



Opera

Operational Procedure for Emission Reduction Assessment

The PREVEST/Atmo~rhenA System : air quality model and assessment in Alsace

Blond N. (CNRS), Rivière E. (ASPA)
Deprost R., Clair P., Perron G., Schneider C.(ASPA), Clappier A. (UDS)





Outlines :

AQ Decisional structure Upper Rhine area and air quality

Geographical situation

Air pollution context

System of Emission Models

Tools for management of Regional Emission Inventories
and computation of Emission Cadaster and Scenarios

System of Atmospheric Models : PREVEST/Atmo~rhenA

Daily transboundary and transregional air quality forecasting

Simulation of theoretical scenarios

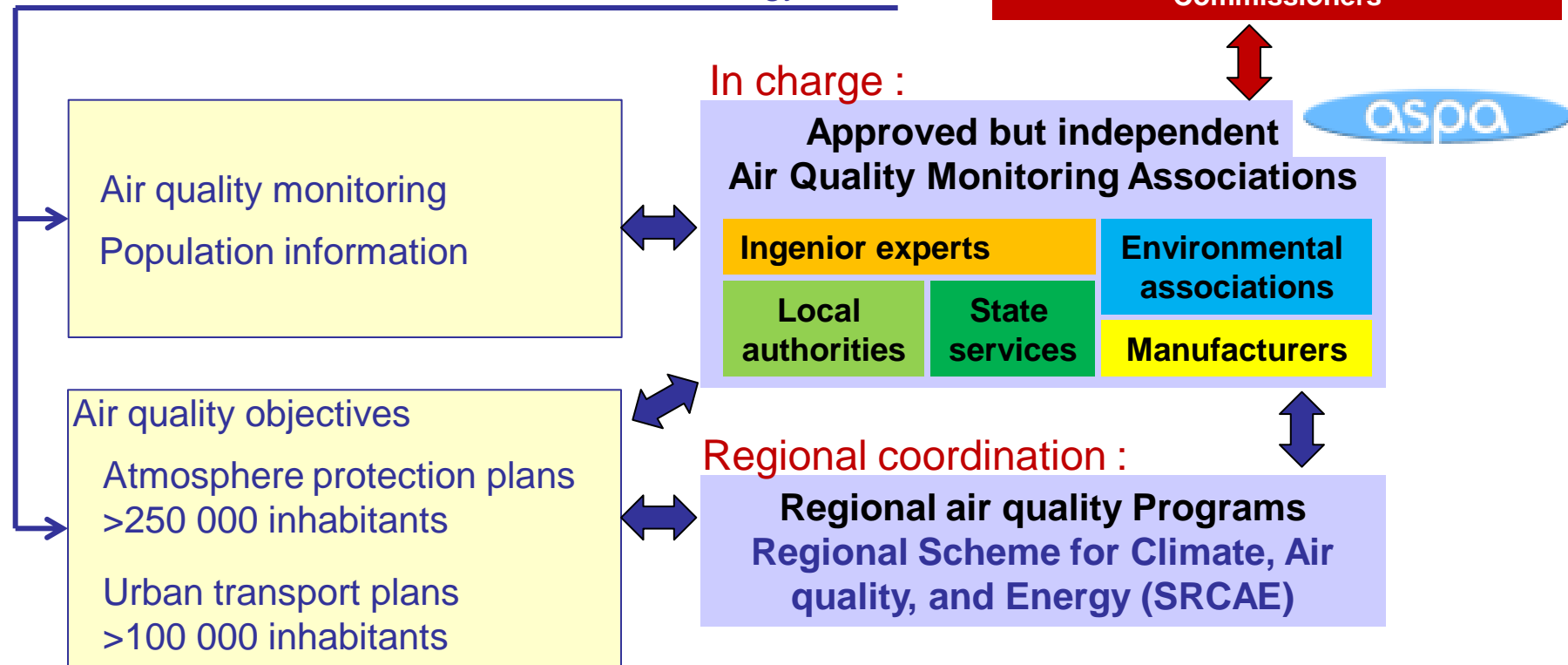
Simulation of short term scenarios (local emergency measures)

Simulation of long term scenarios (european long term policies)



Provisions for AQ in France and Alsace

→ 1996 Law on Air and Rational Use of Energy



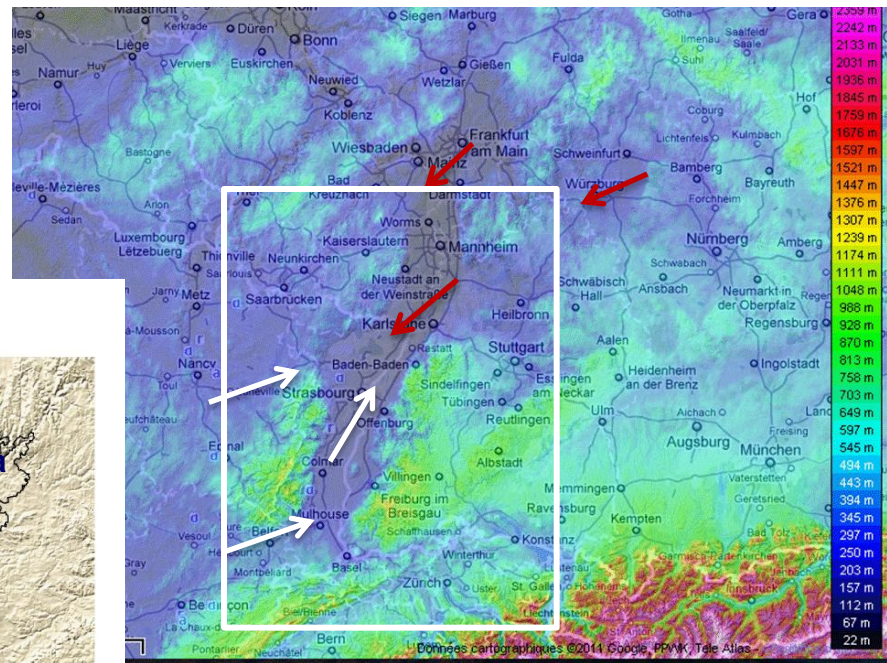


Upper Rhine Area Geographical situation

Alsace between the Vosges and the Black Forest.

South and West winds induce south winds in the valley.

East winds induce North wind in the valley.





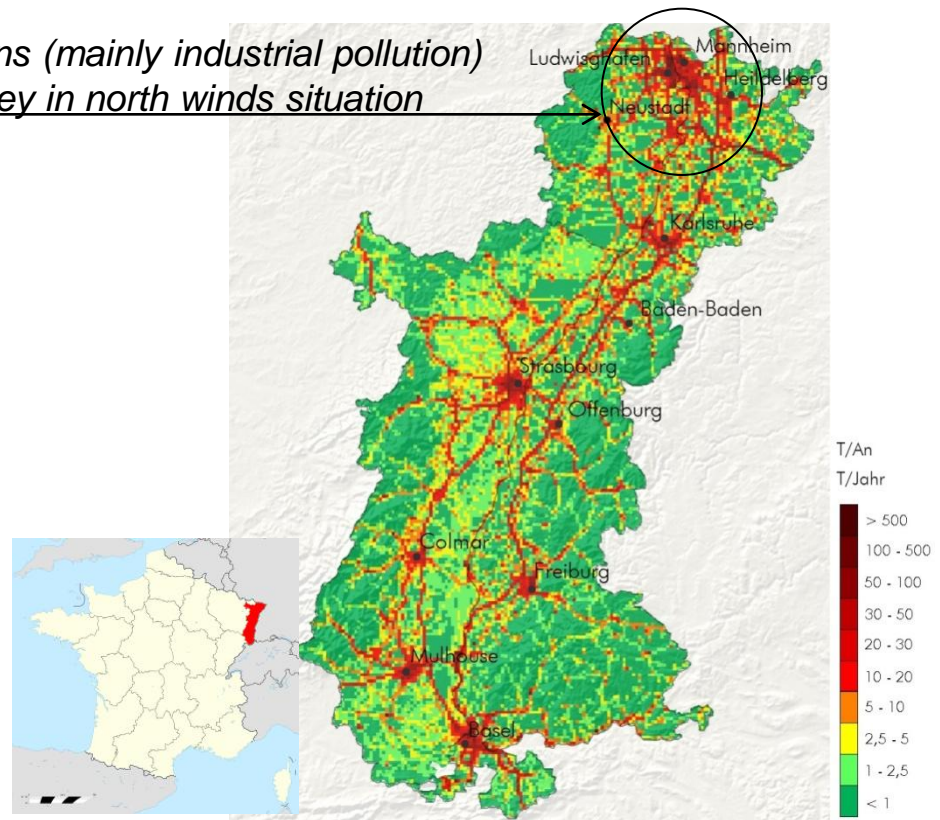
Air pollution context

*High source of emissions (mainly industrial pollution)
Influencing the valley in north winds situation*

Dense populated area with several cities along the valley.

Several industrial sites.

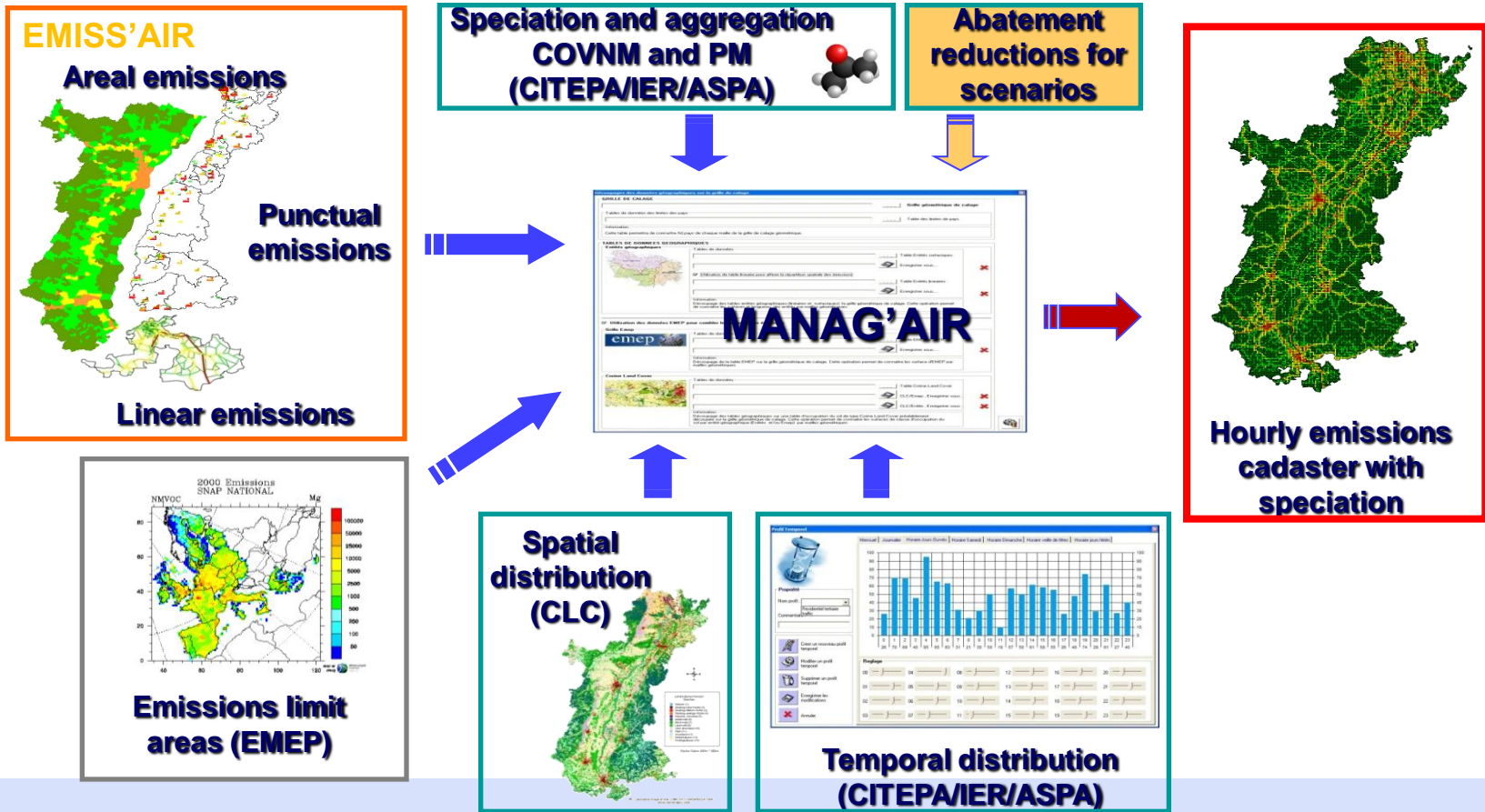
High traffic (with heavy trucks coming from all over Europe).



NOx Annual emissions



AQ Assessment tools : From annual inventory to hourly emission cadaster





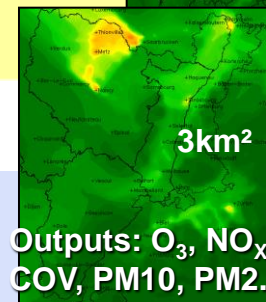
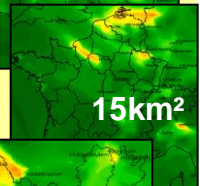
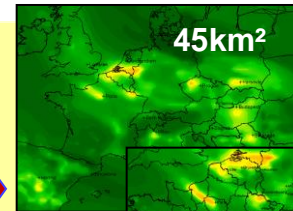
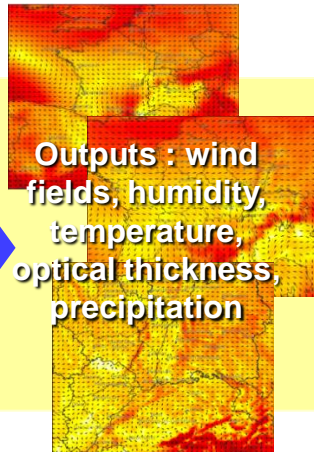
AQ Assessment tool : Atmo~rhenA system

**Meteorological
boundary
conditions : NCEP
analysis or GFS
forecast**

**Chemical
boundary
conditions
(climatology)**

**Hourly emissions
cadaster with
speciation**

**Landuse
and
topography**



Atmo~rhenA

**Outputs: O₃, NO_x,
COV, PM10, PM2.5**

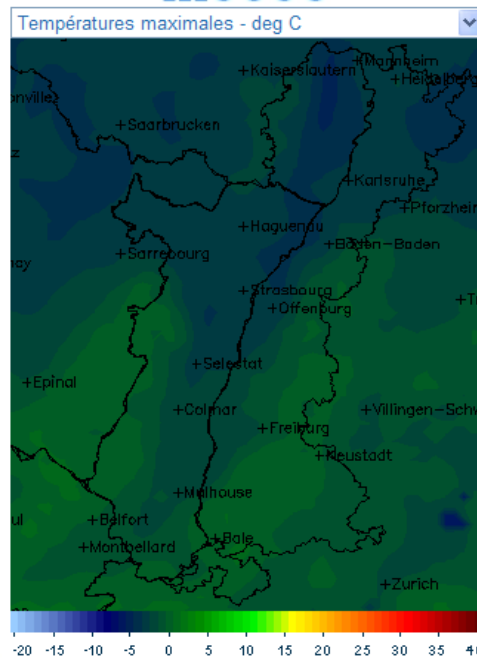


Expert websites to view forecasts

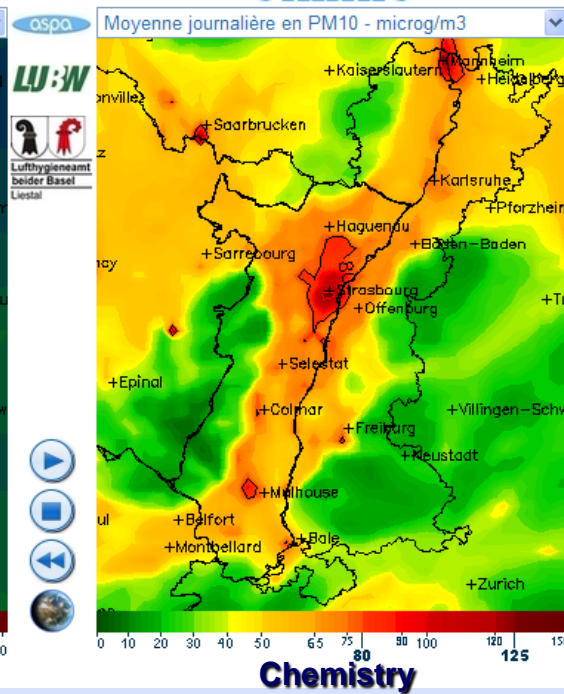
Réseaux ASPA
 Prévision pour le

Jour de simulation

météo



chimie



Cartographie

Séries chimie

Chimie par station

Séries météo

Météo par station

Profils verticaux

Tableaux



Public website and supply an urban model

ASPA website and Atmo-rhenA model

air' du Rhin Supérieur

dimanche 11/01/2009 lundi 12/01/2009 mardi 13/01/2009 mercredi 14/01/2009

Indice de qualité de l'air (IQA)

Très bonne (1 - 2)	Bonne (3 - 4)	Moyenne (5)	Médiocre (6 - 7)	Mauvaise (8 et +)
--------------------	---------------	-------------	------------------	-------------------

PREVISION établie le lundi 12/01/2009

Atmo-rhenA

- IQA
- Ozone
- Dioxyde d'azote
- Particules PM10
- Données en direct

Cliquez sur la carte pour connaître la qualité de l'air en un point précis :

LU3W

aspa

Luthygieneamt beider Base

Liestal

Prochaine mise à jour du site le mardi 13/01/2009 à 10H

Cette carte représente la spatialisation des indices de qualité de l'air rencontrés dans la Vallée du Rhin Supérieur pour la journée du lundi 12/01/2009.

L'indice de qualité de l'air est un indicateur qui repose sur les concentrations de 4 polluants (dioxyde d'azote, ozone, dioxyde de soufre).

La pollution de l'air est un phénomène complexe lié à la présence de nombreux polluants dans l'air ambiant. L'indice de qualité de l'air a pour objectif de disposer, au moyen d'un seul indicateur, d'une information synthétique sur cette pollution. Il répond également au souci de satisfaire le droit à l'information sur la qualité de l'air qui figure au premier rang des objectifs de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie.

AVERTISSEMENT : Ces cartographies constituent une sortie brute des outils de modélisation et doivent être considérées comme telles ; elles ne constituent qu'un des paramètres analysés par les prévisionnistes pour établir leur prévision de la qualité de l'air.



URBAN'AIR Strasbourg and Mulhouse

aspa air' d'Alsace

Prochaine mise à jour du site le mardi 13/01/2009 à 10H

dimanche 11/01/2009 lundi 12/01/2009 mardi 13/01/2009 mercredi 14/01/2009

URBAN'air

Indice de qualité de l'air (IQA)

PREVISION établie le lundi 12/01/2009

Strasbourg

- IQA
- Ozone
- Dioxyde d'azote
- Particules PM10

Cliquez sur la carte pour connaître la qualité de l'air en un point précis :

NUMTECH

Cette carte représente la spatialisation des indices de qualité de l'air rencontrés sur Strasbourg pour la journée de lundi 12/01/2009.

L'indice de qualité de l'air est un indicateur qui repose sur les concentrations de 4 polluants (dioxyde d'azote, particules de type PM10, ozone, dioxyde de soufre).

La pollution de l'air est un phénomène complexe lié à la présence de nombreux polluants dans l'air ambiant. L'indice de qualité de l'air a pour objectif de disposer, au moyen d'un seul indicateur, d'une information synthétique sur cette pollution. Il répond également au souci de satisfaire le droit à l'information sur la qualité de l'air qui figure au premier rang des objectifs de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie.

aspa air' d'Alsace

Prochaine mise à jour du site le mardi 13/01/2009 à 10H

dimanche 11/01/2009 lundi 12/01/2009 mardi 13/01/2009 mercredi 14/01/2009

URBAN'air

Indice de qualité de l'air (IQA)

PREVISION établie le lundi 12/01/2009

Mulhouse

- IQA
- Ozone
- Dioxyde d'azote
- Particules PM10

Cliquez sur la carte pour connaître la qualité de l'air en un point précis :

NUMTECH

Cette carte représente la spatialisation des indices de qualité de l'air rencontrés sur Mulhouse pour la journée de lundi 12/01/2009.

L'indice de qualité de l'air est un indicateur qui repose sur les concentrations de 4 polluants (dioxyde d'azote, particules de type PM10, ozone, dioxyde de soufre).

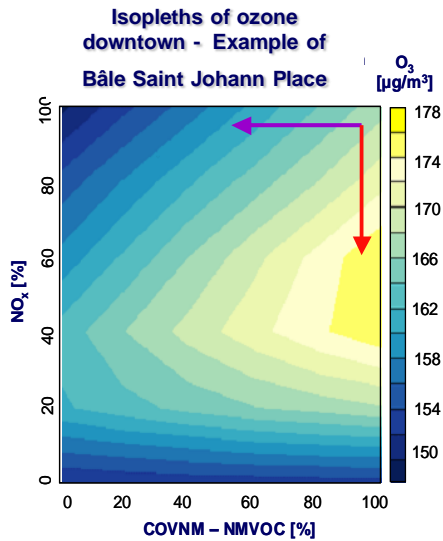
La pollution de l'air est un phénomène complexe lié à la présence de nombreux polluants dans l'air ambiant. L'indice de qualité de l'air a pour objectif de disposer, au moyen d'un seul indicateur, d'une information synthétique sur cette pollution. Il répond également au souci de satisfaire le droit à l'information sur la qualité de l'air qui figure au premier rang des objectifs de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie.



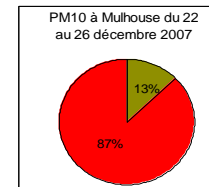
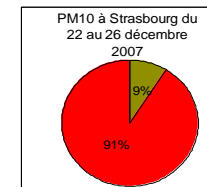
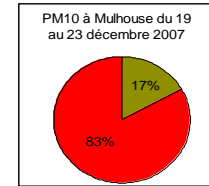
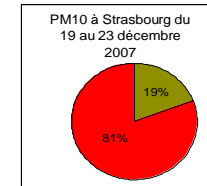
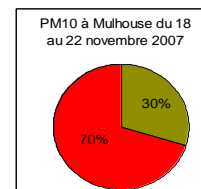
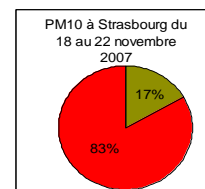
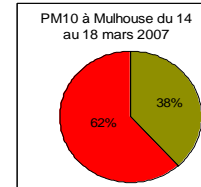
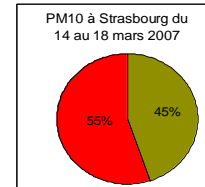
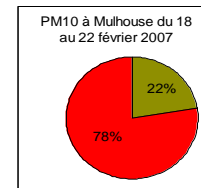
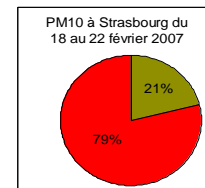
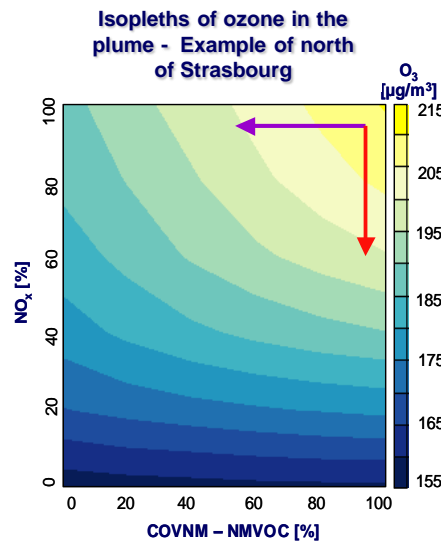
Influence of local emissions on AQI in Upper Rhine

Case of ozone daily maxima :

Case of PM daily means :



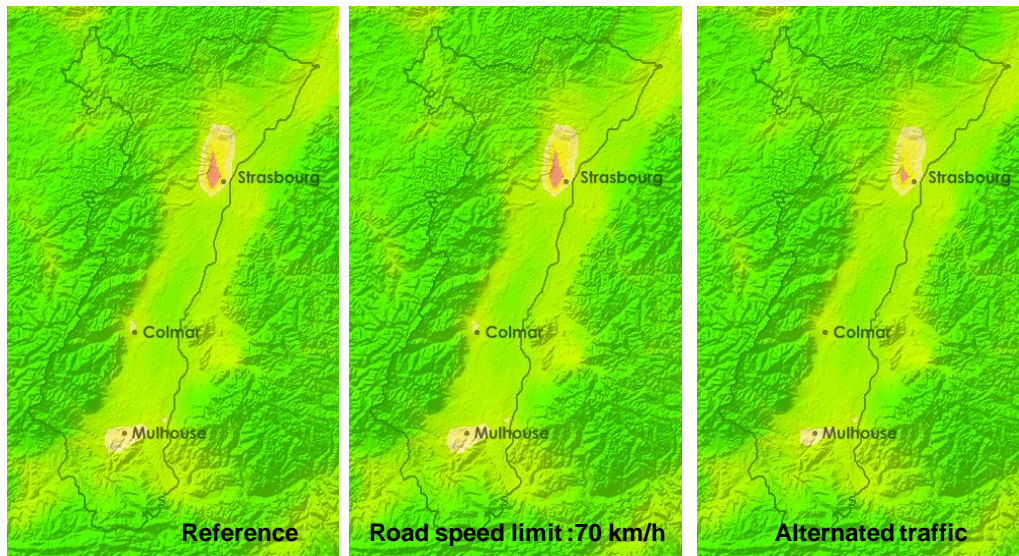
Ozone isopleths for 12 June 2003



**Red : PM10 from local emissions
Yellow : PM10 from boundaries**

Realistic scenarios for short term concerning pollutant NO₂

- « Emergency measures » project (2008)
- Scenarios road maximal speed limit, alternated traffic, combination of both measures

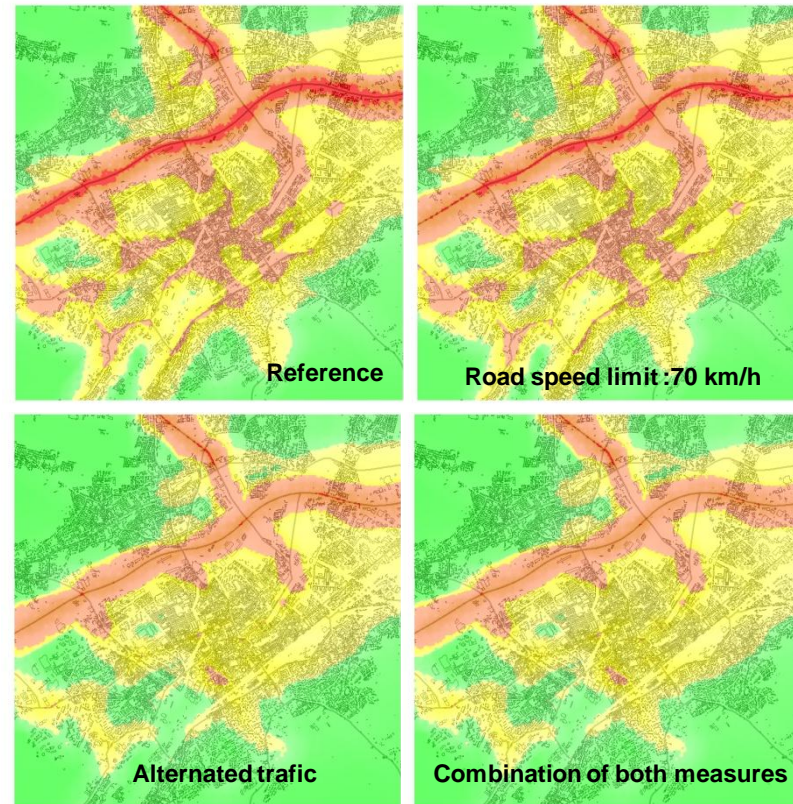


■ inférieure à 110 µg/m³
■ de 110 à 135 µg/m³
■ de 135 à 200 µg/m³
■ supérieure à 200 µg/m³

→ **Regional scale**

→ **Urban scale
(Example of Mulhouse)**

Classes de NO₂ en µg/m³
 Simulation du 26/03/2003
■ inférieure à 110 µg/m³
■ de 110 à 135 µg/m³
■ de 135 à 200 µg/m³
■ Supérieure à 200 µg/m³
Données ASPA 2008
Emission V2006_V12
BICARTO © Ifrepa 2000
ISTOPO PAYS®/RNC2006 - CGAL2006



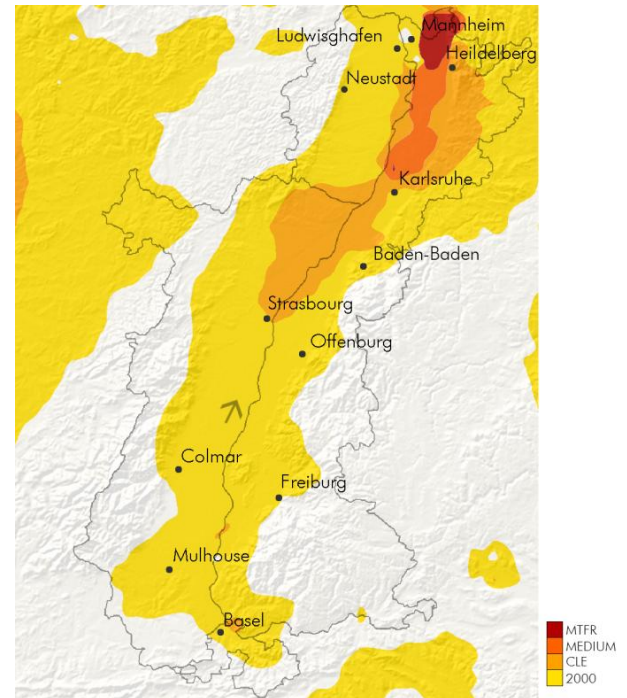
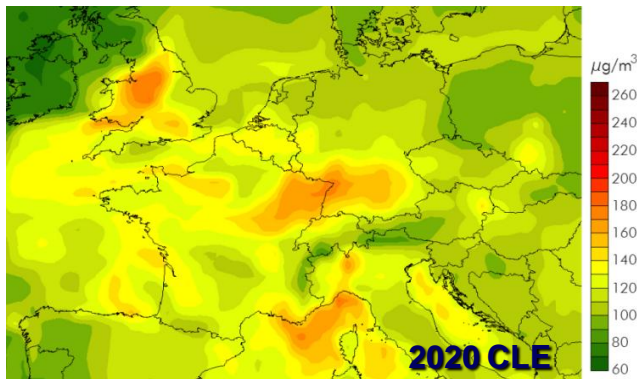
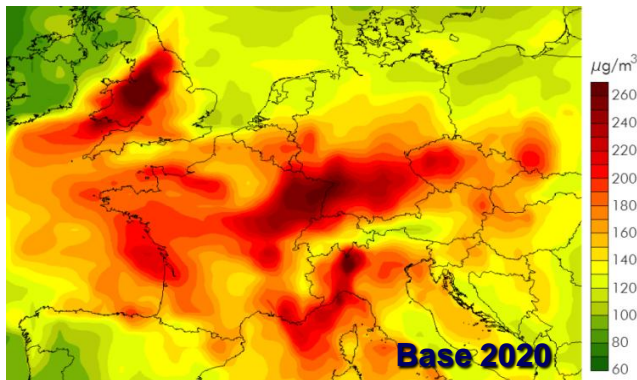


Long term scenario concerning pollutant O₃

→ INTERREG III project (2006) – Scenarios 2020 :

→ CLE, MEDIUM, MTR

Application
to boundary
conditions
(LISA)



Areas exceeded the threshold of population exposure ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) June 12, 2003

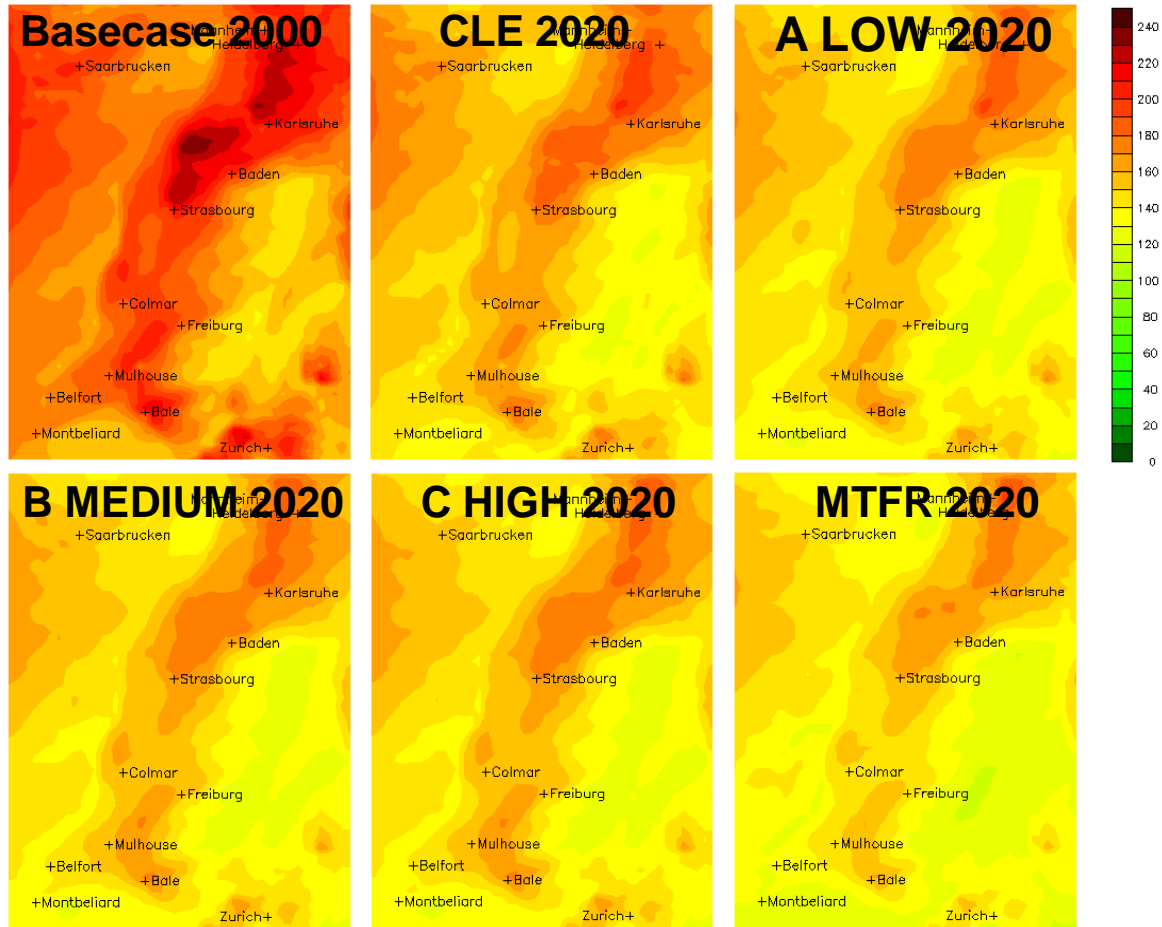


Long term scenario concerning pollutant O₃

Respective influence of reductions in boundary or local emissions on ozone in Upper Rhine (1/2)

Impact of several long term European scenarios on ozone maxima (ug/m³) : case of 12 June 2003

→ Emission reductions are applied to Europe and Upper Rhine.

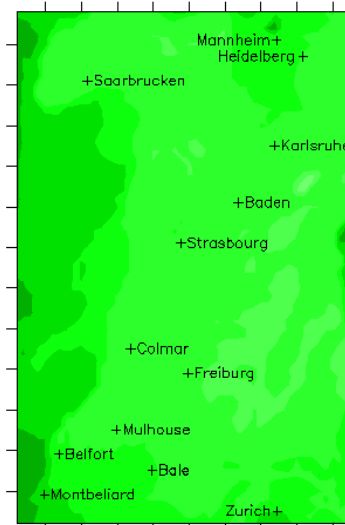
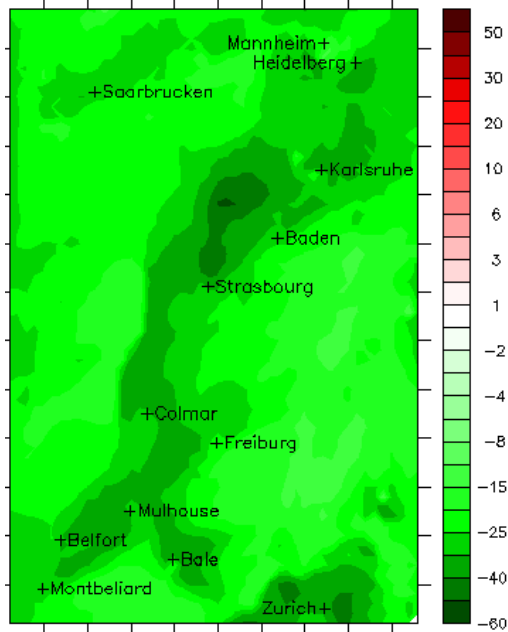




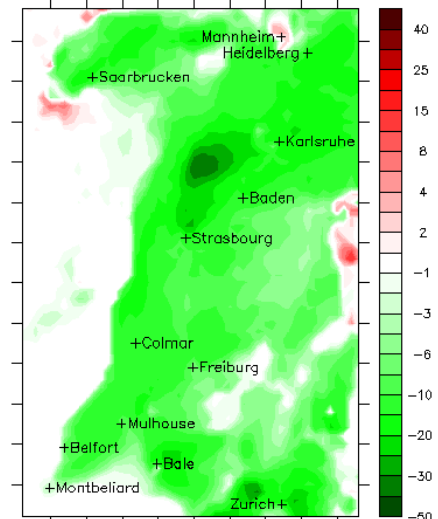
Long term scenario concerning pollutant O₃

Respective influence of reductions in boundary or local emissions on ozone in Upper Rhine (2/2)

CLE2020 - Basecase2000



CLE2020 only on boundaries



CLE2020 only in the domain

↑ ↑

Same order of differences : application of emission reduction to the boundaries (or not) has a great impact



End

Thank you for your attention