

Comprendre la pollution particulaire et gazeuse

Valérie Gros, Jean Sciare¹, José Nicolas², Cerise Kalogridis³,
Nora Zannoni, Jean-Eudes Petit⁴, Bernard Bonsang et
François Dulac

Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement



LSCE

¹ maintenant au Cyprus institute

² maintenant au LAMP

³ maintenant à Athènes

⁴ maintenant à Air-Lorraine



Gaz et particules dans l'atmosphère

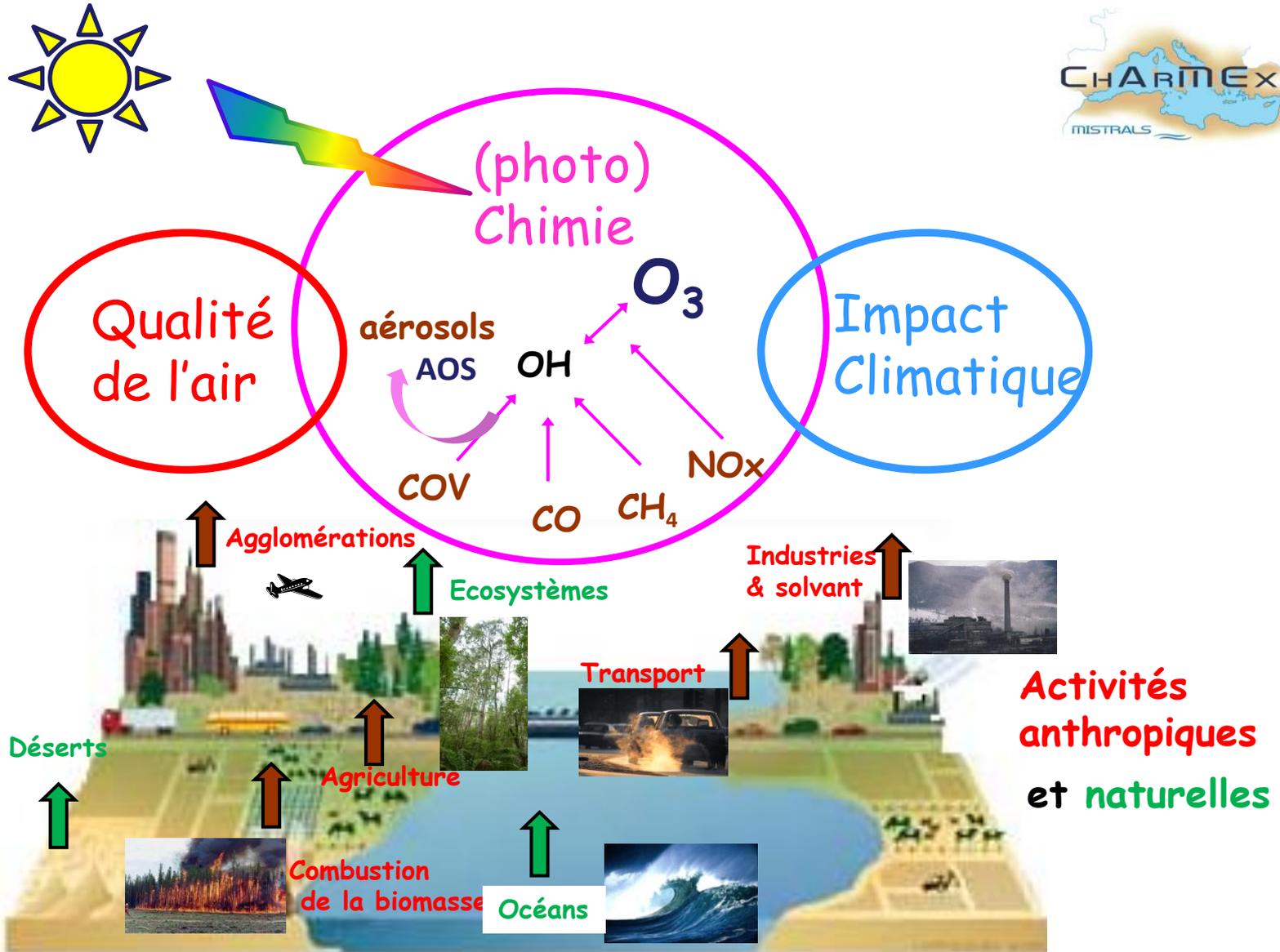


Schéma initial d'après S. Szopa

La Méditerranée: un bassin sous influence multi-sources



Activité anthropique



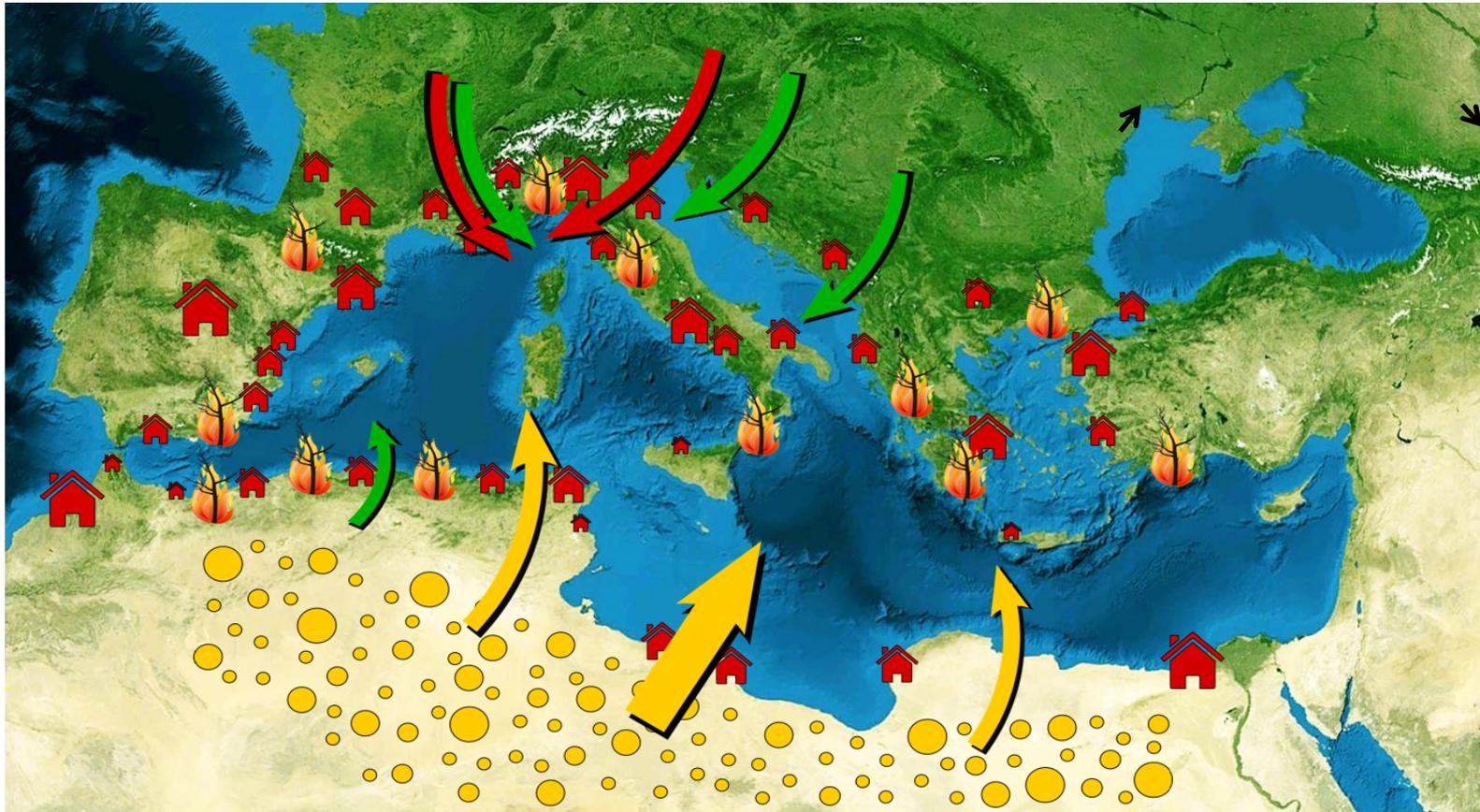
Poussières désertiques



Feux de forêts



Ecosystèmes forestiers

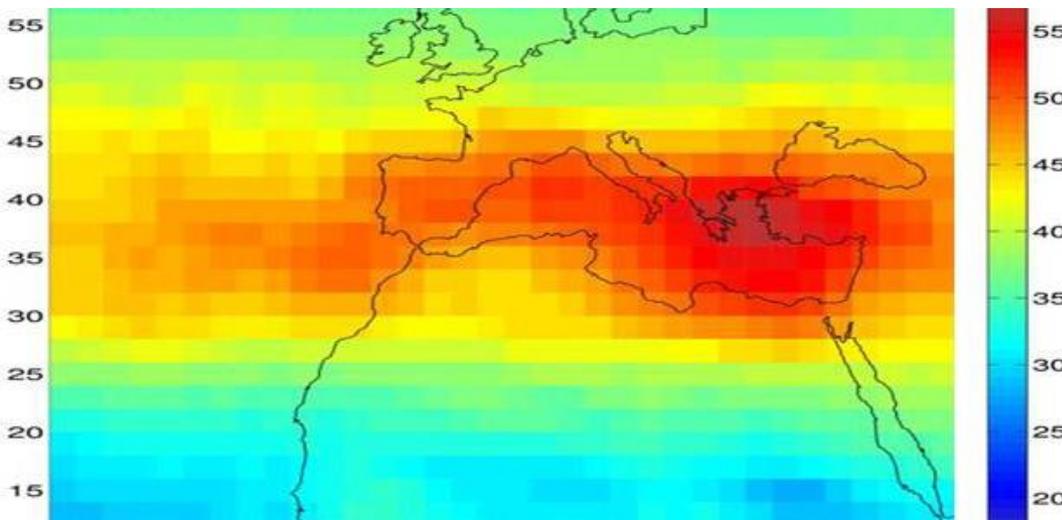


La Méditerranée: un bassin sous influence multi-sources

Contexte

- Un laboratoire naturel pour étudier la contribution du transport à longue distance sur la qualité de l'air, les interactions chimie-climat à l'échelle régionale
- Un précurseur de la chimie atmosphérique et du climat (Temp.↑, Précipitations ↓) à venir en Europe

Niveaux d'ozone dans la colonne troposphérique. Été 2000, satellite GOME, Unité: Dobson, (Sauvage et al., 2007)



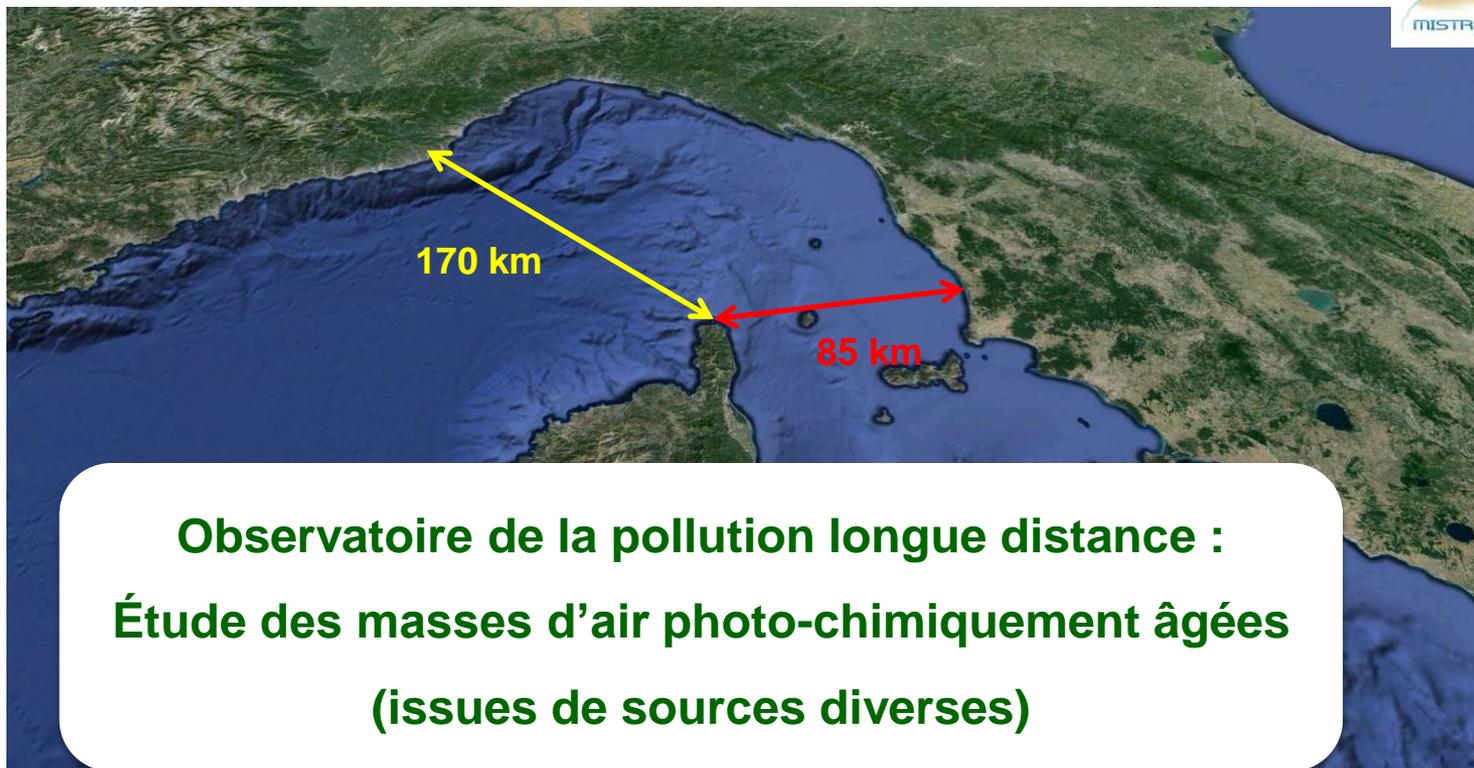
Programme CHARMEX
« The chemistry aerosol experiment »

Une coordination scientifique et programmatique d'actions nationales, bilatérales, avec des soutiens européens ponctuels

25 laboratoires français et autant d'internationaux (13 pays)

Plusieurs volets d'étude dont un volet important au Cap Corse

Projet CHARMEX au Cap Corse Objectifs

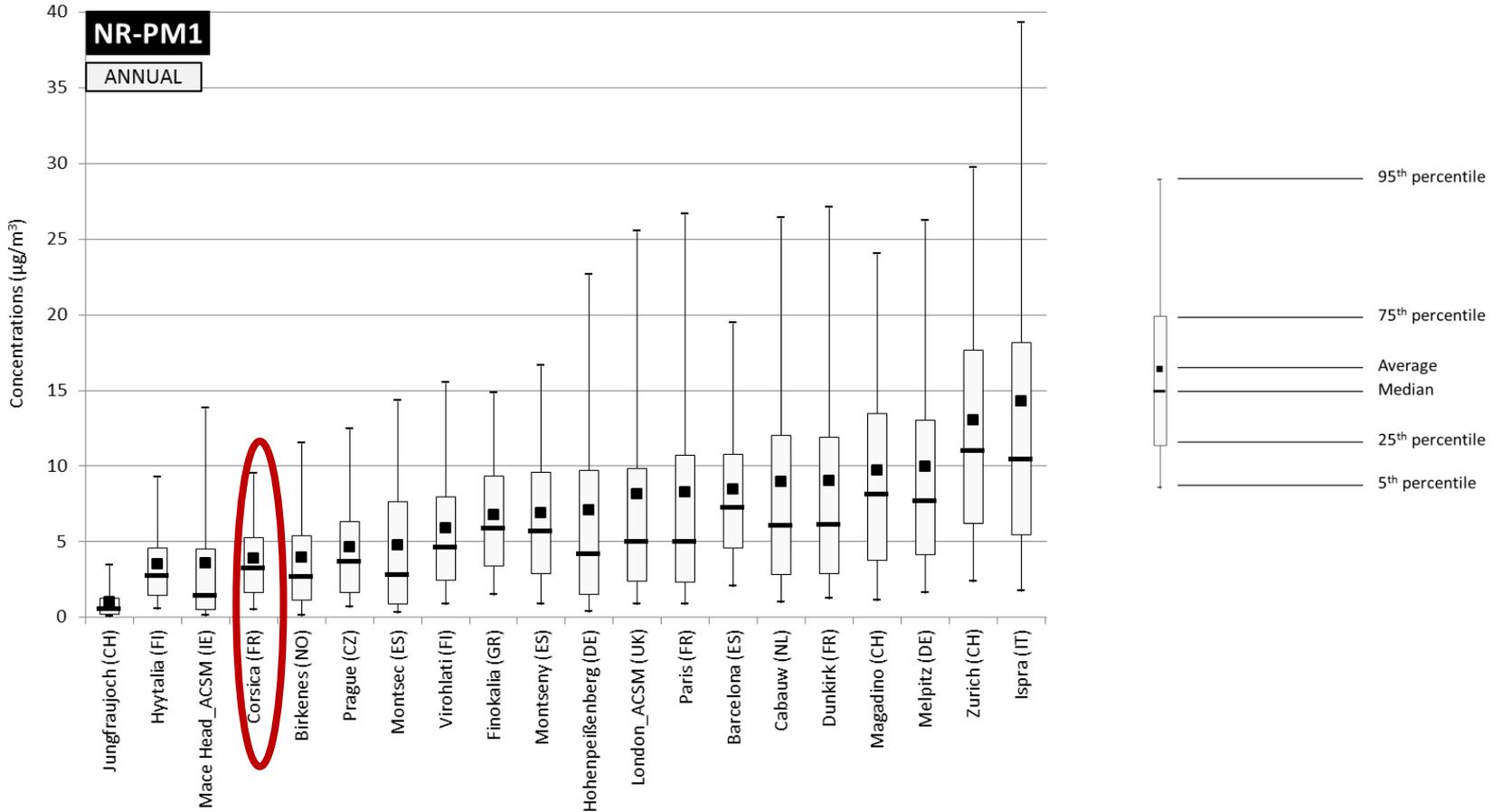


Stratégie

- Suivi sur plusieurs saisons de la composition atmosphérique en site récepteur et rôle des différentes sources
- Campagnes intensives pour une étude fine des sources et processus

Le Cap-Corse: un site peu influencé par les activités anthropiques en moyenne annuelle

NR-PM₁ Mass / Moyenne annuelle



RESULTATS PRELIMINAIRES

M.Bressi, comm. personnelle

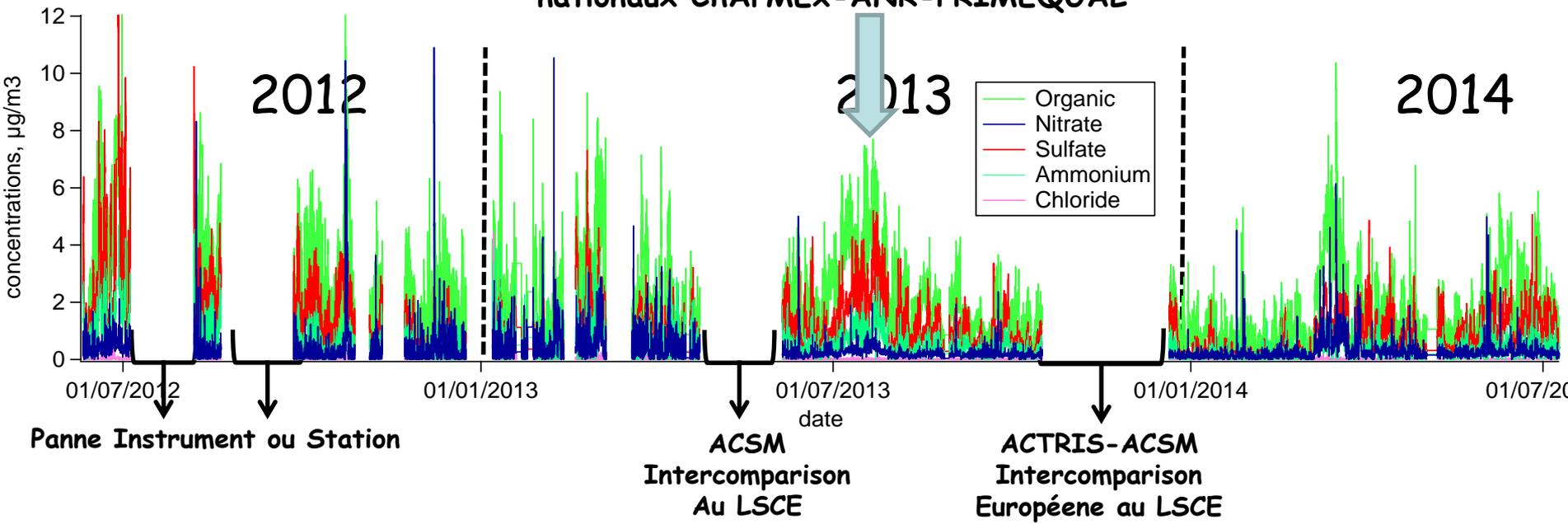
Observations multi-années au Cap Corse

ACSM, un spectromètre de masse permettant de suivre en continu la composition chimique de l'aérosol fin

Financement CORSICA



Campagnes intensives de programmes nationaux ChArMEx-ANR-PRIMEQUAL

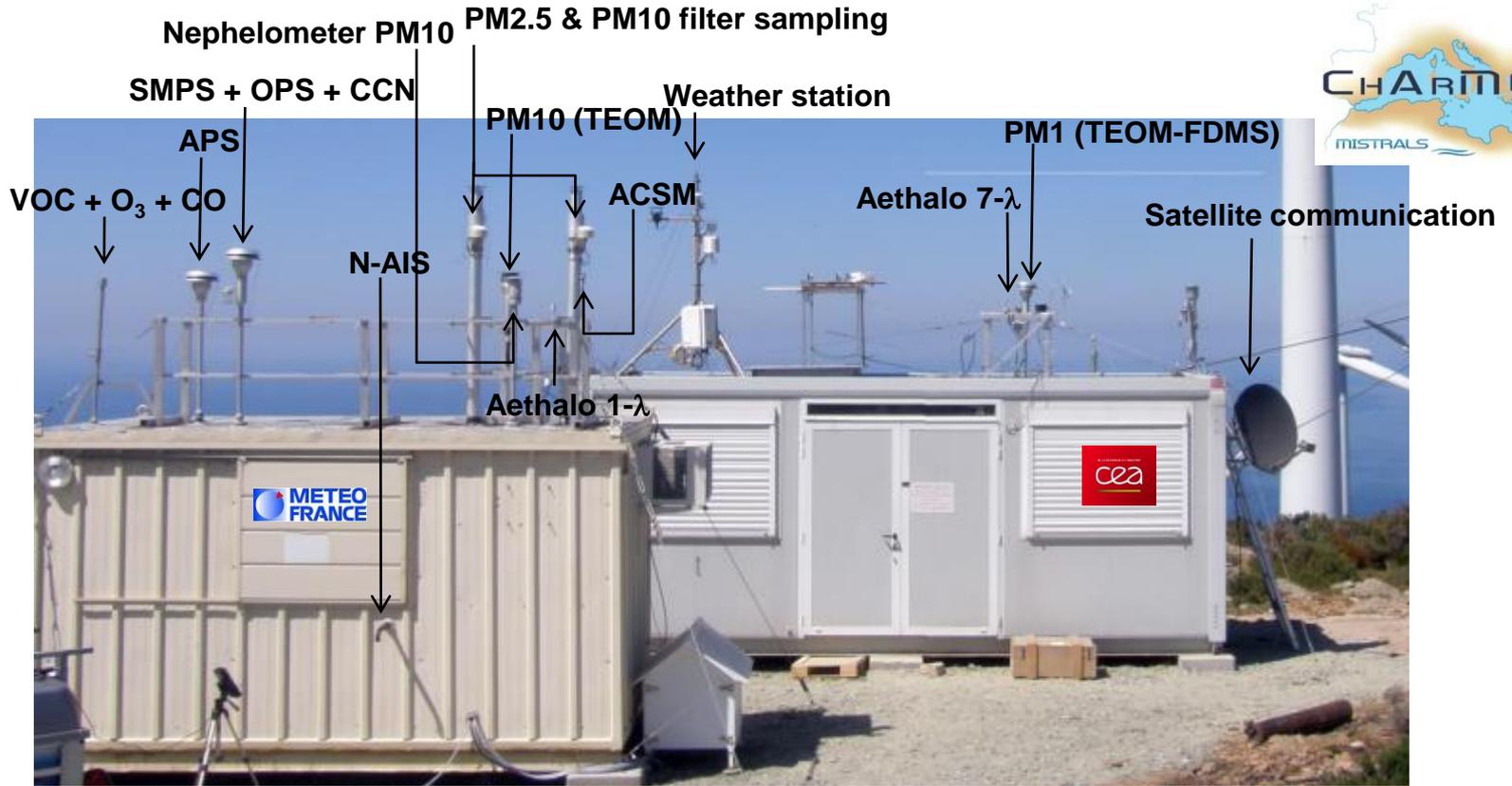


Un aérosol dominé par la matière organique



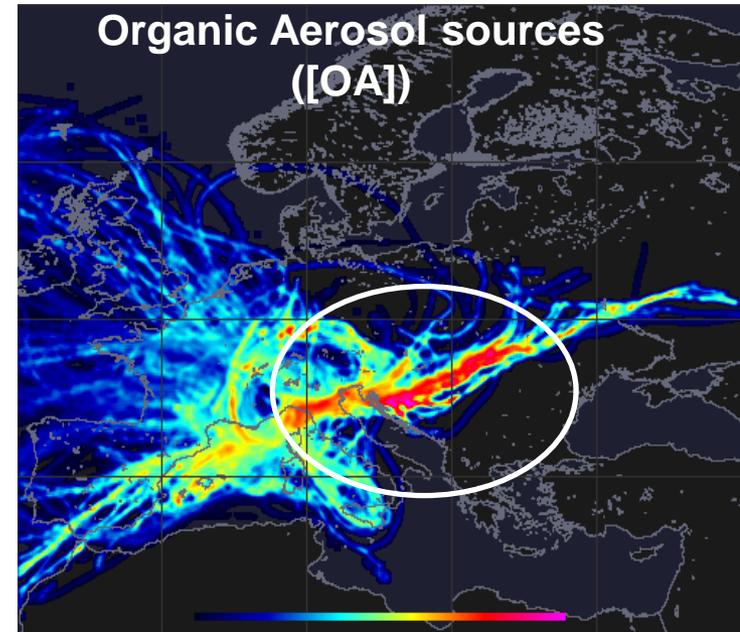
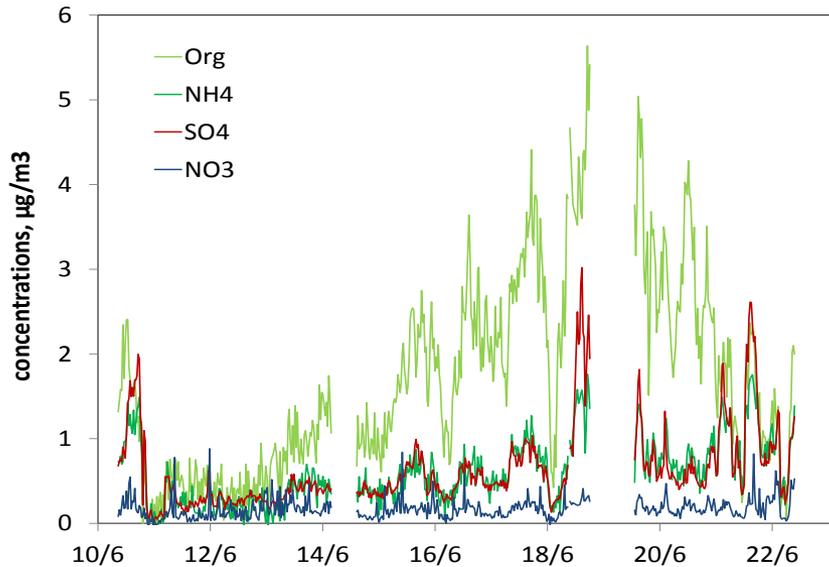


UN PARC INSTRUMENTAL UNIQUE DANS LA RÉGION !



UNE COOPÉRATION UNIQUE EN FRANCE !

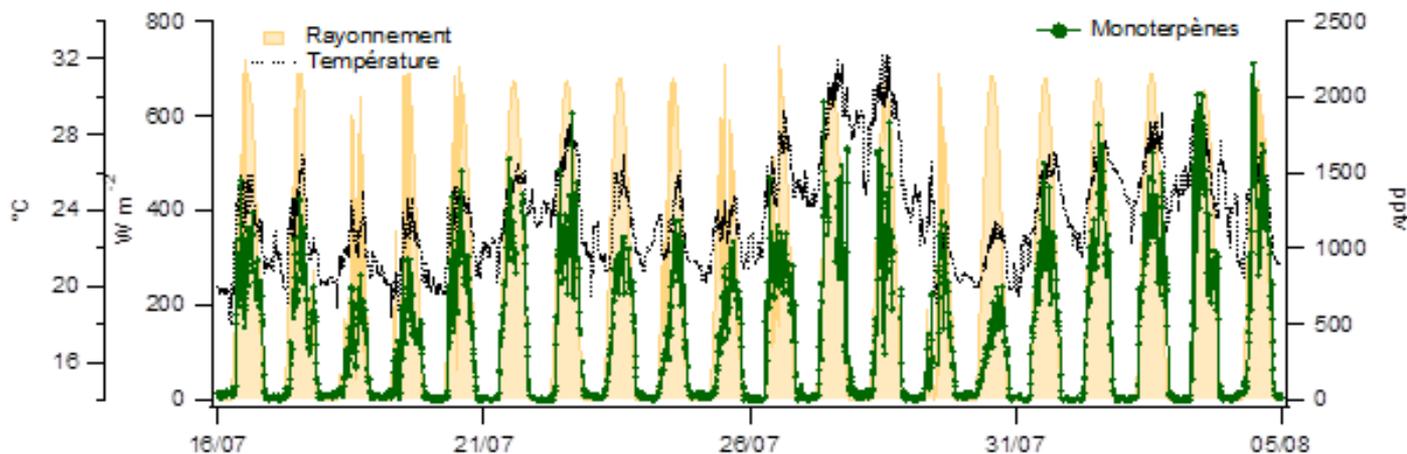
Origine de l'aérosol organique Eté 2013



Scale [OM] = 0 - $5\mu\text{g}/\text{m}^3$

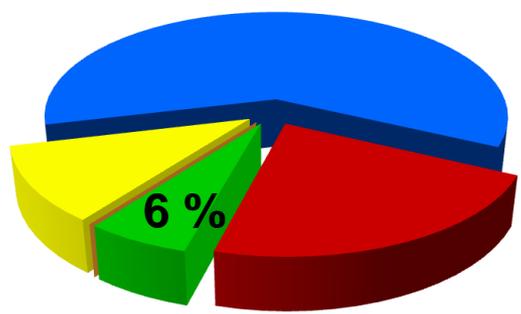
Episode particulaire observé à l'été 2013 au Cap
Corse est principalement dû à de l'import continental

COV: précurseurs d'ozone et de particules Plus de 80 COV mesurés pendant la campagne intensive 2013

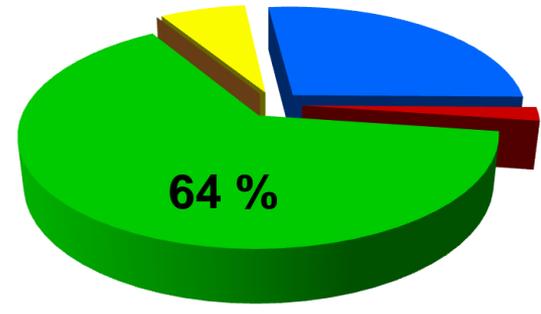


Un site fortement influencé par les émissions biogéniques locales

Concentration



Réactivité OH des COV



- COVB
- MVK+MACR
- HCOH
- autres COV oxygénés
- hydrocarbures anthropiques

- Un jeu de données gaz-aérosols unique en Méditerranée de l'ouest
- En moyenne annuelle, un site (très) peu pollué
- MAIS en été un site influencé par les masses d'air de « pollution continentale importée» (matière particulaire organique) mais aussi fortement impacté par les émissions biogéniques locales (COV)
- 2 thèses soutenues (J. Nicolas, C. Kalogridis), 1 en cours (N. Zannoni)
- Résultats présentés dans des conférences internationales
- Publications en cours (Kalogridis et al. pour COV, Zannoni et al. pour réactivité OH et un post-doctorant pour aérosols)

Remerciements



- **Equipes partenaires :**

MD: Mines Douai

LA : Laboratoire d'Aérodynamique (Toulouse)

LCE : Laboratoire Chimie de l'Environnement (Marseille)

INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (Picardie)

LISA : Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques (Créteil)

LaMP : Laboratoire de météorologie physique (Clermont-Ferrand)

LPC2E : Laboratoire de Physique et Chimie de l'Environnement et de l'Espace (Orléans)

ICARE : Institut de Combustion Aérodynamique Réactivité et Environnement (Orléans)

Qualitair Corse

....

- **Soutiens:**

Programme CORSICA

Programme MISTRALS-CHARMEX

CEA

CNRS

ANR

PRIMEQUAL

EU-PIMMS

...

