
V
E
N
T
A
I
R
E



INVENTAIRE DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES EN FRANCE AU TITRE DE LA CONVENTION SUR LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE TRANSFRONTALIERE A LONGUE DISTANCE ET DE LA DIRECTIVE EUROPEENNE RELATIVE AUX PLAFONDS D'EMISSIONS NATIONAUX (NEC)

CEE-NU / NFR & NEC



Mars 2010

R
A
P
P
O
R
T
D'
I
N
V
E
N
T
A
I
R
E
N
A
T
I
O
N
A
L



Ministère
de l'Écologie,
du Développement
durable
et de l'Énergie

Inventaires locaux

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère
de l'Écologie,
du Développement
durable
et de la Mer

CITEPA

**INVENTAIRE REGIONAL D'EMISSIONS DE
POLLUANTS ATMOSPHERIQUES ET DE
GAZ A EFFET DE SERRE DANS LE
CADRE DU SCHEMA REGIONAL
CLIMAT- AIR - ENERGIE**

**INVENTAIRE SRCAE
- LA REUNION -**

Septembre 2010

**R
A
P
P
O
R
T

I
N
V
E
N
T
A
I
R
E

S
R
C
A
E**

aspa

Au service
de la qualité
de l'air

**Bilan annuel des émissions
atmosphériques en Alsace**
Année de référence 2002
Version 2004

ASPА-06092701_V2-I-D

Juin 2006

www.atmo-alsace.net

L'Inventaire National Spatialisé



<http://emissions-air.developpement-durable.gouv.fr/>

Carte - Mozilla Firefox
https://ext1.sword-group.com/ins-webapp/map.html?name=metropole&fromRedirect=true

Inventaire National Spatialisé

Accueil du site > Métropole

CARTE

Accueil
Cartographies
Métropole
Guadeloupe
Martinique
Guyane
Réunion
Exports
Mes travaux
Plateformes
Traitements
Grilles spatiales
Administration

Navigation
Sélection
Localisation
Année
Légende

Régions sélectionnées
Départements sélectionnés
Communes sélectionnées

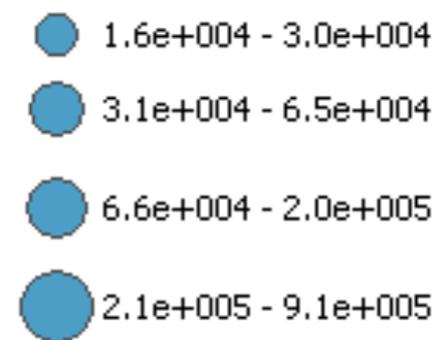
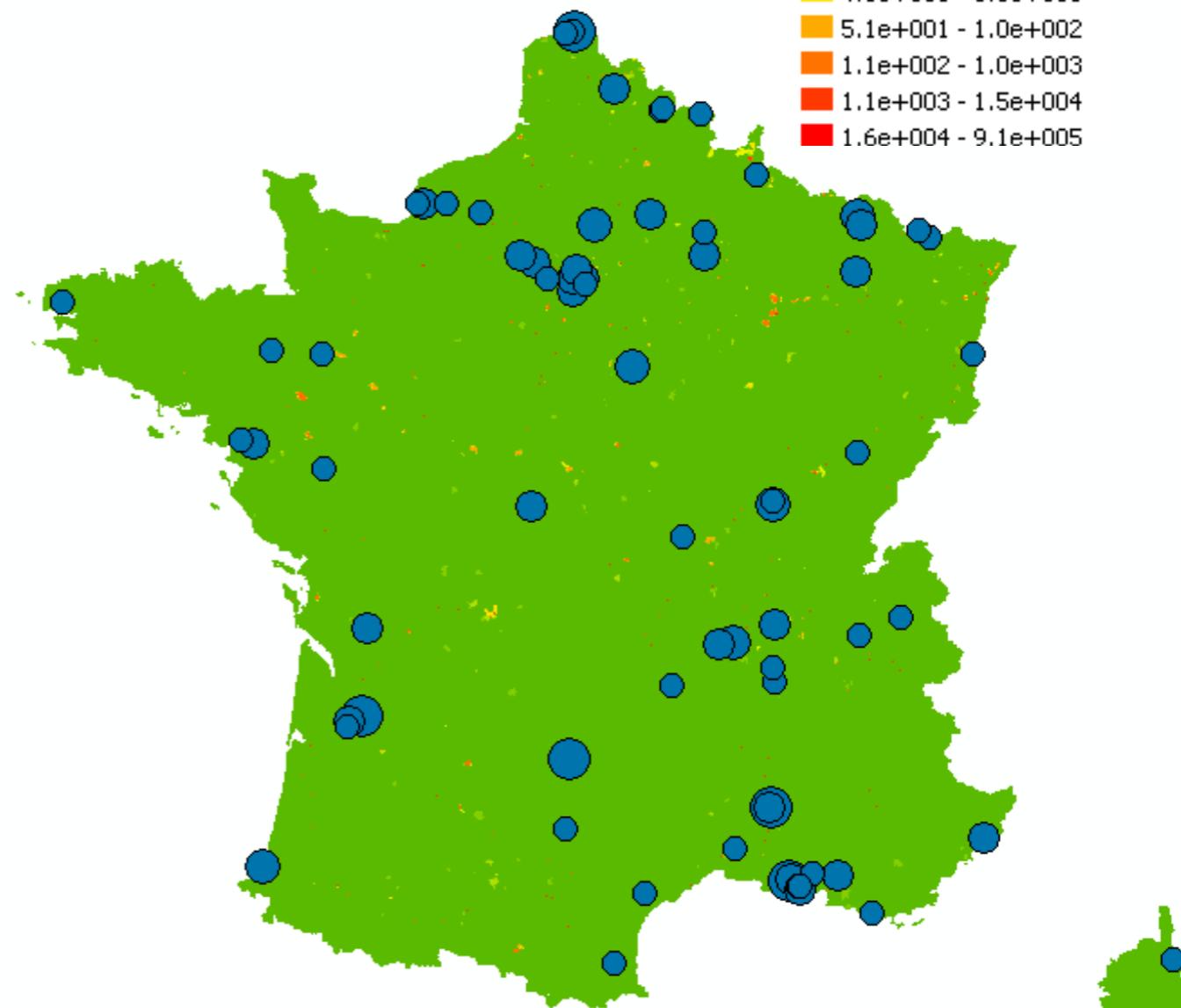
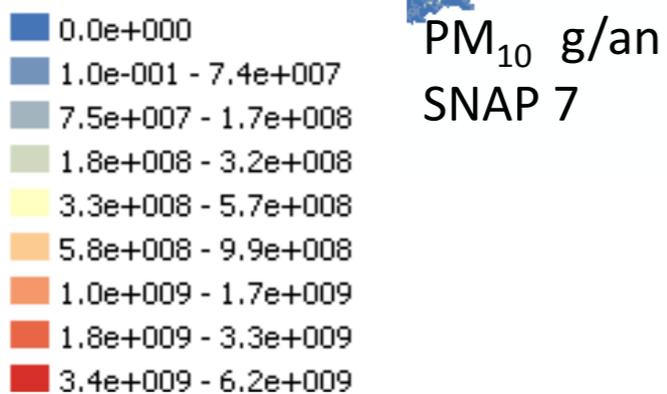
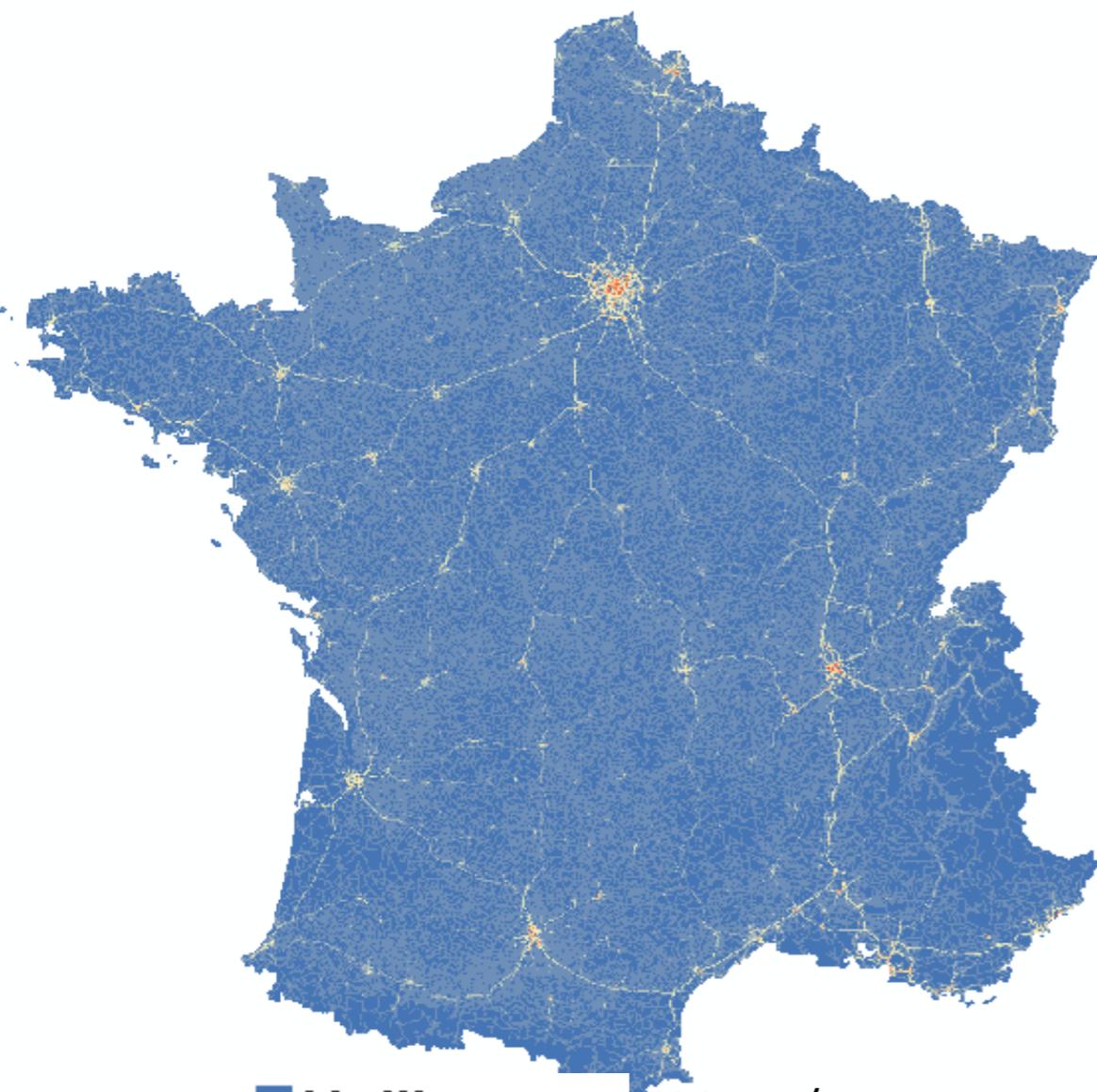
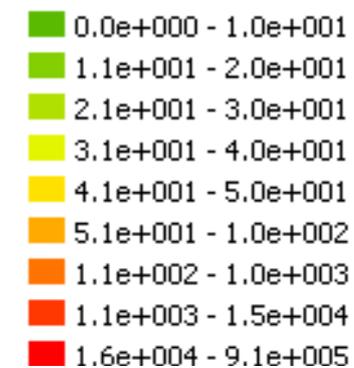
Terminé

Specifications de l'INS

- **Données 2004, 2007 et 2012**
- **Résolution spatiale: 1 km (calculée)**
- **Résolution temporelle: 1 heure (calculée)**
- **de nombreux polluants:**
 - ▶ **Gaz à effet de serre direct (CO₂, CH₄, N₂O, hydrofluorocarbures, perfluorocarbures, SF₆)**
 - ▶ **Gaz à effet de serre indirect (SO₂, NO_x, COVnM, CO)**
 - ▶ **NH₃**
 - ▶ **Métaux lourds (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn), Mn**
 - ▶ **Particules (TSP, PM₁₀, PM_{2,5})**
 - ▶ **POP (PCDD/F, PAH)**
 - ▶ **Benzene**

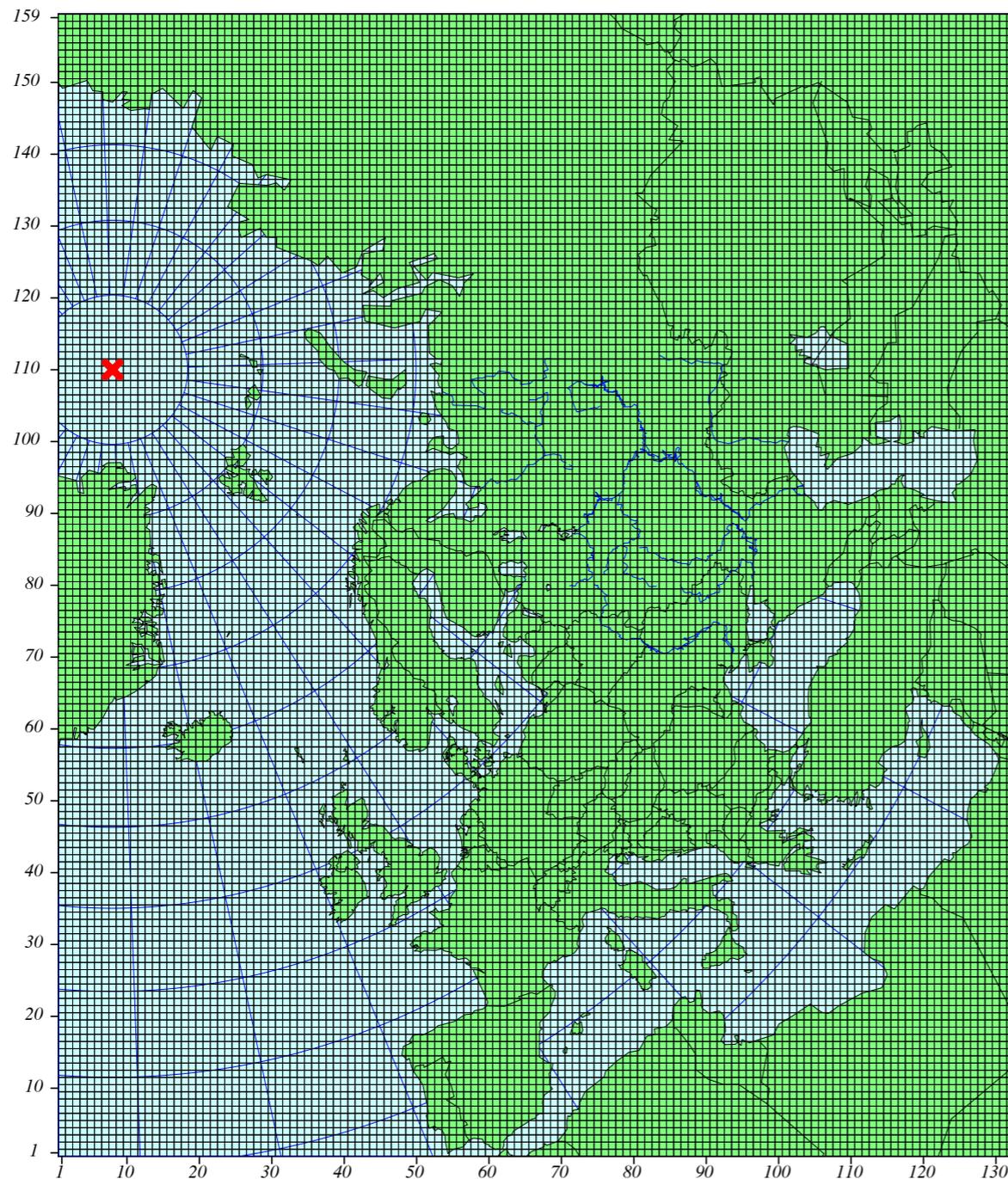
L'INS en images

Cadmium g/an



Cadmium g/an

Inventaires supra-nationaux



- **EDGAR ($0,1^\circ \times 0,1^\circ$): monde**
- **EMEP ($50\text{km} \times 50\text{km}$): Europe**
- **TNO ($8 \text{ km} \times 8 \text{ km}$): Europe**

Surveillance des concentrations

- **Les acteurs de la surveillance des concentrations**
 - **Niveau supra-national**
 - *UN/ECE (United Nations Economic Commission for Europe)*
 - *Commission Européenne*
 - *Agence Européenne de l'environnement*
 - **Niveau national**
 - *Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (MEEM)*
 - *Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA): support scientifique et technique du MEEM, coordinateur du réseau de surveillance de la qualité de l'air*
 - *École des Mines de Douai (EMD)*
 - *Institut National de l'Environnement industriel et des Risques (INERIS)*
 - *Laboratoire National de Métrologie et d'Essais (LNE)*
 - **Niveau local**
 - *Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA)*

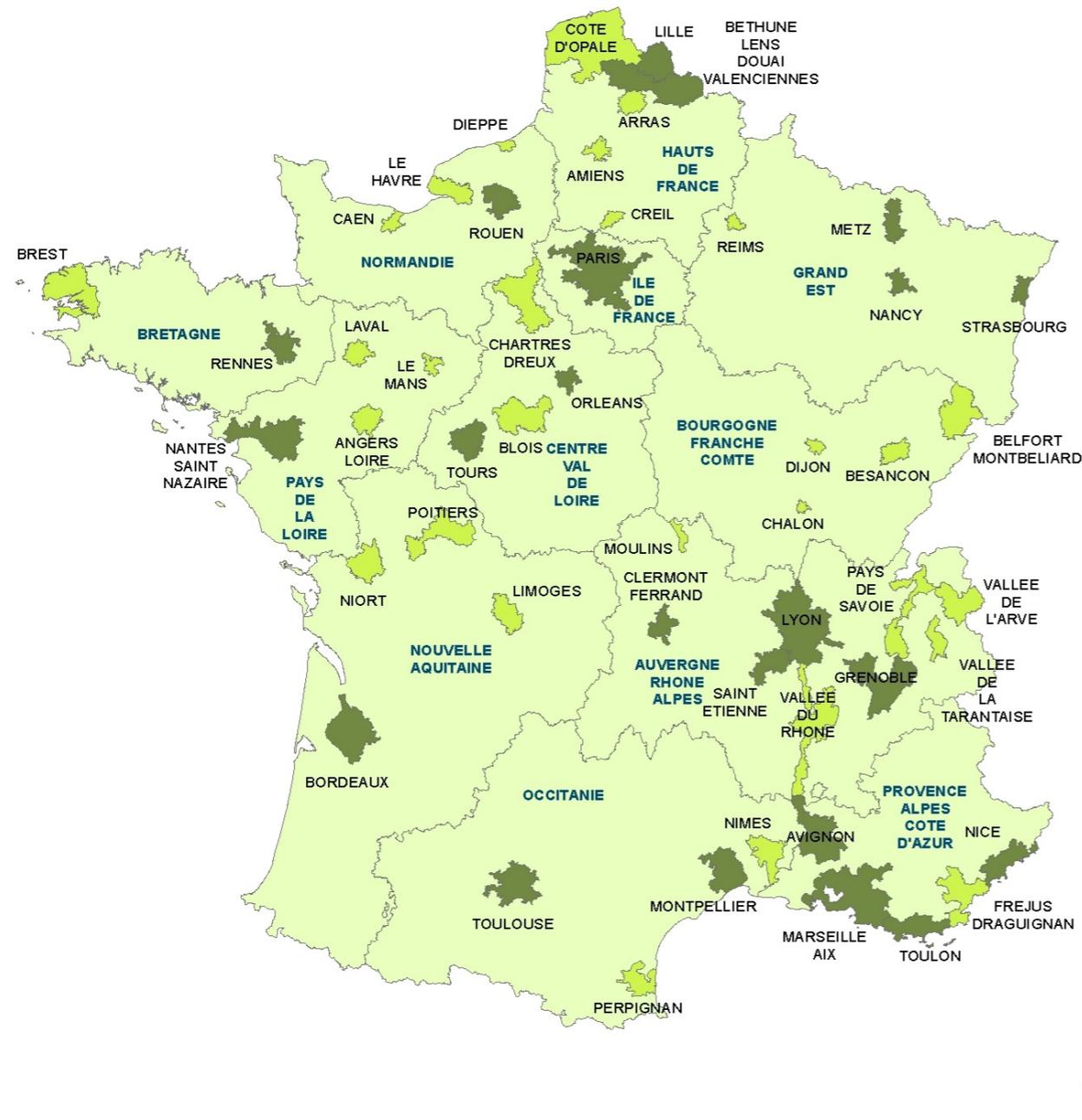
Les AASQA

- ***Une AASQA par région, sur l'ensemble du territoire (y compris DROM-COM)***
- ***Les AASQA sont responsables de la mesure effective des concentrations dans l'air des polluants réglementés, de l'information du public, et de la tenue d'un inventaire régional des émissions***
- ***Chaque AASQA est une association à but non lucratif associant des représentants:***
 - ***de l'État (MEEM)***
 - ***des autorités locales et régionales***
 - ***des industriels***
 - ***des organisations environnementales***
 - ***de toute autre entité intéressée par la qualité de l'air***
- ***Tous les représentants participent aux décisions, mais seuls les trois premiers collèges peuvent contribuer à la majorité des subventions***

Les zones de surveillance

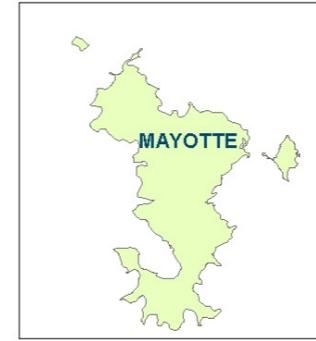
Périmètre des ZAS au 1^{er} janvier 2017

ZAS (Zone Administrative de Surveillance) : partie du territoire délimitée aux fins de l'évaluation et de la gestion de la qualité de l'air.

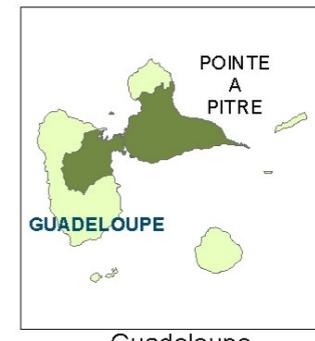


Type de la ZAS

- ZAG
- ZAR
- ZRE



Mayotte



Guadeloupe



Martinique



Guyane



Réunion



Source : LCSQA décembre 2016



Des données disponibles

The screenshot shows a web browser window displaying the Géocatalogue website. The browser's address bar shows the URL www.geocatalogue.fr. The website's navigation bar includes links for "Contact Us", "Help", "FAQ", "Sitemap", and "Go to Geoportal". The main header features the logo of the French Republic and the "géo catalogue" brand name, along with a "Search" button and other menu items like "Catalog", "Inquire", "Services", and "Partenaires".

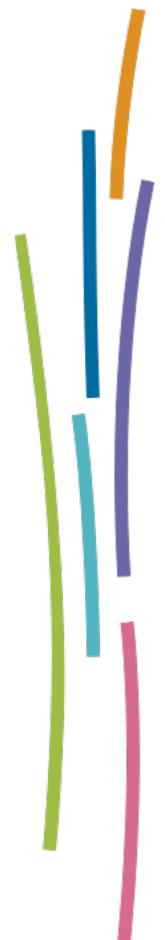
The search results page displays a specific data entry with the following details:

- DATA METADATA** | Updating date: 02/03/2016
- Mesures horaires de la qualité de l'air en France métropolitaine et Départements d'Outre-Mer pour les polluants O3, NO, NO2, SO2, PM2.5, PM10, CO, C6H6**
- Detail Provider(s):** LCSQA (Data owner: LCSQA)
- DESCRIPTION:** Concentrations horaires de polluants (O3, NO, NO2, SO2, CO, PM10, PM2.5, C6H6) dans l'air sur l'ensemble du territoire métropole et DOM issues des mesures réalisées par les Associations Agréées pour la Surveillance de la Qualité de l'Air.
- DOWNLOAD:** Les informations en téléchargement au format texte
- WEBSITES:** Spécifications du format des données

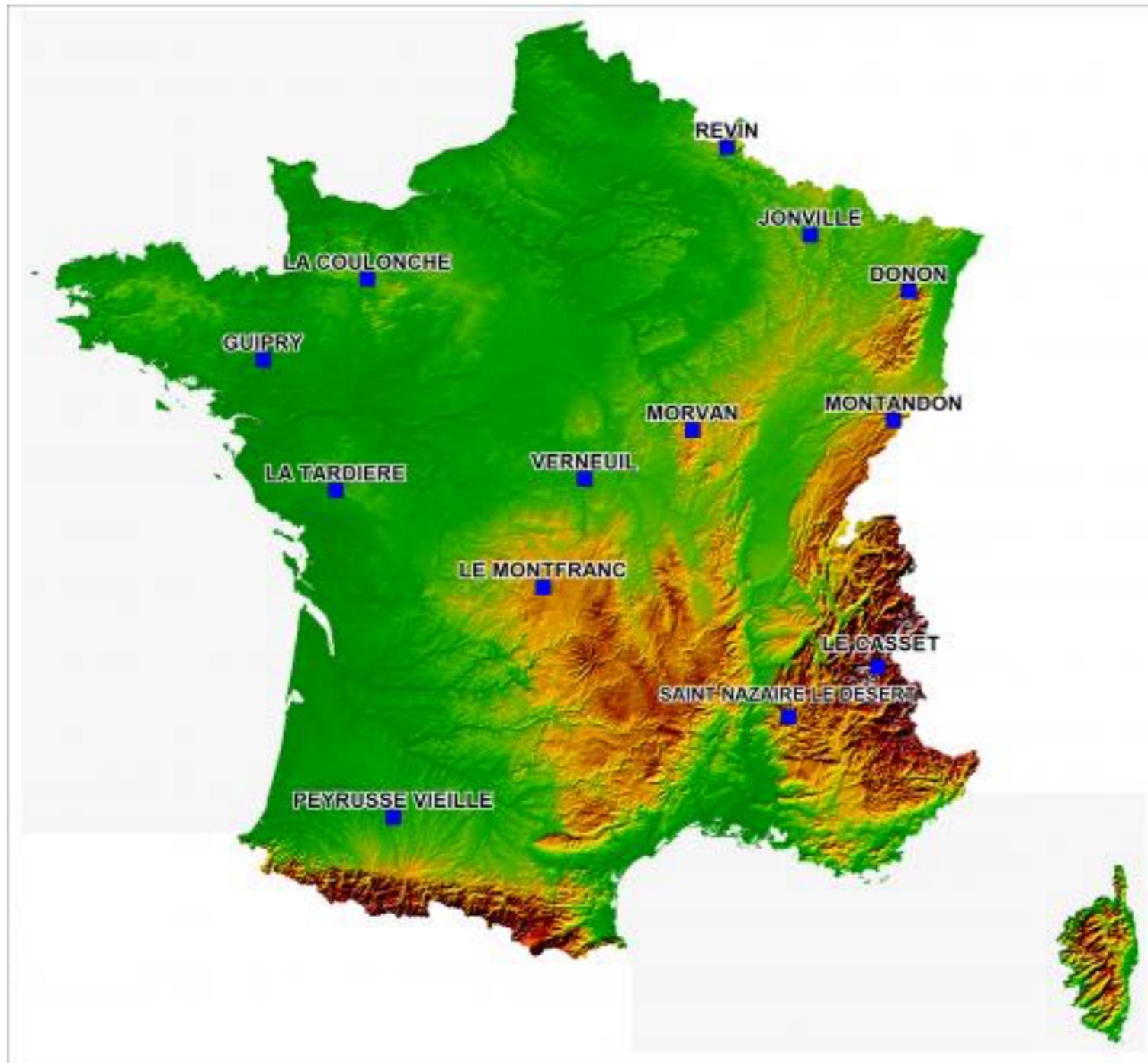
On the right side of the browser window, a floating toolbar contains icons for document types (HTML, XML, PDF) and a star icon with the number "0".

Autres aspects de la surveillance

- *Autres réseaux de surveillance réglementaire*
- *Améliorer les connaissances*
- *La prévision*

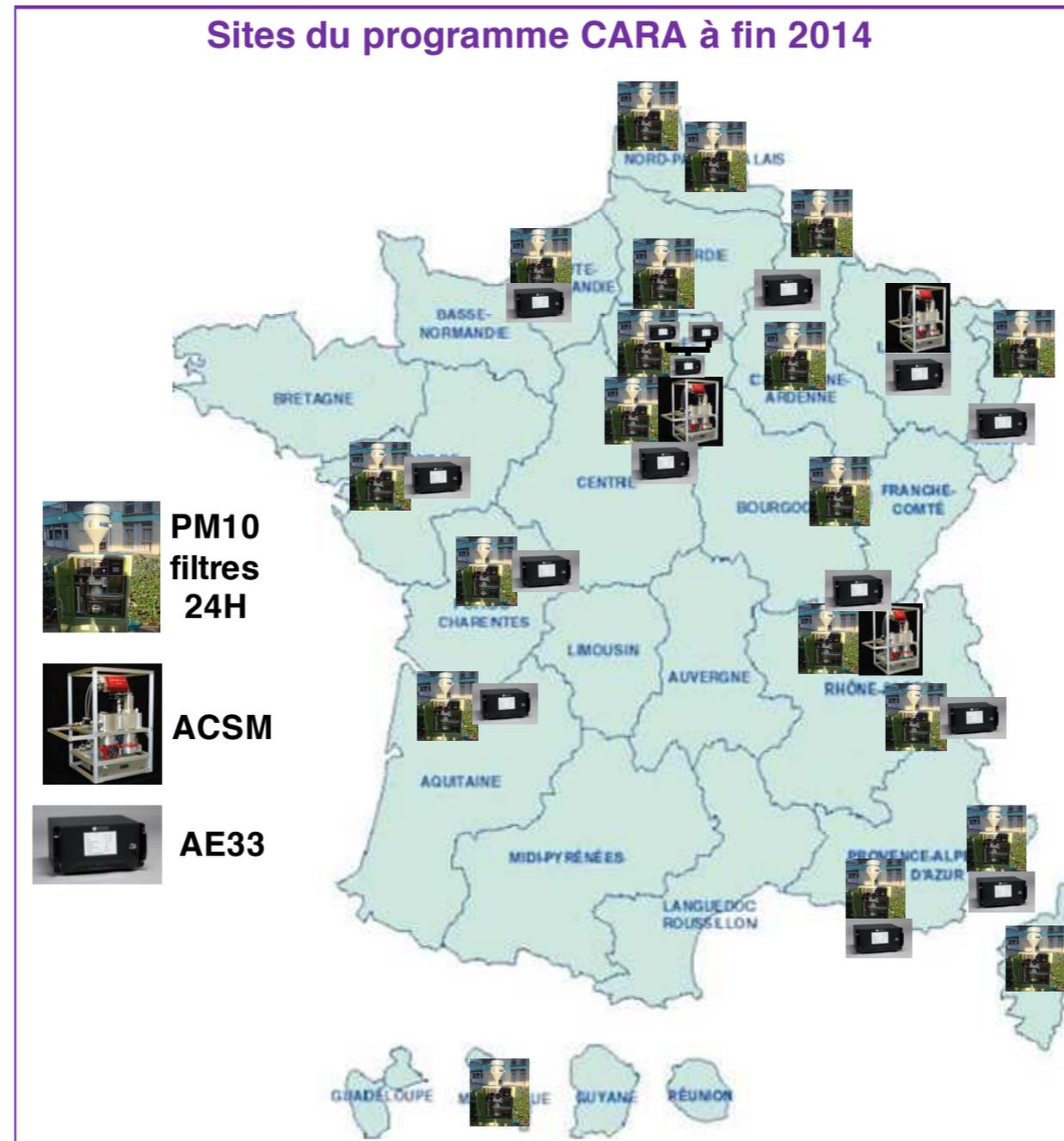


Le réseau MERA



L'observatoire MERA, est la composante française du dispositif européen EMEP de suivi sur le long terme de la pollution atmosphérique dans le cadre de la Convention de Genève (CLRTAP). Véritable outil d'évaluation de l'évolution de la pollution de fond, il permet également de répondre au besoin du système de surveillance national s'agissant de la directive 2008/50/CE (qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe).

Le programme CARA



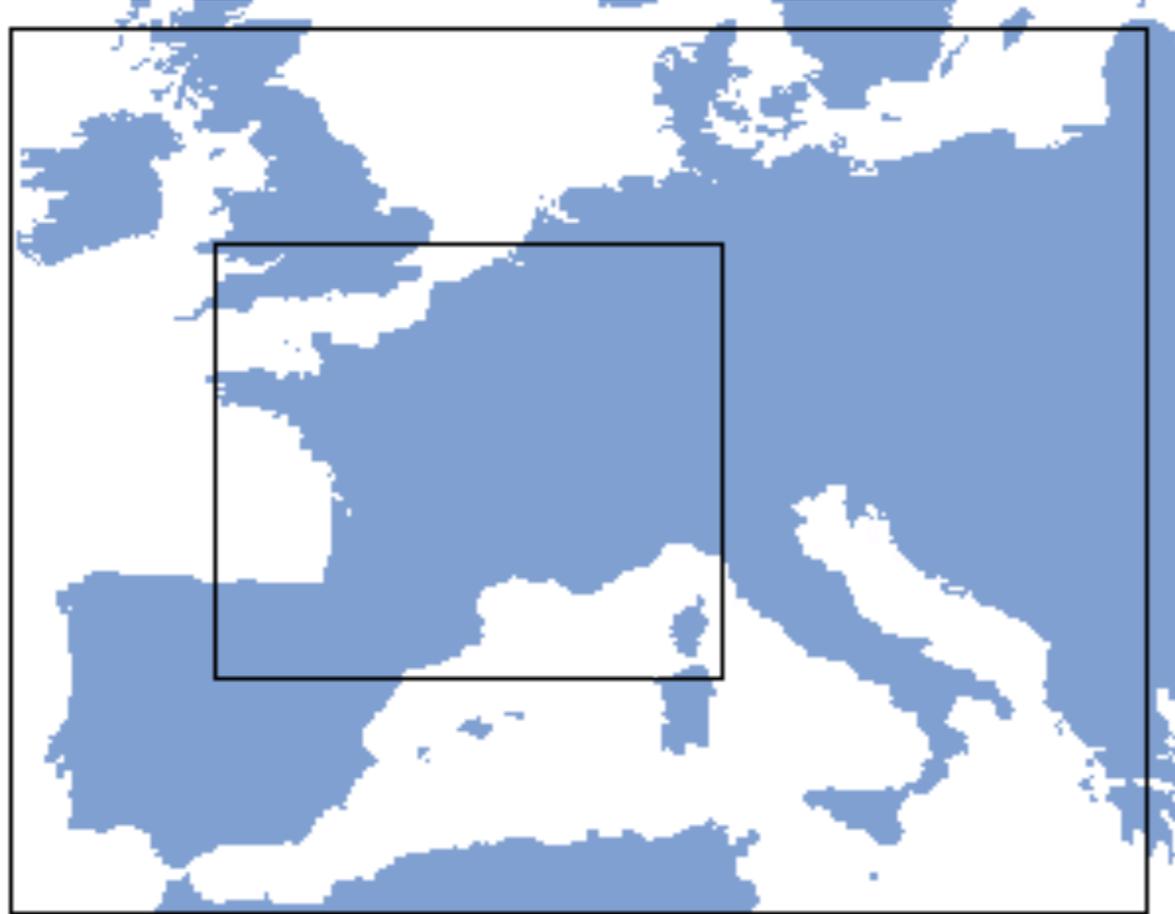
Mis en place en 2008, à l'initiative du LCSQA, a pour but:

- de documenter la nature des principaux **épisodes de pollution particulaire** d'ampleur nationale
- d'identifier et quantifier les **principales sources de PM** à l'échelle (pluri-)annuelle, sur différents points du dispositif national
- de servir de référence pour l'**optimisation des modèles**
- d'assurer un **transfert de compétences et de connaissances** de la recherche vers l'opérationnel

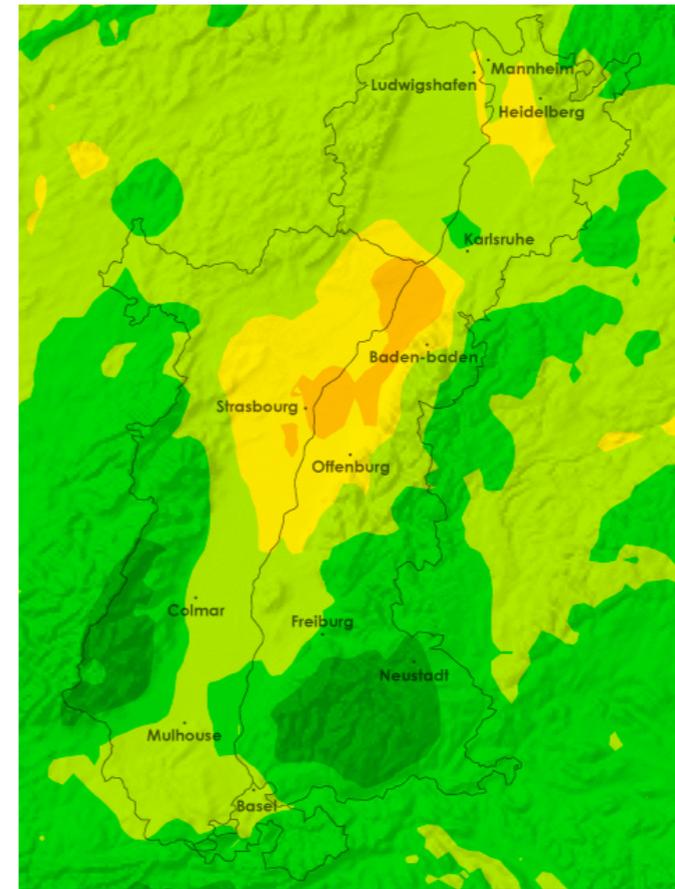
Ce programme est basé sur la spéciation chimique des particules **selon deux approches complémentaires** :

- 1) A partir de **prélèvements sur filtres PM₁₀ sur une quinzaine de stations** (urbaines, majoritairement) du dispositif national
- 2) A l'aide d'**analyseurs automatiques (en cours de mise en place)**.

La prévision de la qualité de l'air

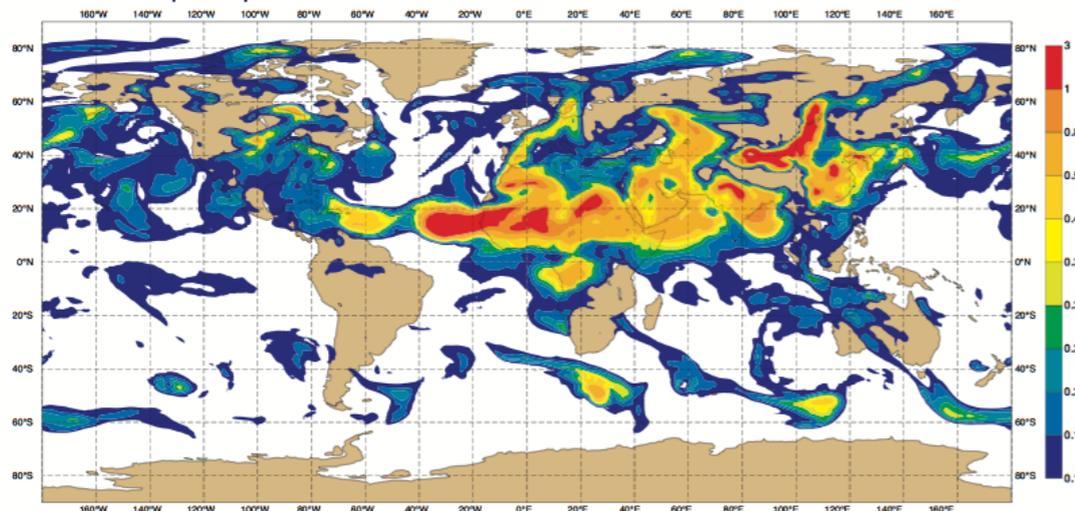


D'après document Prev'Air



maccc Monitoring atmospheric composition & climate

Monday 9 June 2014 00UTC MACC Forecast t+060 VT: Wednesday 11 June 2014 12UTC
Total Aerosol Optical Depth at 550 nm

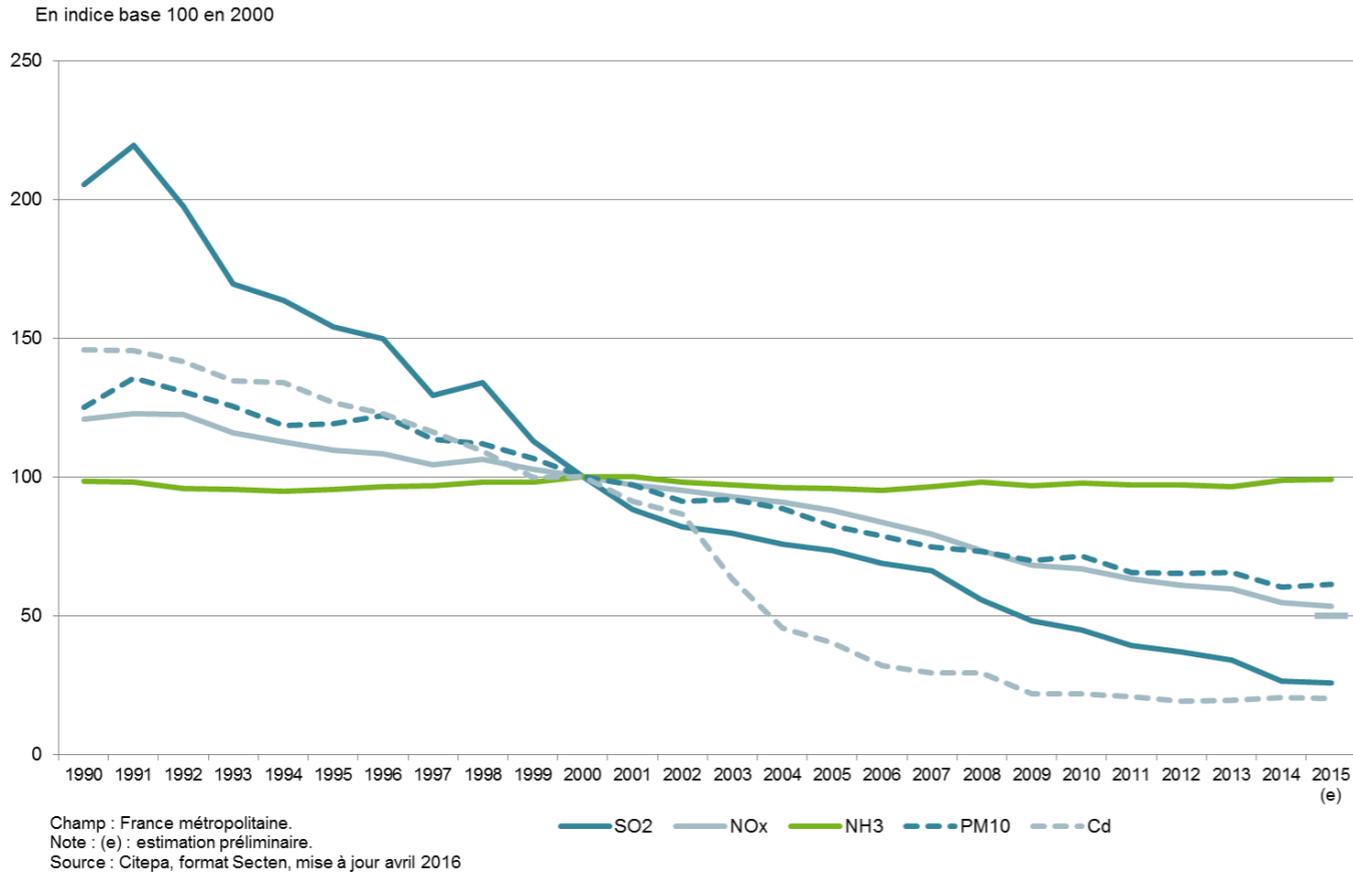


- **Les modèles représentent divers domaines imbriqués, chacun avec une résolution différente**
- **La qualité des inventaires est primordiales pour l'efficacité des modèles**

The screenshot displays the Prev'Air website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'La qualité de l'air', 'Le dispositif français', 'Analyses et bilans', 'Actualités', and 'A propos de PREV'AIR'. A search bar and 'Accès Privé' link are also present. The main content area features a large map of Europe with a color-coded overlay representing PM10 pollution levels. A legend on the right side of the map indicates the scale in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ranging from 0 (blue) to 80 (red). The left sidebar contains various filters for the map, including 'Zone géographique' (Europe, Métropole, Outremer), 'Type de carte' (Qualité de l'air, Indices), 'Pour la journée' (20/01/2017), 'Représentation' (Cartes de pollution, Mesures aux stations), 'Type de données' (Maximum journalier, Moyenne journalière), and 'Polluant' (PM10 - Particules en suspension). Below the map, there are three buttons: 'L'air en région', 'L'air en Europe', and 'L'air dans le monde'. On the right, there is a 'Actualités' section with several news items, including 'Episode de pollution aux particules - 20 janvier 2017' and 'Evolution de la qualité de l'air en Europe prévue entre le 15 et le 19 Décembre'. At the bottom, there is a 'Membres du consortium' section with logos for INERIS, LCSQA, METEO FRANCE, CITE, and Institut Pierre Simon Laplace. The footer contains links for 'Mentions légales', 'Conditions d'utilisation', 'Nous contacter', and 'Plan du site'.

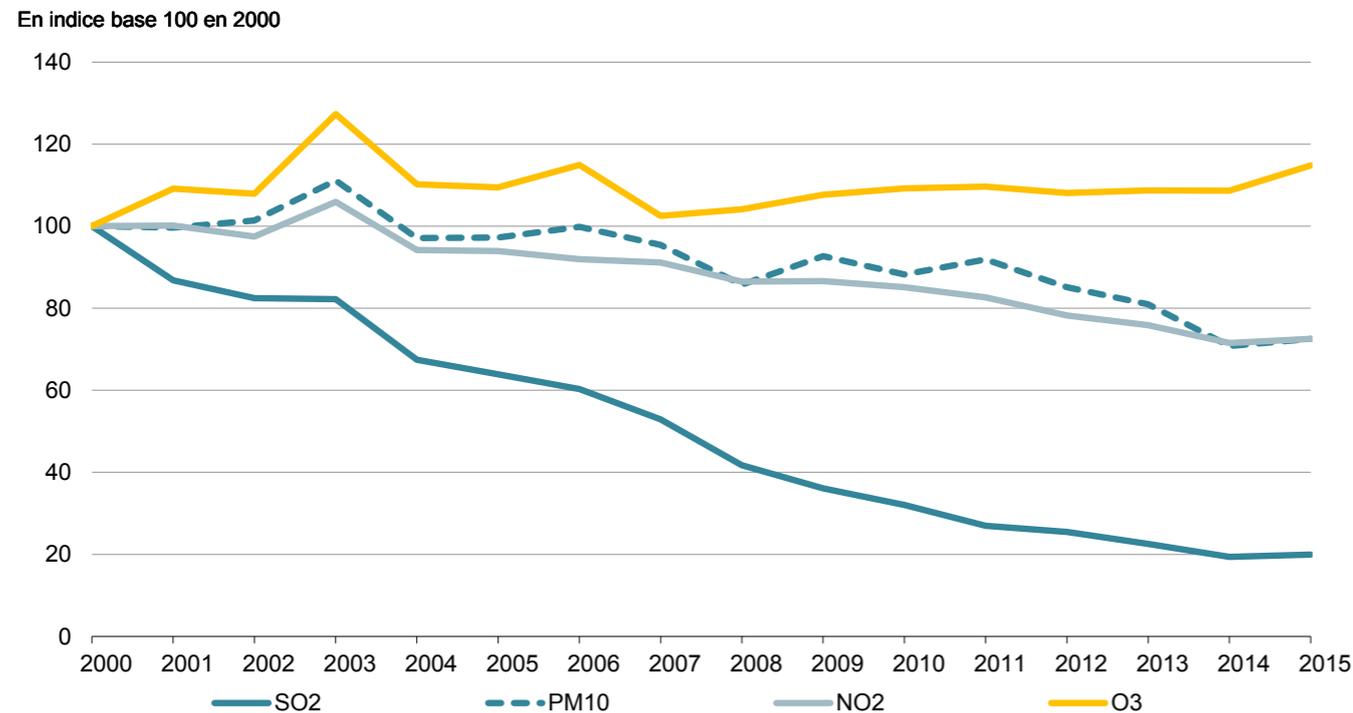
- **Prévisions quotidiennes avant 08 heures**
- **Maxima et valeur moyenne journaliers pour J+0, J+1, J+2**
- **Polluants: O₃, NO₂, Particules (PM₁₀, PM_{2.5}, TSP)**
- **50 km de résolution sur l'Europe, 10 km de résolution sur la France**

Quelques repères



Baisse des émissions

Évolution de la pollution de l'air en situation de fond urbain en France

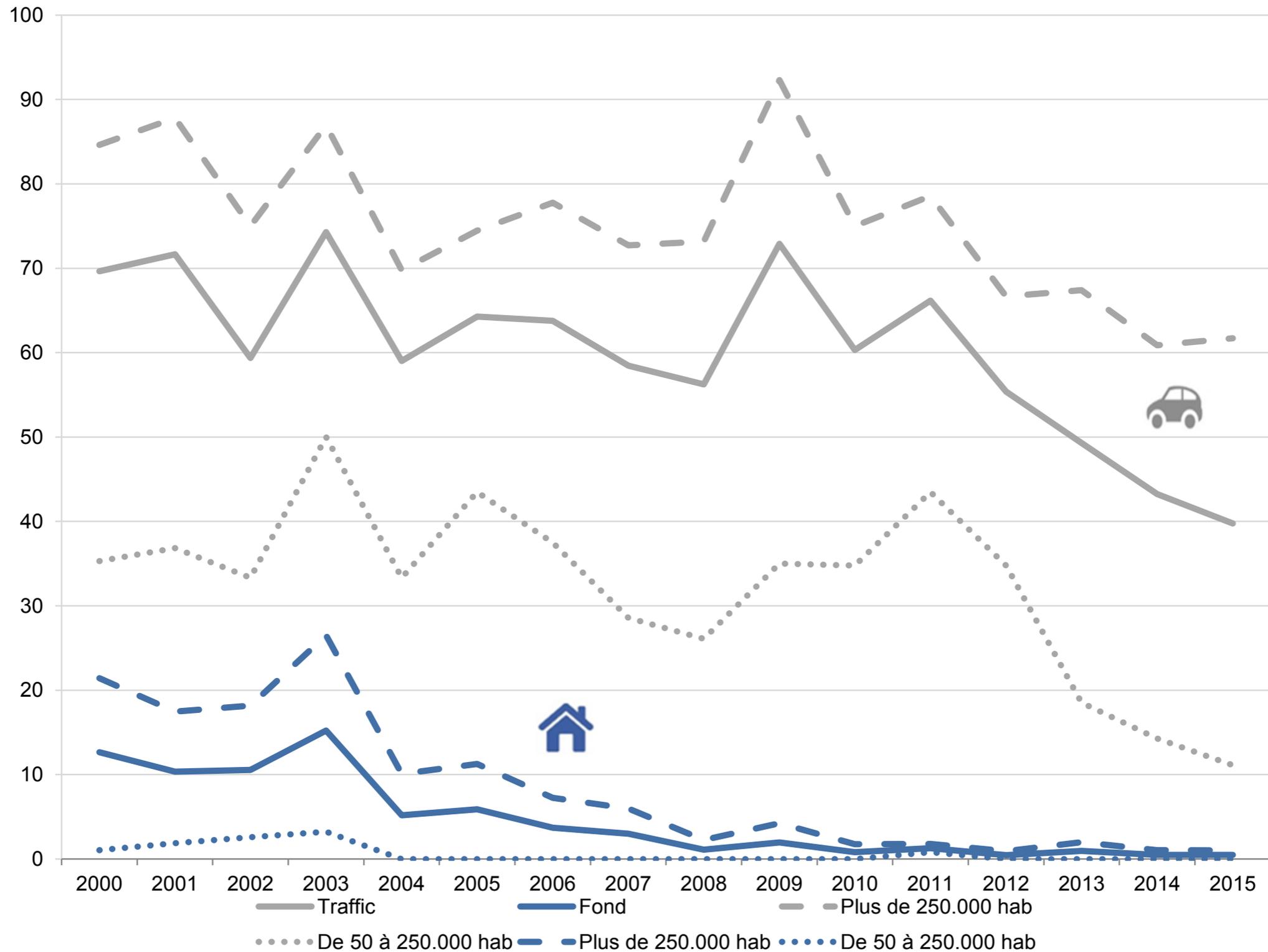


Baisse des concentrations de fond

Champ : France métropolitaine hors Corse.
 Note : pour l'ozone les concentrations utilisées sont celles des périodes estivales (du 1er avril au 30 septembre).

Un travail à poursuivre

% de stations présentant des dépassements des seuils pour la protection de la santé pour le NO₂



FIN

