

Modélisation de la dispersion des pollens : exemples de COSMO-ART et SILAM

Gilles OLIVER¹, Andreas PAULING², Mikhail SOFIEV³

¹ RNSA, ² MeteoSwiss, ³ Finnish Meteorological Institute

COSMO-ART

MeteoSwiss 

COnsortium for Small-scale MOdelling

 **Allemagne**

 **Suisse**

 **Italie**

 **Grèce**

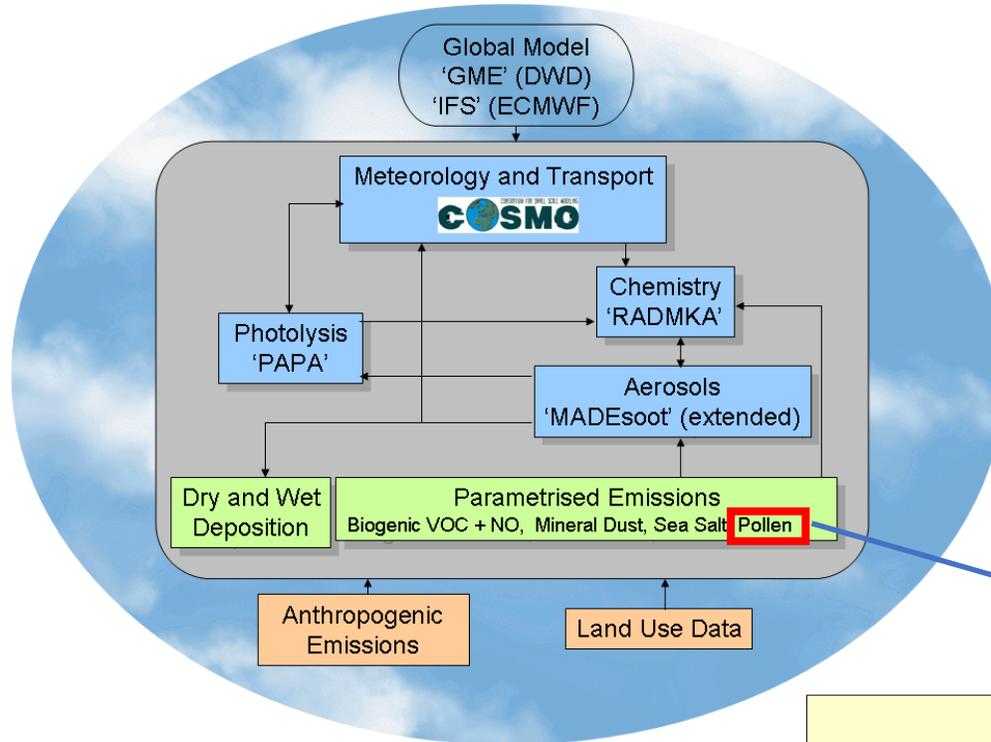
 **Pologne**

 **Roumanie**

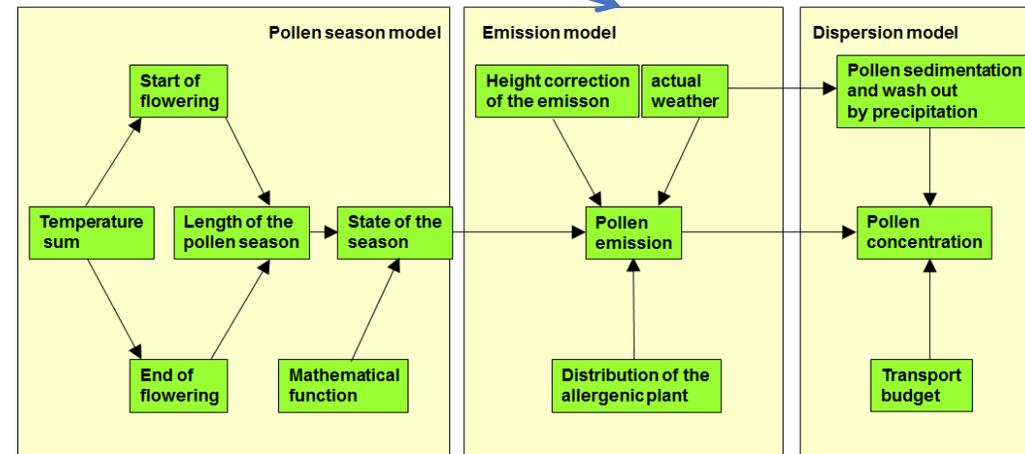
 **Russie**

 **Israël**



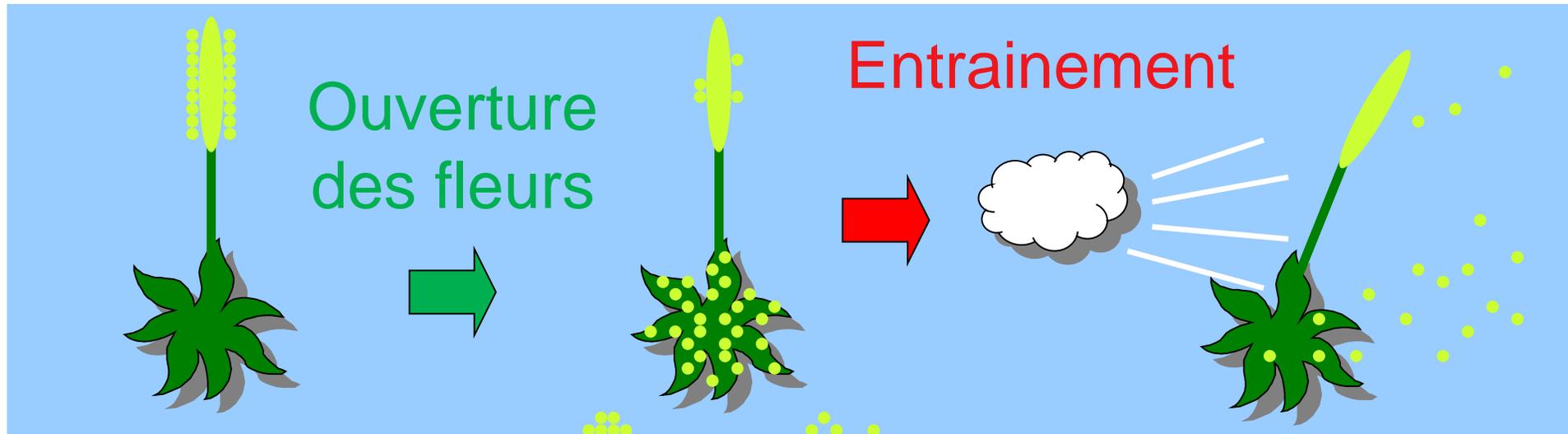


Source: Karlsruhe Institute of Technology
<http://www.imk-tro.kit.edu/3509.php>



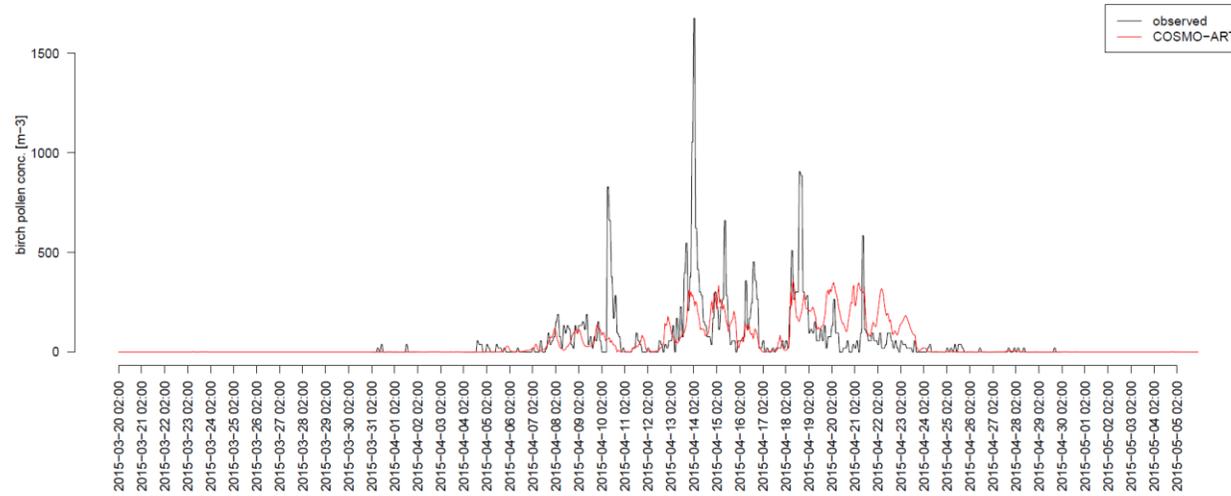
Concept de „réservoir de pollen“ (Zink et al. 2013):

1. Ouverture des fleurs, libération des pollens dans un «réservoir»; dépend de la température et l'humidité
2. Entrainement du pollen du «réservoir» vers l'atmosphère; dépend de la turbulence (vent)

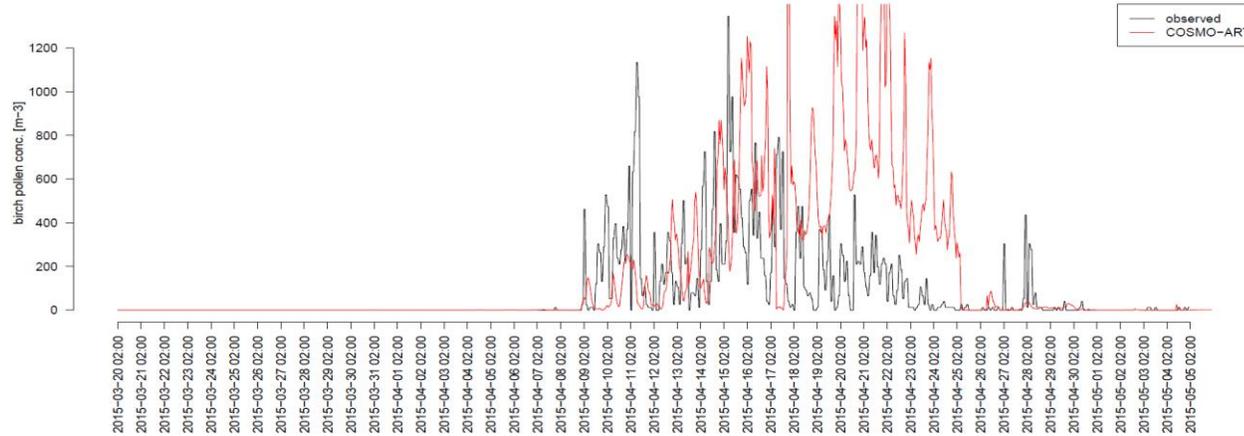


- Module pollens couplé au modèle de météo COSMO
- Prend en considération tous les processus majeurs (phenologie, émission, déposition, transport)
- Données d'entrée : répartition des plantes, somme de températures pour calculer l'état phénologique de la plante, météo actuel
- 2 configurations:
 - 6,6 km de résolution horizontale, 60 niveaux verticaux, intervalle de temps de 60 sec, domaine : Europe
 - 1,1 km de résolution horizontale, 80 niveaux verticaux, intervalle de temps de 10 sec, domaine : région Alpine

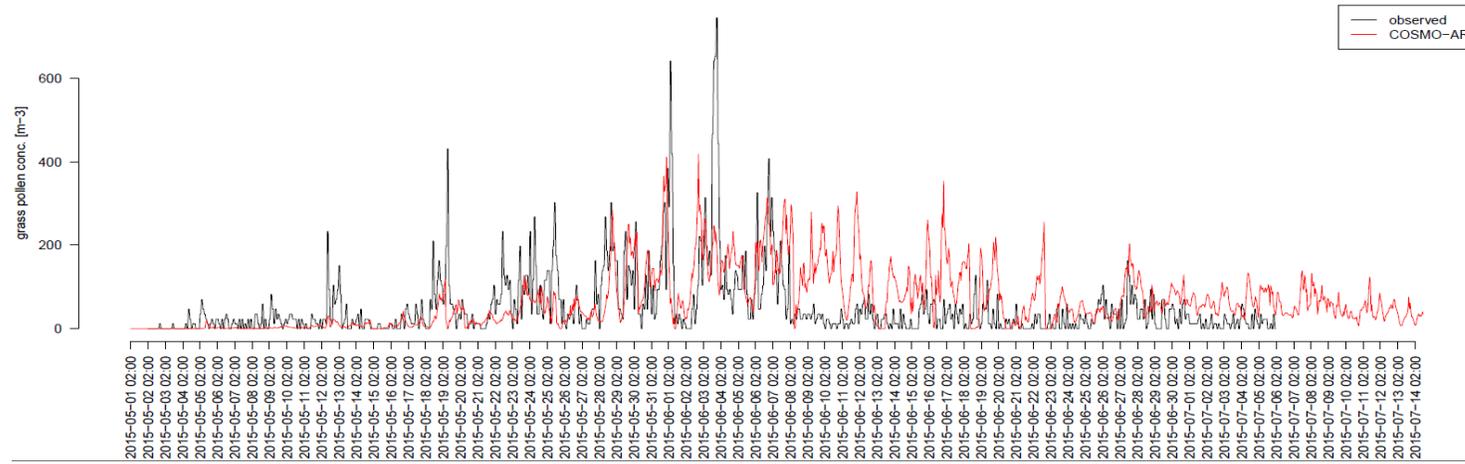
Station FRCHOL 2-hourly data



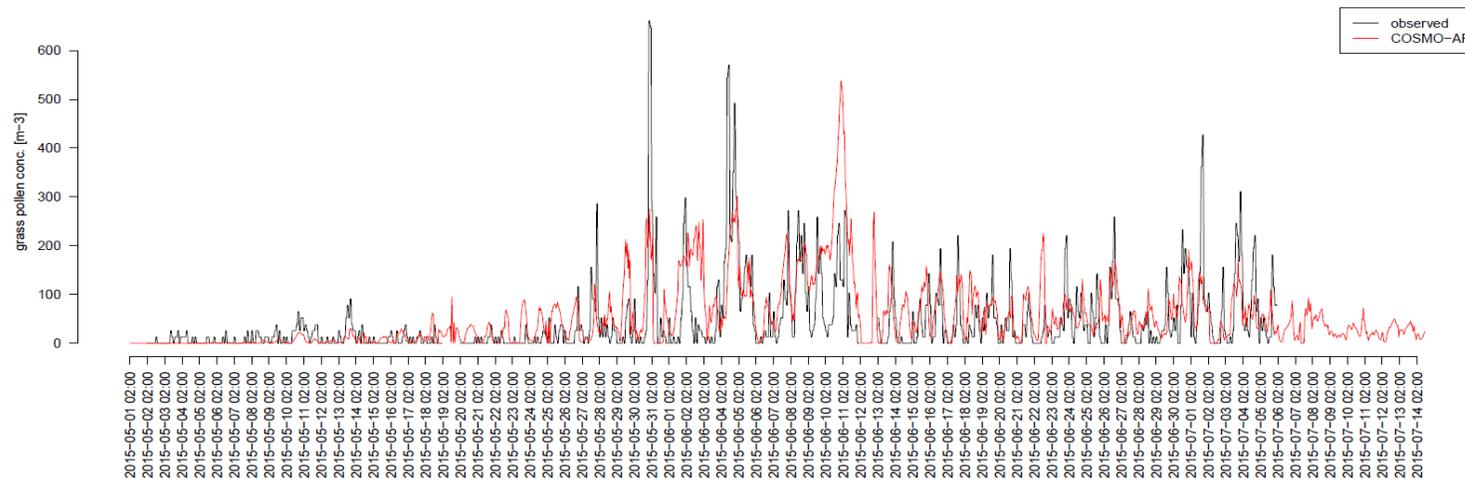
Station FRMETZ 2-hourly data

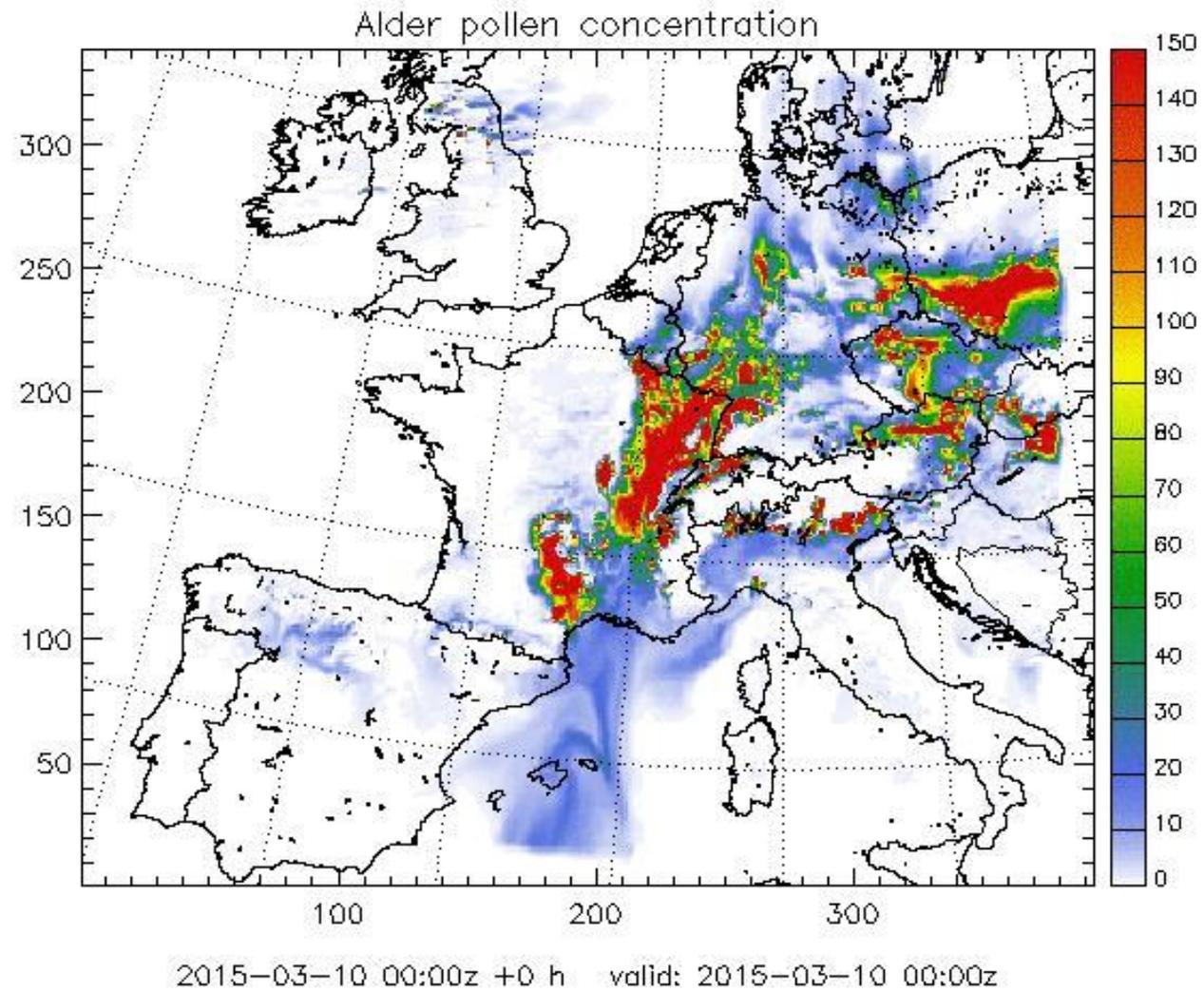


Station FRSTRA 2-hourly data

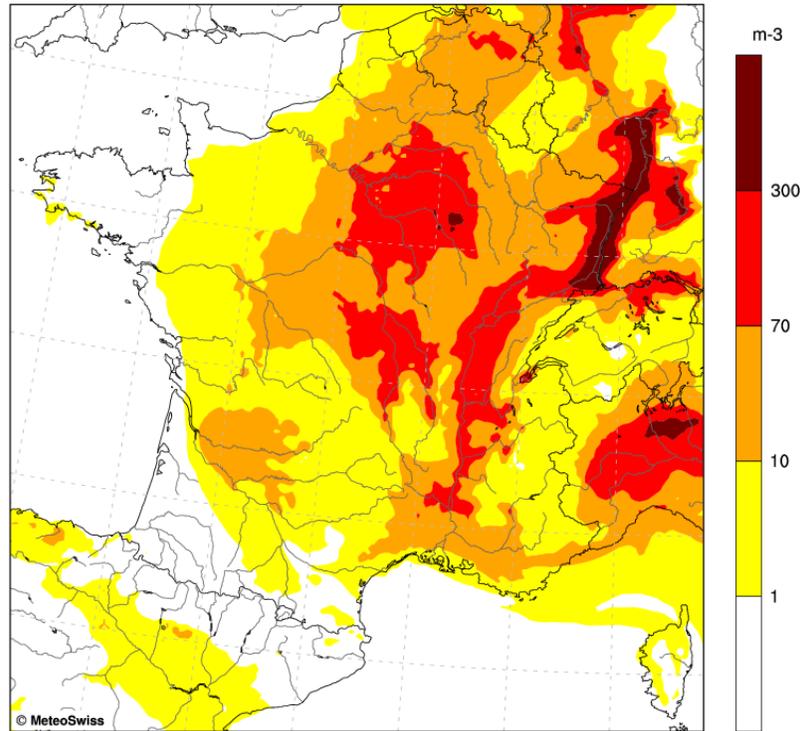


Station FRDINA 2-hourly data



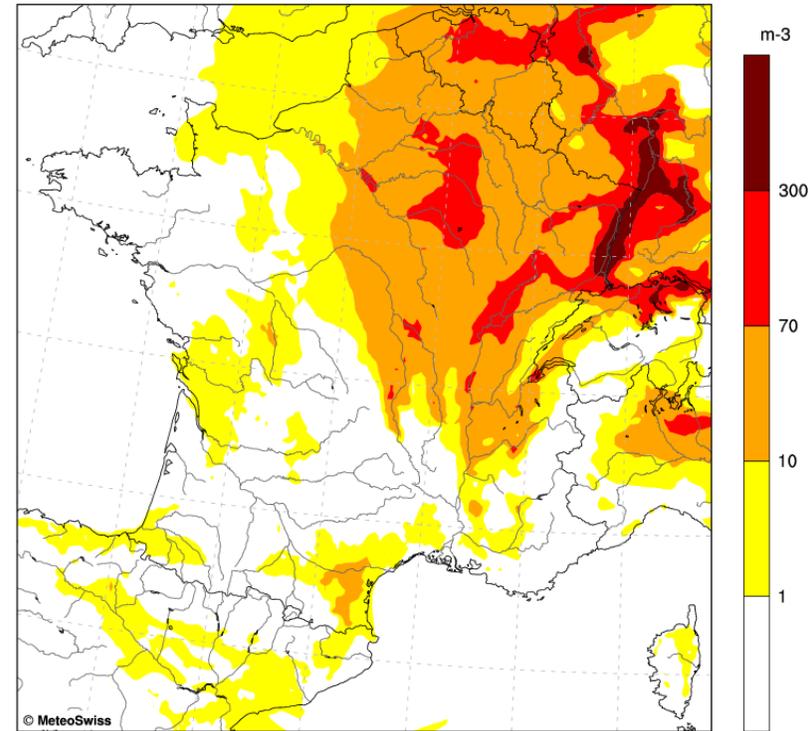


COSMO-7 FORECAST Version: 953 **Mon 09 Apr 2018 00UTC**
 Mean Birch Pollen Concentration of the previous 24h 08.04.2018 00UTC +24h



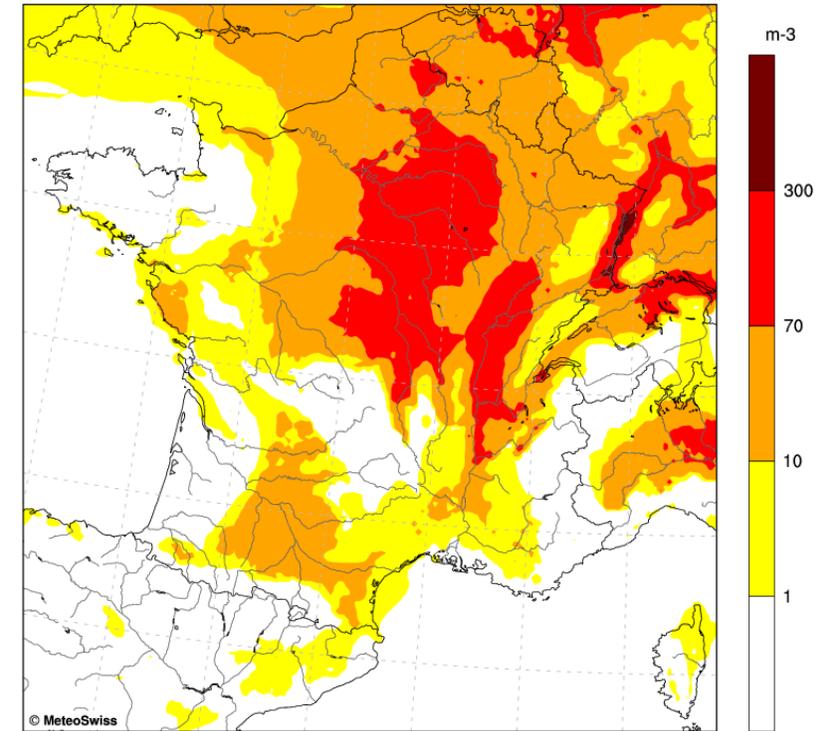
Birch (betula) pollen concentration [m-3] Max: 1219.4 m-3

COSMO-7 FORECAST Version: 953 **Tue 10 Apr 2018 00UTC**
 Mean Birch Pollen Concentration of the previous 24h 08.04.2018 00UTC +48h



Birch (betula) pollen concentration [m-3] Max: 935.1 m-3

COSMO-7 FORECAST Version: 953 **Wed 11 Apr 2018 00UTC**
 Mean Birch Pollen Concentration of the previous 24h 08.04.2018 00UTC +72h



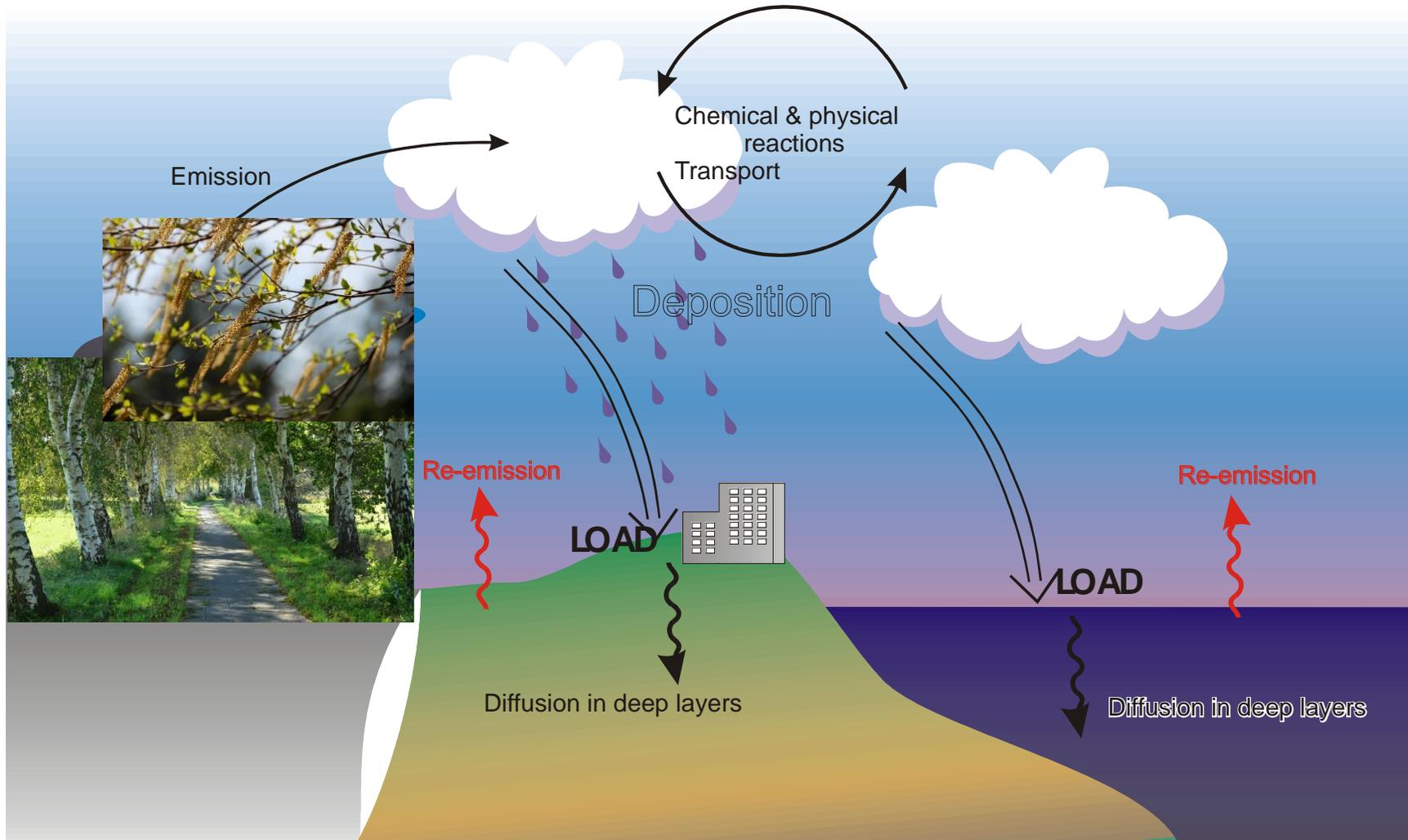
Birch (betula) pollen concentration [m-3] Max: 486.6 m-3

- Les modèles de dispersion des pollens comme COSMO-ART permettent de fournir de prévisions de pollinisations par zone géographique.
- Ces prévisions permettent de réduire les symptômes des allergiques (plannifier ses sorties, choix de destination pour les vacances, timing pour la prise de médicaments, etc...)
- Les prévisions peuvent aider les médecins à diagnostiquer des allergies

SILAM



FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE



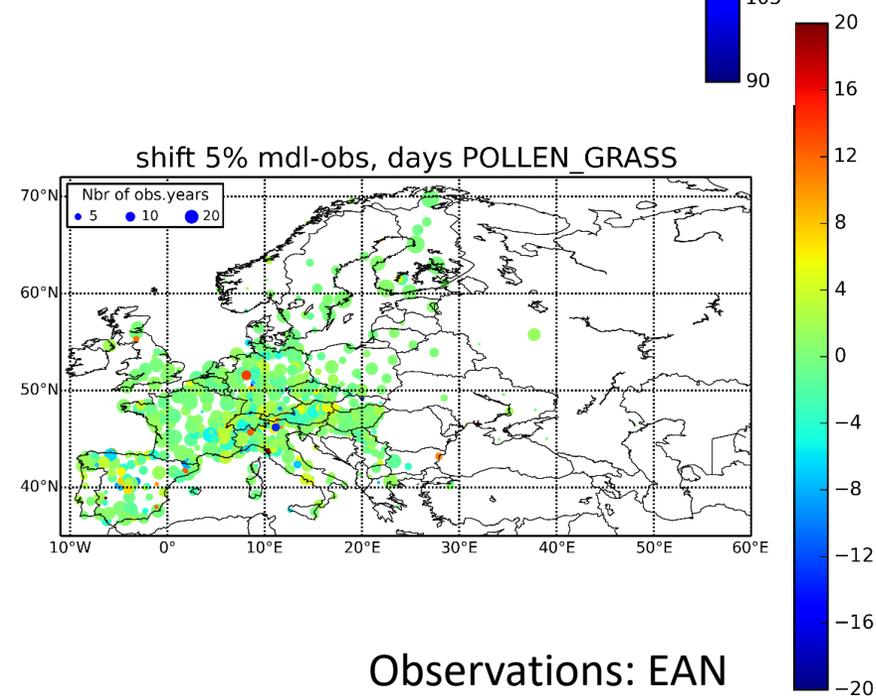
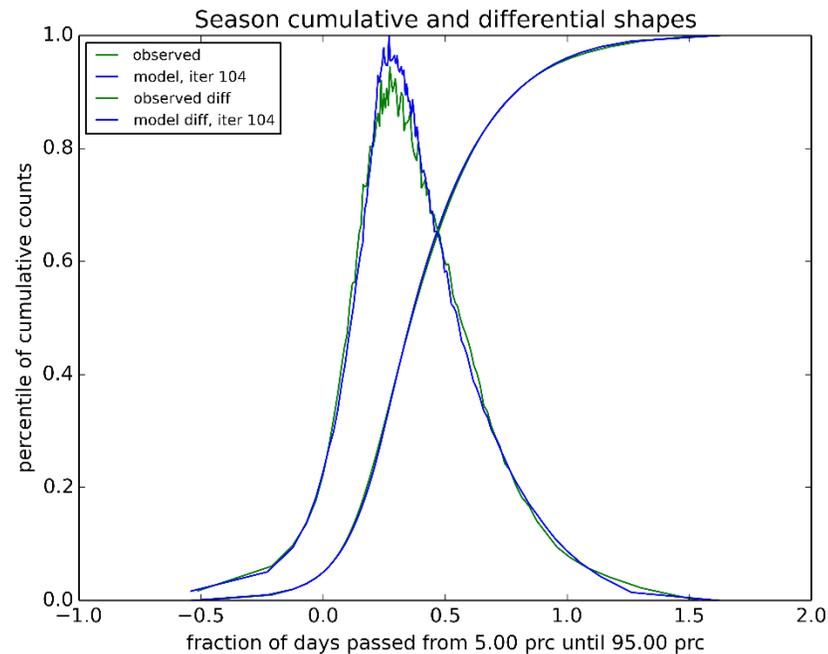
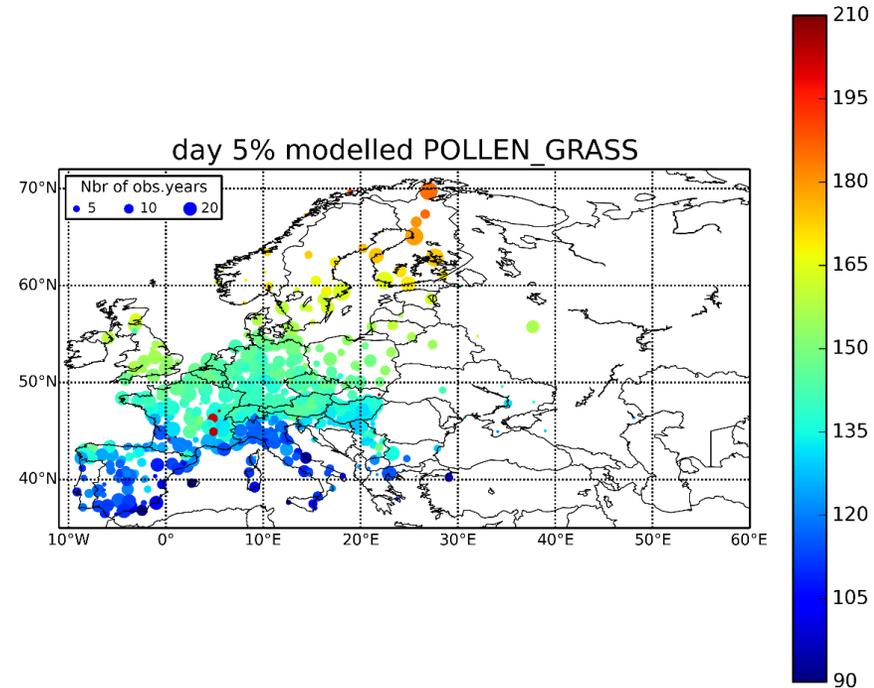
- Début dans le milieu des années 2000, améliorations apportées petit à petit pour en faire un outil de prévision et d'analyse fiable
- Prévisions pour jusqu'à 6 pollens allergisants (aulne, bouleau, olivier, graminées, ambroisie, armoise)
- Des prévisions à 5 jours
- Pour l'Europe entière, résolution de 10 km

Moyenne 1980-2014:

Début de saison →

Erreur début de saison ↘

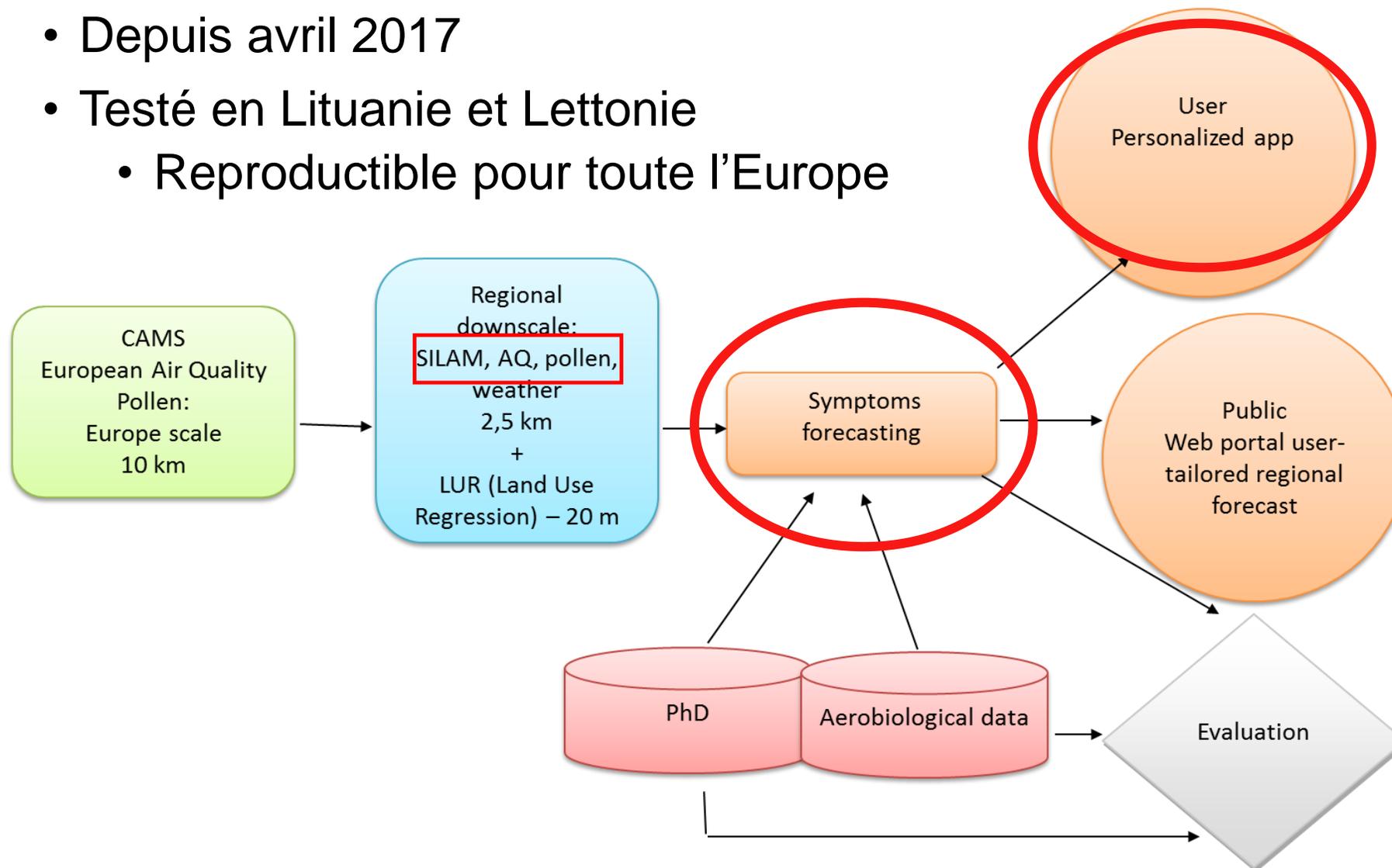
Représentation de la saison ↓



Observations: EAN

Personalised Allergy SYmptom FOrecasting

- Depuis avril 2017
- Testé en Lituanie et Lettonie
 - Reproductible pour toute l'Europe



- Prévisions à court terme sont disponibles pour toute l'Europe, avec une haute résolution notamment sur le nord de l'Europe et la région Alpine.
- Toutes les prévisions actuelles n'intègrent pas les observations polliniques
 - Les données ne sont pas en temps réel
 - Parfois des problèmes méthodologiques
- Une nouvelle approche : fusion de données. Les observations sont utilisées après avoir fait tourner le modèle dans le but de consolider les prévisions
- Les données en temps réel seront un grand pas en avant pour la modélisation
- D'autres utilisations comme la prévision personnalisée des symptômes

Pollen concentrations, average 6hrs, 01JAN2015 06:00

