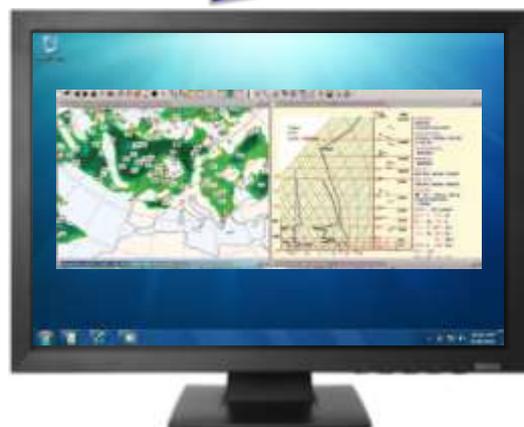
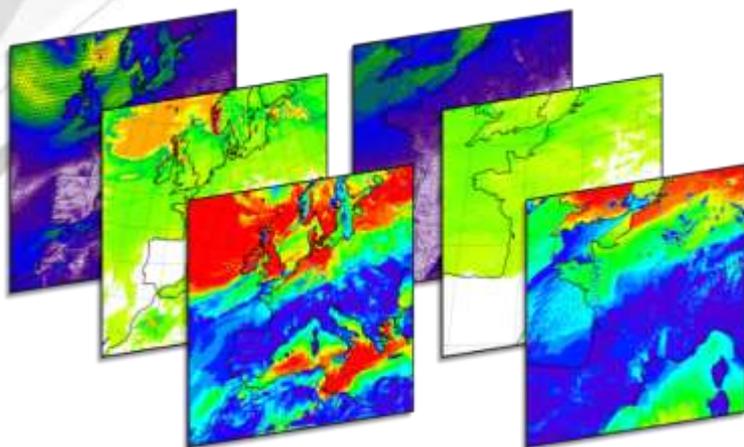




Open data météo pour l'Agriculture : Vision opérationnelle d'une PME experte en Qualité de l'Air et en Météorologie Appliquée



Notre métier ?

L'Atmodélisation

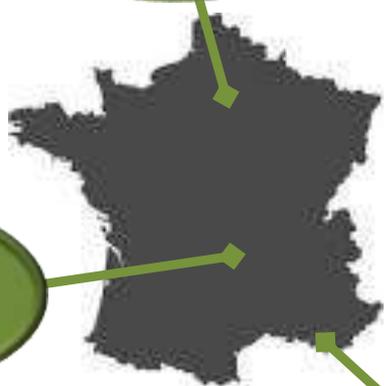
... pour anticiper demain
et agir dès aujourd'hui

Fiche d'identité



15 ans

Etablissement
secondaire :
Ile de France



Siège :
Clermont-Fd

Etablissement
secondaire :
PACA

Forte
activité



17 personnes



CA 2013 : 1,2 M€
R&D = 20% du CA



Membre
pôles de
compétitivité



Nos activités

Consulting

- Études réglementaires
- Études prospectives
- Expertise / Conseil
- Formation



Solutions logicielles & systèmes

- Développement logiciel
- Distribution
- Installation systèmes opérationnels



Fourniture de données

- Prévision météorologique
- Données climatologiques
- Qualité de l'air



Le pôle Météo

- Équipe composée de docteurs en **Sciences de l'Atmosphère** et d'ingénieurs en **Modélisation mathématique**

Le pôle Météo

- Équipe composée de docteurs en **Sciences de l'Atmosphère** et d'ingénieurs en **Modélisation mathématique**
- Maîtrise des modèles météorologiques régionaux (**WRF, MM5, RAMS**)
- Système de prévision météorologique régionale propriétaire basé sur les modèles WRF et RAMS (**NWFS**)
- Centre de **calcul à haute performance** propriétaire (8 Tflops de puissance, 500 cœurs de calcul, 100 To de stockage, 2 backup Fr+US)

Le pôle Météo

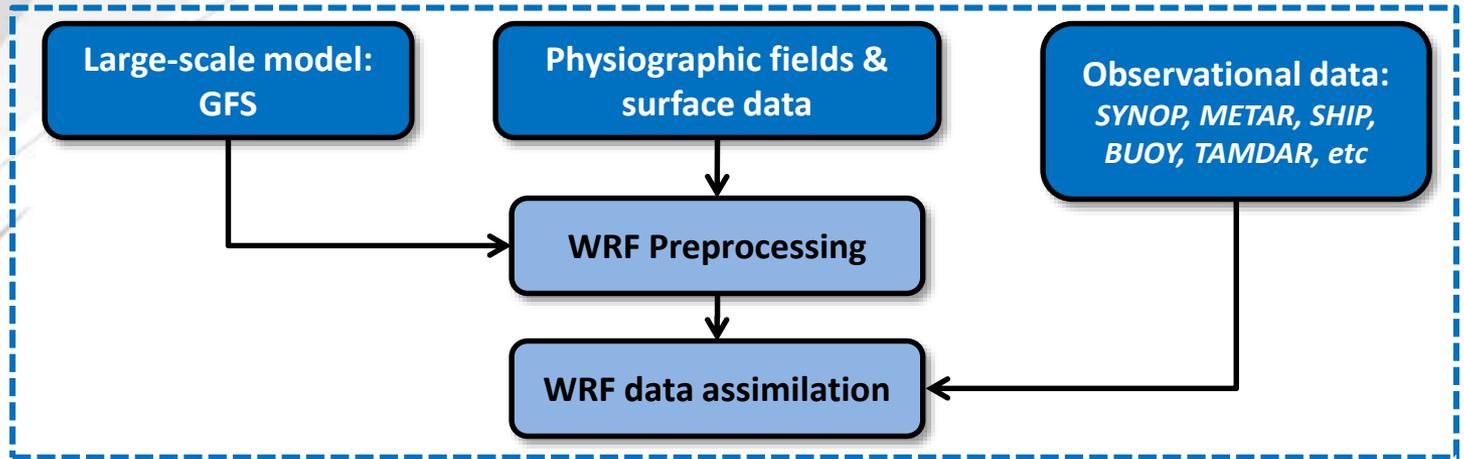
- Équipe composée de docteurs en **Sciences de l'Atmosphère** et d'ingénieurs en **Modélisation mathématique**
- Maîtrise des modèles météorologiques régionaux (**WRF, MM5, RAMS**)
- Système de prévision météorologique régionale propriétaire basé sur les modèles WRF et RAMS (**NWFS**)
- Centre de **calcul à haute performance** propriétaire (8 Tflops de puissance, 500 cœurs de calcul, 100 To de stockage, 2 backup Fr+US)
- Compétences et savoir-faire dans le domaine du **calcul météorologique** :
 - Fourniture opérationnelle de données numériques sur l'Europe et la France
 - Mise en place de chaînes opérationnelles dédiées et de systèmes clés en main
 - Expertise, conseil/consultance, formation et assistance à maître d'oeuvre

L'Open data météo chez NUMTECH

- Quatre rôles :
 - **L'initialisation** du système de prévision NWFS
 - L'intercomparaison et la **validation** des prévisions météorologiques quotidiennes
 - La **correction** et la **validation** des données numériques
 - Le **suivi** de situations météo et **l'aide** à la décision opérationnelle

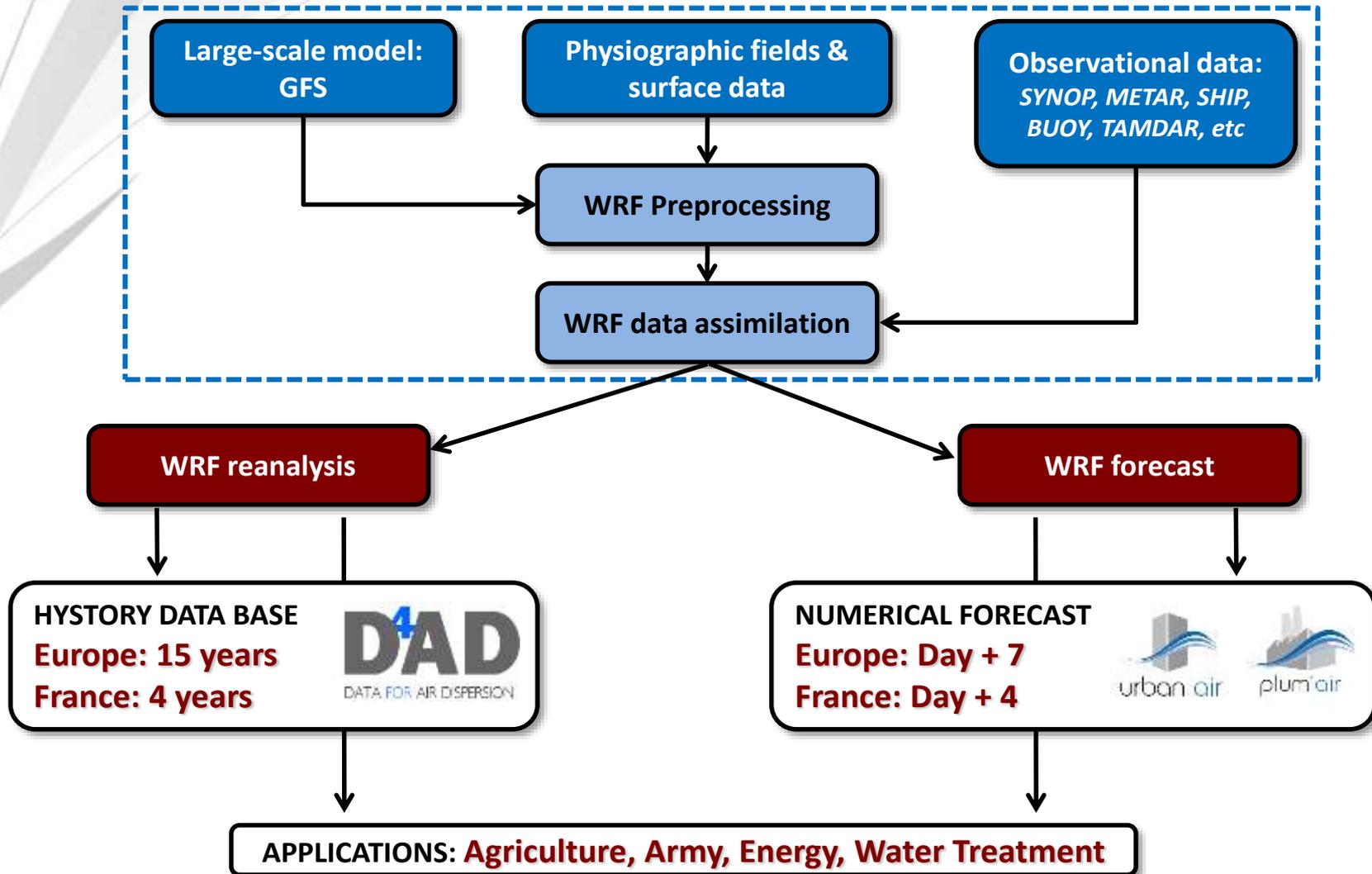
Initialisation du système NWFS

Preprocessing



Initialisation du système NWFS

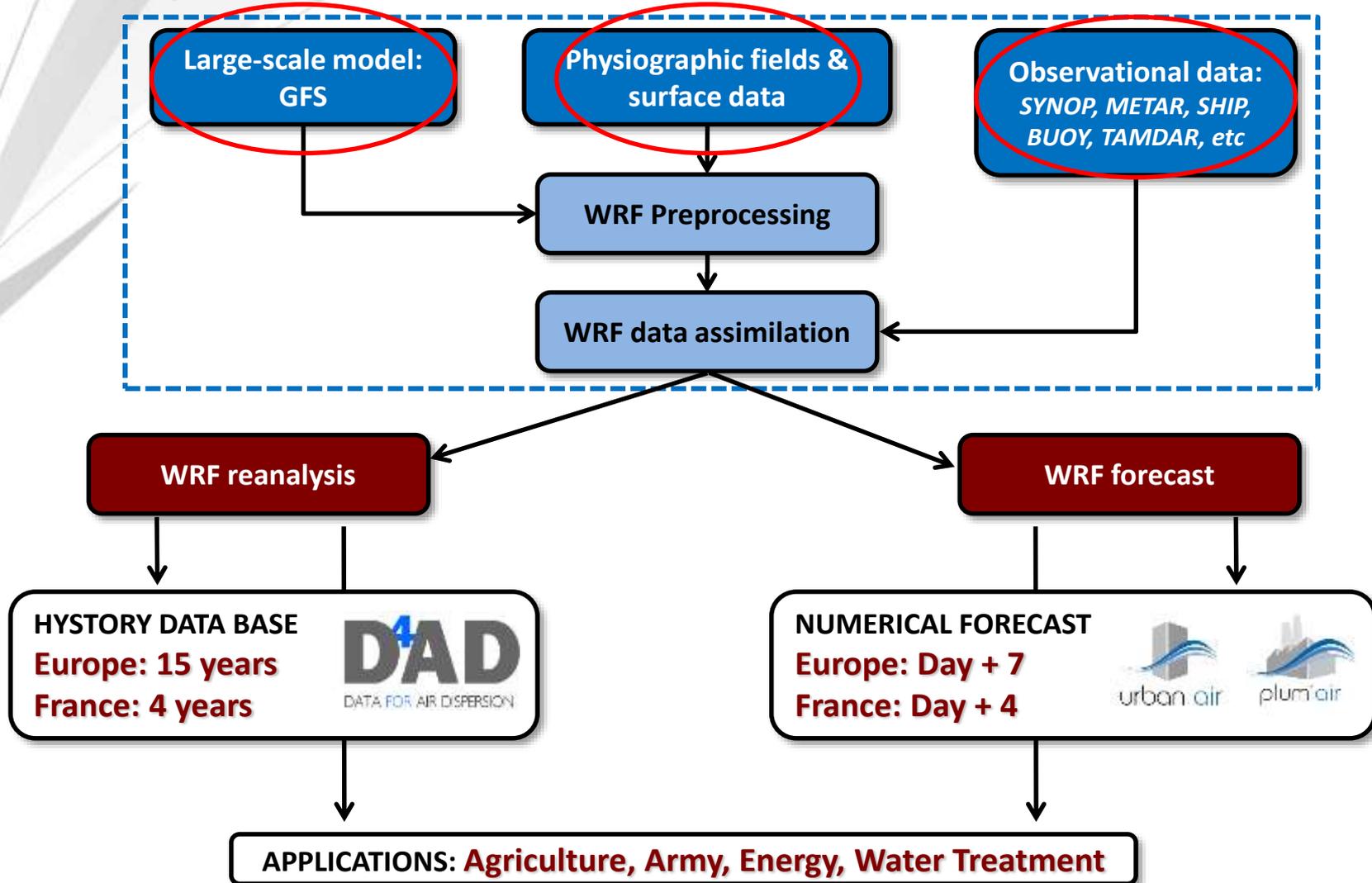
Preprocessing



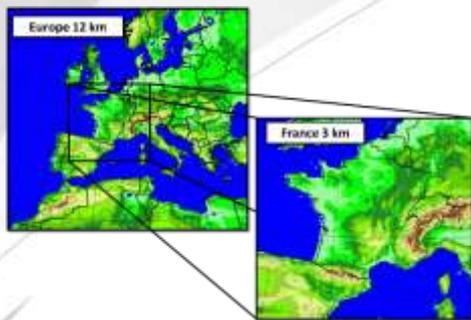
Initialisation du système NWFS

OPENDATA

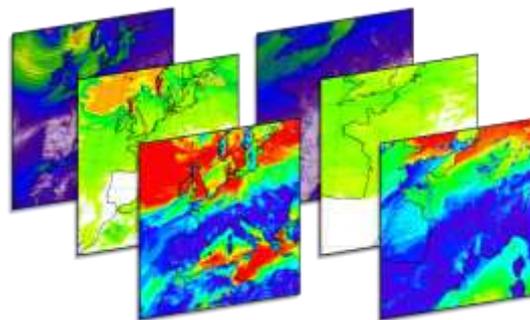
Preprocessing



Validation des prévisions météo quotidiennes



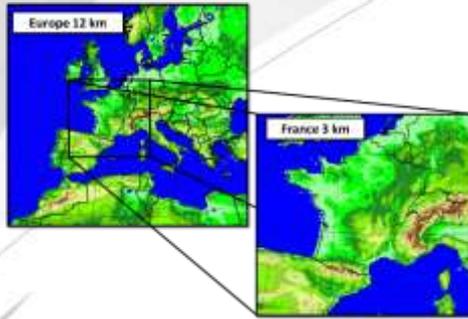
2 cycles / jour: 00Z et 12Z



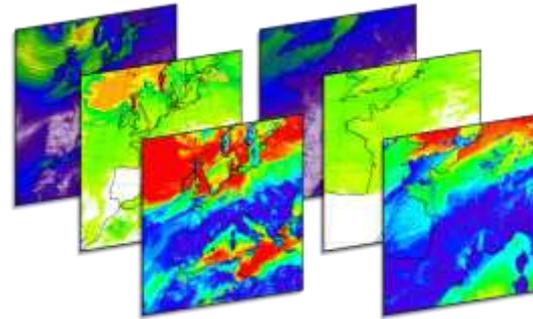
Europe J+7

France J+4

Validation des prévisions météo quotidiennes



2 cycles / jour: 00Z et 12Z

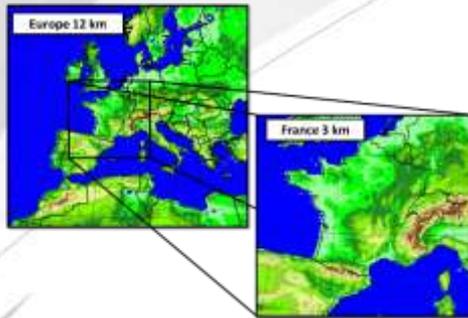


Europe J+7

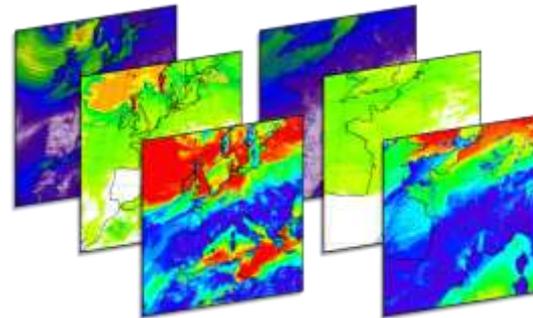
France J+4

- Système NWFS = 1 configuration **spécifique** de WRF
 - Un modèle météorologique reste une représentation spécifique de l'atmosphère
 - La prévision numérique reste dépendant de la "photo initiale" de la situation météorologique et de la physique du modèle configuré
 - Les incertitudes sont liées au fameux papillon de Lorenz
- Nécessité de se **confronter** avec d'autres modèles météo et d'autres configurations

Validation des prévisions météo quotidiennes



2 cycles / jour: 00Z et 12Z



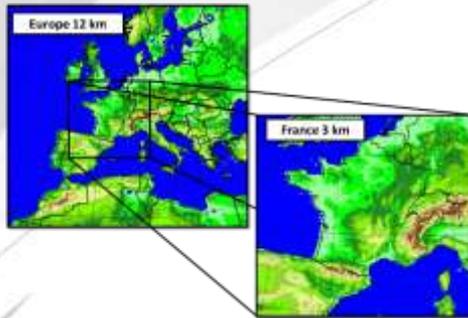
Europe J+7

France J+4

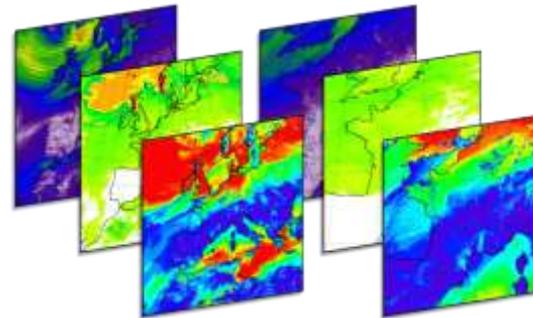
- Système NWFS = 1 configuration **spécifique** de WRF
 - Un modèle météorologique reste une représentation spécifique de l'atmosphère
 - La prévision numérique reste dépendant de la "photo initiale" de la situation météorologique et de la physique du modèle configuré
 - Les incertitudes sont liées au fameux papillon de Lorenz
- Nécessité de se **confronter** avec d'autres modèles météo et d'autres configurations

OPENDATA

Validation des prévisions météo quotidiennes



2 cycles / jour: 00Z et 12Z



Europe J+7

France J+4

- Système NWFS = 1 configuration **spécifique** de WRF
 - Un modèle météorologique reste une représentation spécifique de l'atmosphère
 - La prévision numérique reste dépendant de la "photo initiale" de la situation météorologique et de la physique du modèle configuré
 - Les incertitudes sont liées au fameux papillon de Lorenz
- Nécessité de se **confronter** avec d'autres modèles météo et d'autres configurations

Correction/validation des données numériques

- **Validation** des données modélisées par confrontation aux observations disponibles du réseau METAR/ SYNOP (données aberrantes écartées)



Correction/validation des données numériques

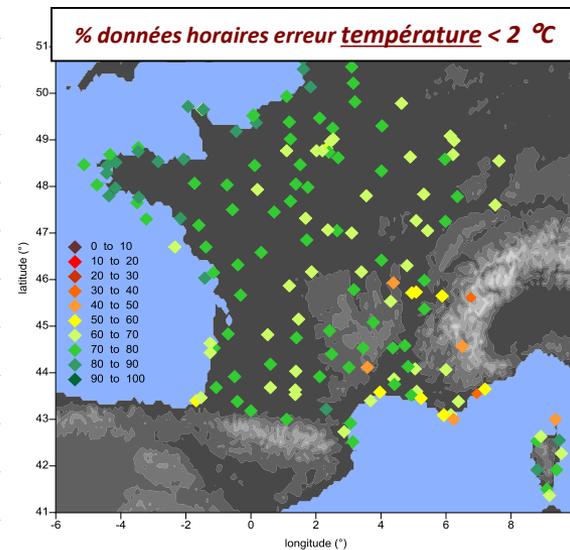
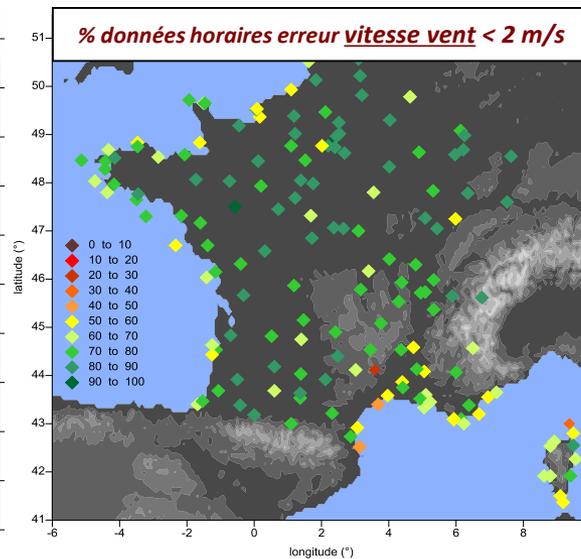
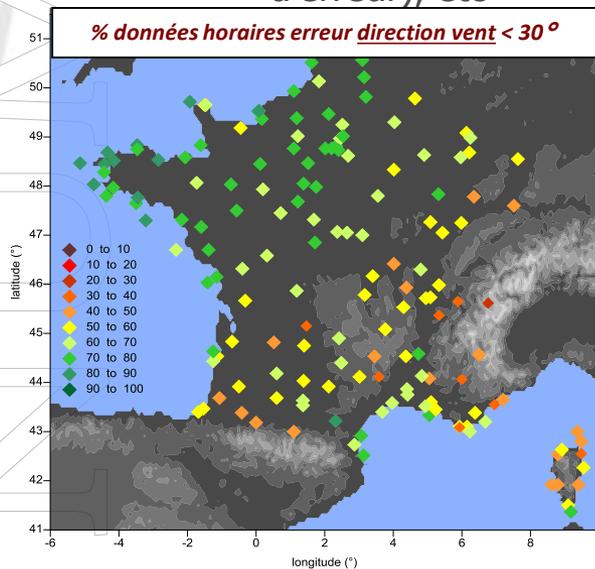
- **Validation** des données modélisées par confrontation aux observations disponibles du réseau METAR/SYNOP (données aberrantes écartées)



Correction/validation des données numériques

OPENDATA

- **Validation** des données modélisées par confrontation aux observations disponibles du réseau METAR/SYNOP (données aberrantes écartées)
- **Scores statistiques** : biais moyen, erreur quadratique moyenne (RMSE), erreur absolue (MAE), index of agreement (IOA), pourcentage de bonnes prévisions (par rapport à un seuil d'erreur), etc



Aide à la décision en situation opérationnelle

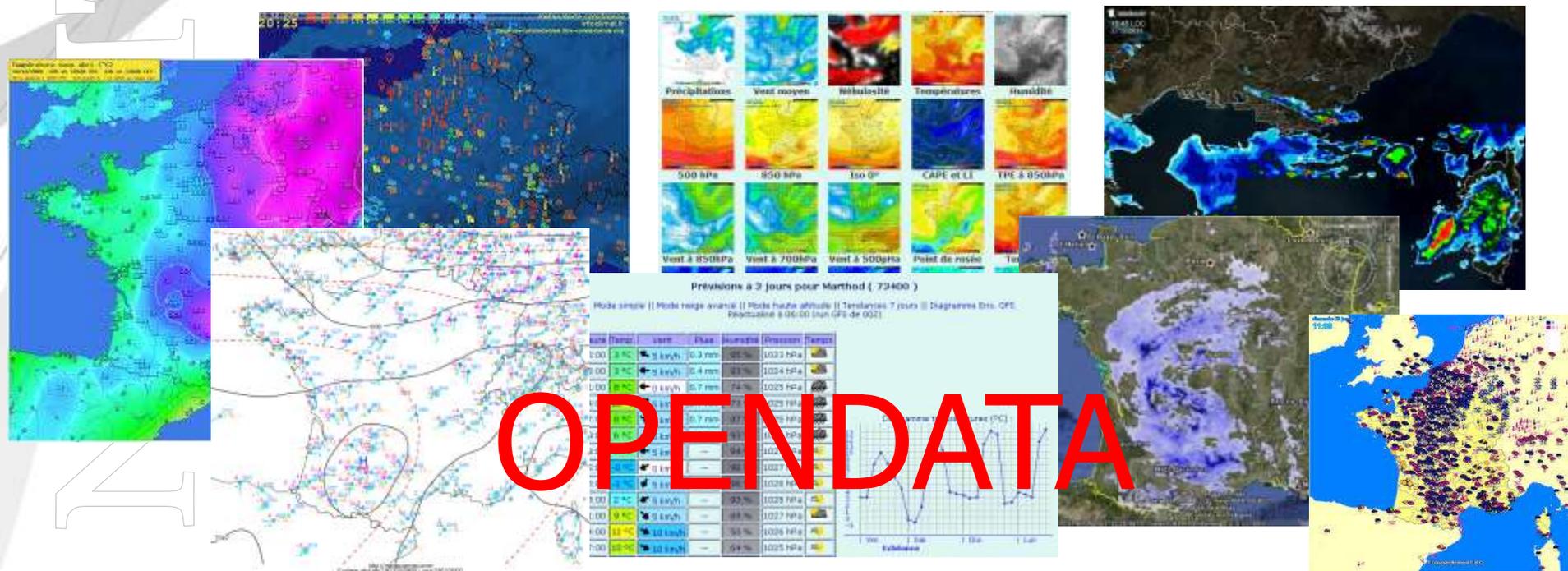
- Expertise et accompagnement d'une **astreinte météo** lors de situations particulières :
 - Bascule de vent pour pic de pollution localisé
 - Intensité et localisation d'orages pour risque inondation
 - Prévission d'évènement pluvieux pour gestion irrigation
- Production de données numériques via NWFS

Aide à la décision en situation opérationnelle

- Expertise et accompagnement d'une **astreinte météo** lors de situations particulières :
 - Bascule de vent pour pic de pollution localisé
 - Intensité et localisation d'orages pour risque inondation
 - Prévission d'évènement pluvieux pour gestion irrigation
- Production de données numériques via NWFS
- **Consultation** d'autres sources (Météociel, Météo Centre, Wetterzentrale, Meteox, Infoclimat, ...) et suivi en temps réel de la situation météorologique

Aide à la décision en situation opérationnelle

- Expertise et accompagnement d'une **astreinte météo** lors de situations particulières :
 - Bascule de vent pour pic de pollution localisé
 - Intensité et localisation d'orages pour risque inondation
 - Prévion d'évènement pluvieux pour gestion irrigation
- Production de données numériques via NWFS
- **Consultation** d'autres sources (Météociel, Météo Centre, Wetterzentrale, Meteox, Infoclimat, ...) et suivi en temps réel de la situation météorologique



Quelques réflexions

- OPENDATA METEO en France
 - des signes d'ouverture de la part de METEO France (**directive INSPIRE**)
suivre l'exemple de la NOAA et de la Norvège

Quelques réflexions

- OPENDATA METEO en France
 - des signes d'ouverture de la part de METEO France (**directive INSPIRE**)
suivre l'exemple de la NOAA et de la Norvège
- La qualité des données disponibles
 - la **traçabilité** de la mesure est imperative

Quelques réflexions

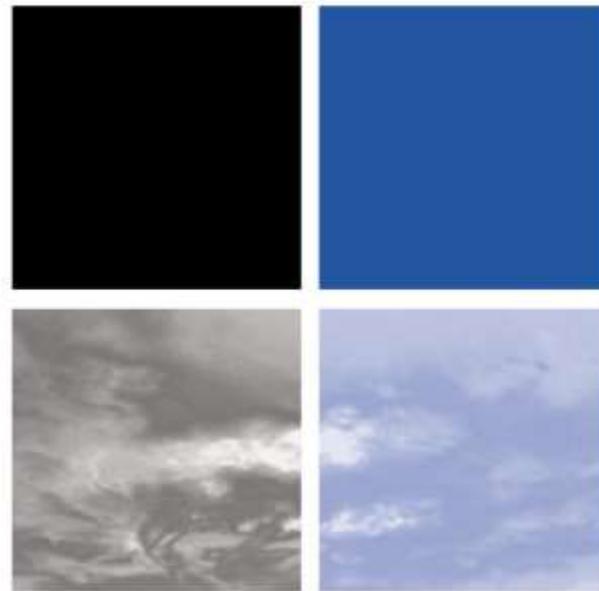
- OPENDATA METEO en France
 - des signes d'ouverture de la part de METEO France (**directive INSPIRE**)
suivre l'exemple de la NOAA et de la Norvège
- La qualité des données disponibles
 - la **traçabilité** de la mesure est imperative
- L'OPENDATA METEO, une brique pour l'agriculture de précision
 - Besoin d'une **météorologie de précision**
 - Réseaux de mesures propriétaires en complément des réseaux de mesures existants et ouverts

NUMTECH

Quelques réflexions

- OPENDATA METEO en France
 - des signes d'ouverture de la part de METEO France (**directive INSPIRE**)
suivre l'exemple de la NOAA et de la Norvège
- La qualité des données disponibles
 - la **traçabilité** de la mesure est imperative
- L'OPENDATA METEO, une brique pour l'agriculture de précision
 - Besoin d'une **météorologie de précision**
 - Réseaux de mesures propriétaires en complément des réseaux de mesures existants et ouverts
- Besoin d'une **politique pérenne et stable** de l'OPENDATA à moyen et long terme
 - Véritable source d'innovation et de créativité
 - Développement de nouveaux services & produits
 - Génération d'emplois et de valeur ajoutée

NUMTECH



NUMTECH
L'ATMOMODÉLISATION

www.numtech.fr

6, Allée Alan Turing - CS60242
Parc Technologique de la Pardieu
63178 Aubière France

Tel. : (33) 4 73 28 75 95

Fax : (33) 4 73 28 75 99