Les activités en Agrométéorologie à Météo-France

Grégoire Pigeon

Météo-France

Division Agrométéorologie

Séminaire Open Data en Agriculture (2nd édition)

07/01/2015

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

L'agrométéorologie au sein de Météo-France

- Une division dédiée de 5 personnes au sein de la Direction de la Production à Toulouse.
- Pouvant s'appuyer sur le réseau des 11 bureaux d'études régionaux (7 en métropole et 4 outremer)
- Des activités multiples et variées
  - Écoute des usagers agricoles
    - Commission agriculture au Conseil Supérieur de la Météorologie
    - Représentation à l'international (CmAg OMM)
  - Fourniture de données :
    - Données publiques dans le cadre d'activités de recherche (conventions spécifiques)
    - Données à valeur ajoutée en observation ou en prévision, dans le cadre de fourniture de services
  - Études, expertise ou consultance
  - Conception & développement de nouveaux services mixtes d'informations météorologiques
- Pour diverses catégories d'usagers
  - Des acteurs institutionnels (Ministères, DDT, …)
  - Des acteurs techniques (ITA, …)
  - Des acteurs économiques (Coopératives, Conseil, …)

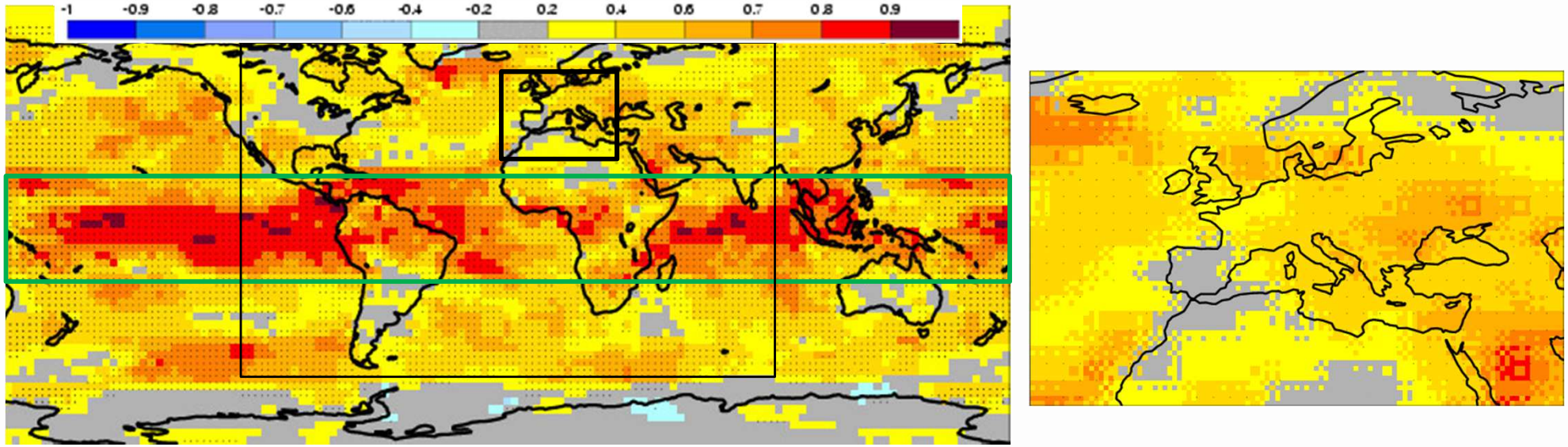
METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

Quelques exemples de réalisation

1. Expérimentation d'une exploitation des prévisions saisonnières en agriculture en partenariat avec Arvalis
2. Développement de données spatialisées
3. Un système opérationnel de suivi pour les prairies
4. Exemple de contribution à une étude

1 Valorisation des prévisions saisonnières

- Exploitation des modèles de climat (atmosphère, océan, cryosphère, biosphère,…)
- Une prévisibilité meilleure sur la bande équatoriale



Corrélation (r) de l'anomalie de T2m (MAM). *Source : ECMWF*

- Une prévision d'ensemble (conditions initiales, modèles…)
- Un challenger : l'approche climatologique

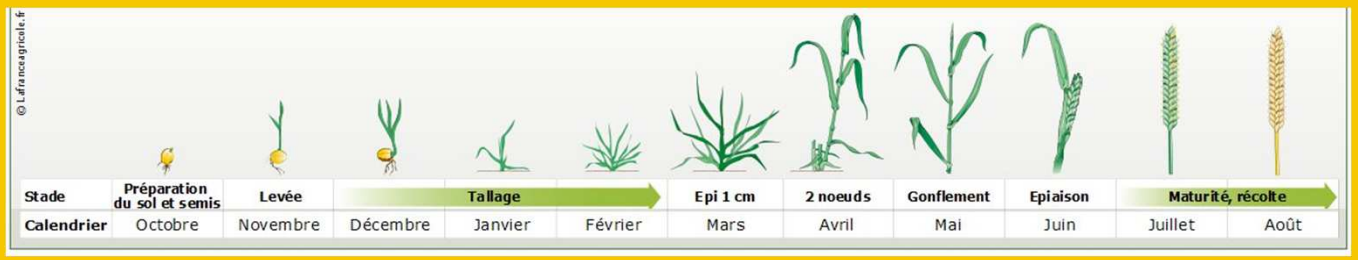
METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

1 Application à la culture du blé tendre

20 années d'archives climatologiques

45 scénarios de prévision saisonnière

Modèle agronomique PANORAMIX (Arvalis)

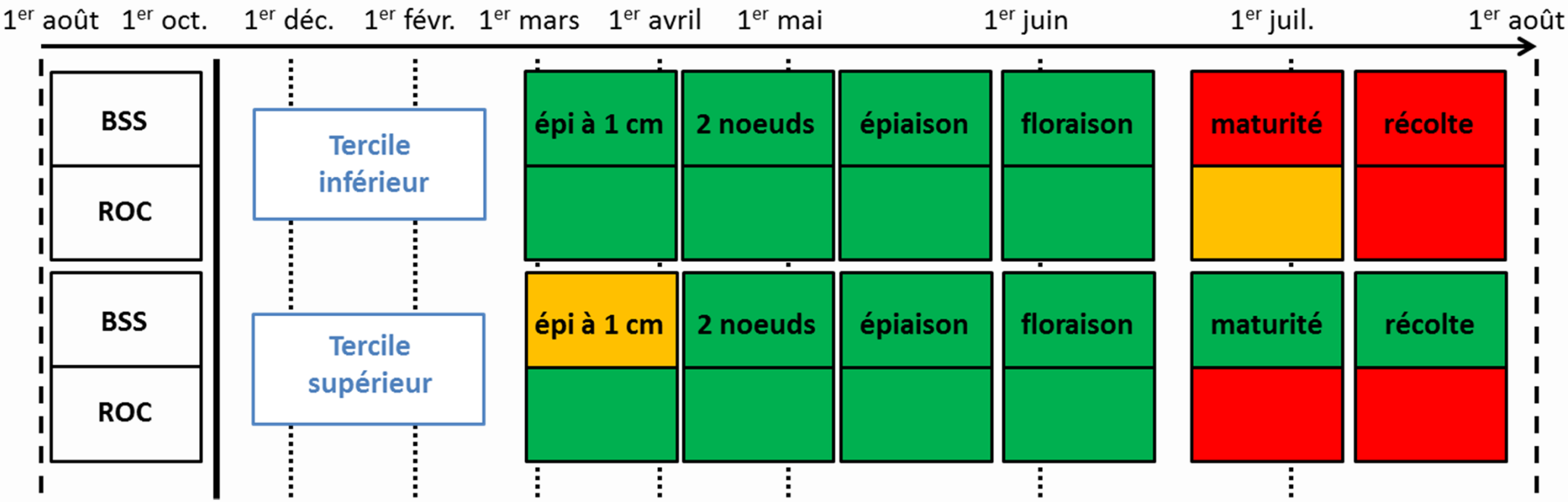


- prévision pour 20 années
- à partir du 1er février
- jusqu'à fin juillet
- dates de stades de culture
- variables thermiques
- variables hydriques

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

1

Premiers résultats



BSS = Brier Skill Score
ROC = Aire sous la courbe ROC

prévision saisonnière > prévision « climatologique »
prévision saisonnière ~ prévision « climatologique »
prévision saisonnière < prévision « climatologique »

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

1

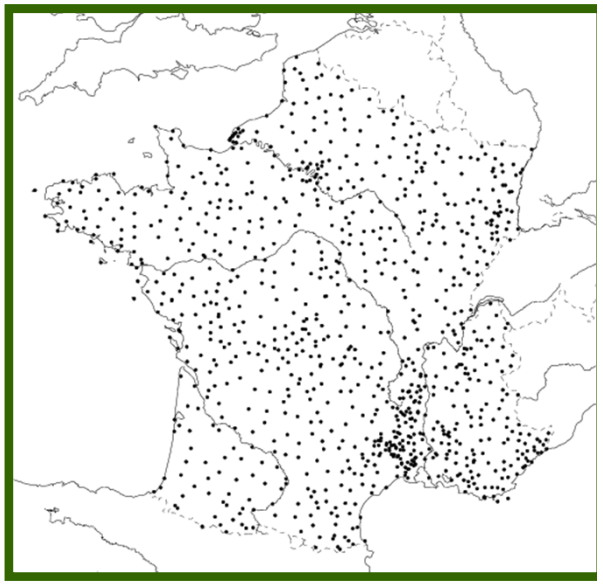
Premières conclusions

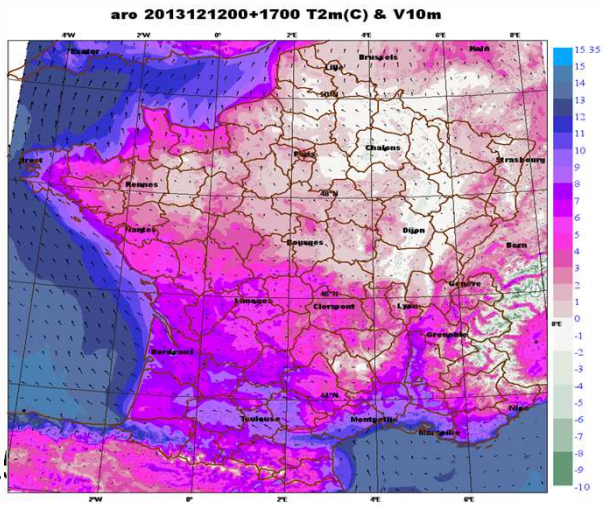
- Une approche qui prend tout son sens avec une exploitation « probabiliste » (++ avec multi-modèles)
- Des gains sur les premiers mois pour les stades de culture et les variables thermiques
- Une prévisibilité limitée pour les variables hydriques
- La prévisibilité devient limitée au-delà de 4 à 5 mois
- De meilleurs résultats sont obtenus sur la région Nord de la métropole

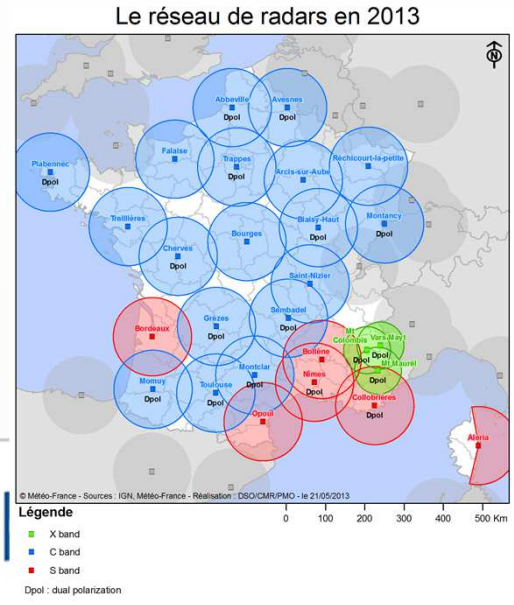
2

Le développement d'observations spatialisées haute résolution (~km)

- En agriculture : un besoin d'observations.
- Des réseaux avec une couverture hétérogène.
- D'autres sources d'informations :
  - Mesures par radar,
  - Mesures par satellites,
  - Analyse des modèles de prévisions.







2

Le développement d'observations spatialisées haute résolution (~km)

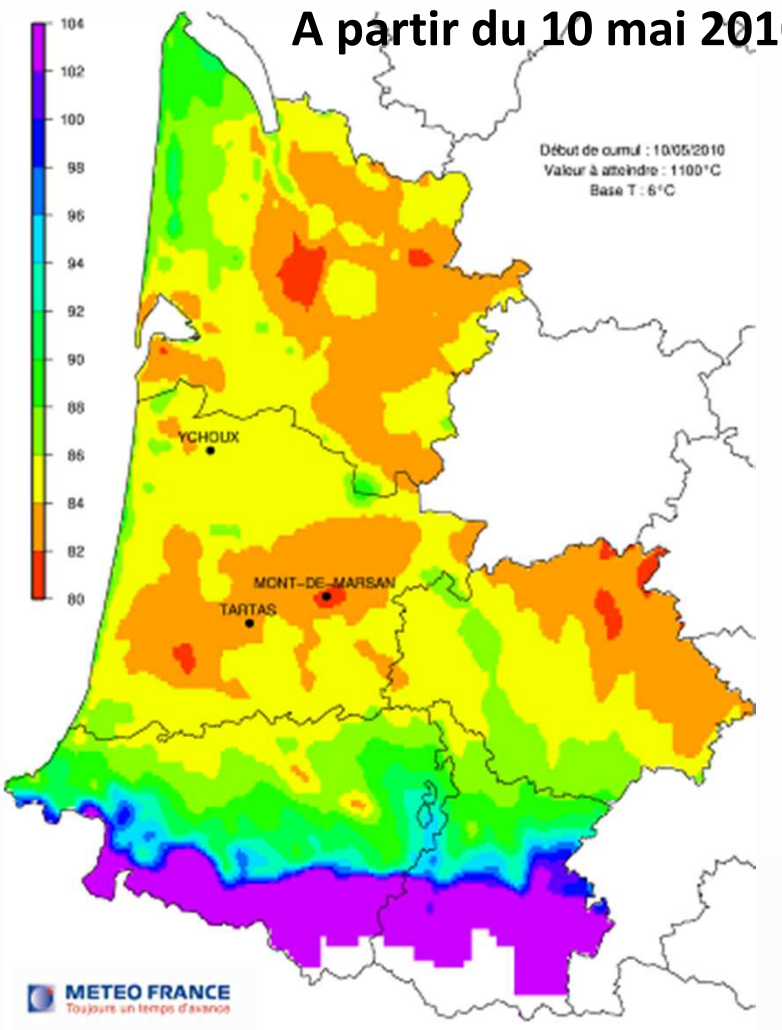
- Précipitations :
  - Déjà existant (Antilope) ;
  - Fusion entre les observations stations & les observations radar ;
  - 1km ; pas horaire.

- Température, humidité, rayonnement, ETP :
  - En cours de développement ;
  - Fusion entre observations stations, analyses modèle de prévision (Arome), observation satellite ;
  - 2,5 km ; pas quotidien.

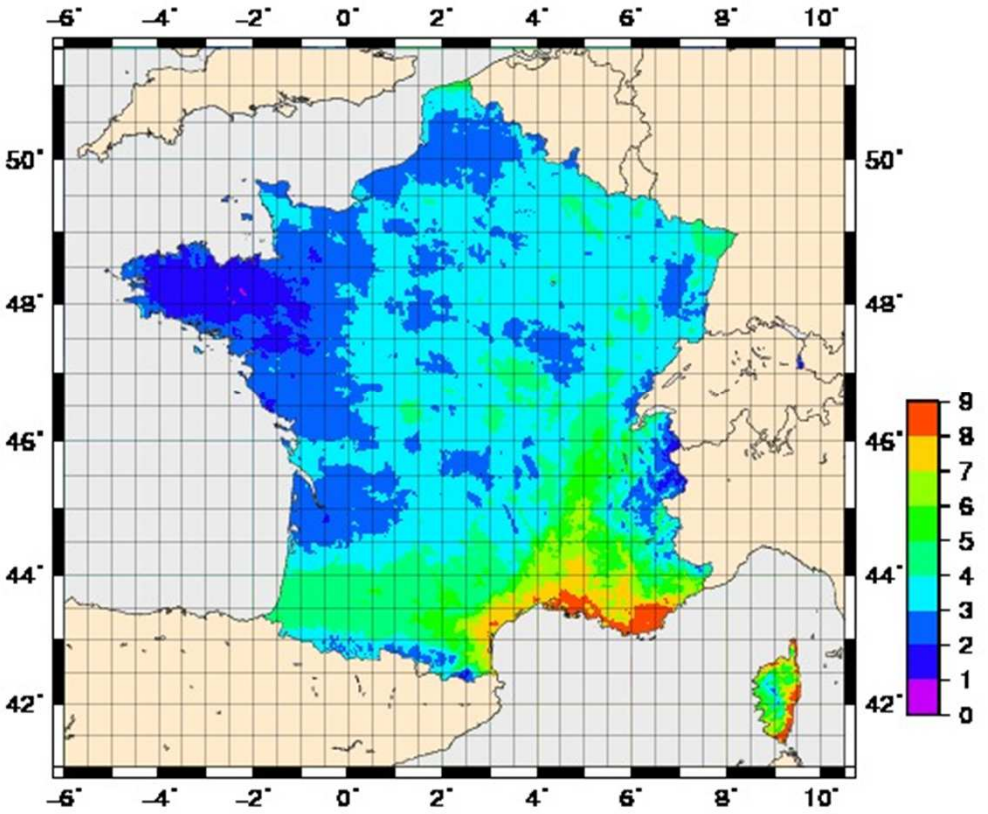
2

Exemple températures & ETP

Nombre de jours pour atteindre 1100°C/jour, en base 6°C



ETP observée le 30/06/14



Résolution spatiale de 2,5 km

Une couverture spatiale continue

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

3

ISOP: suivi opérationnel de la production des prairies françaises

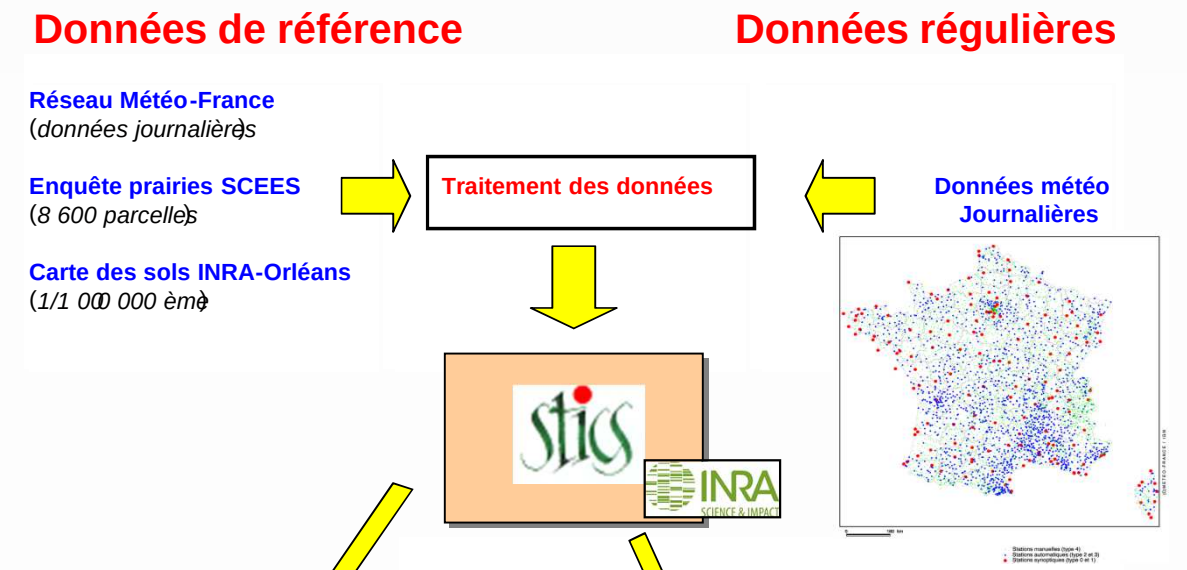
- Système informatique opéré par Météo-France (schéma)

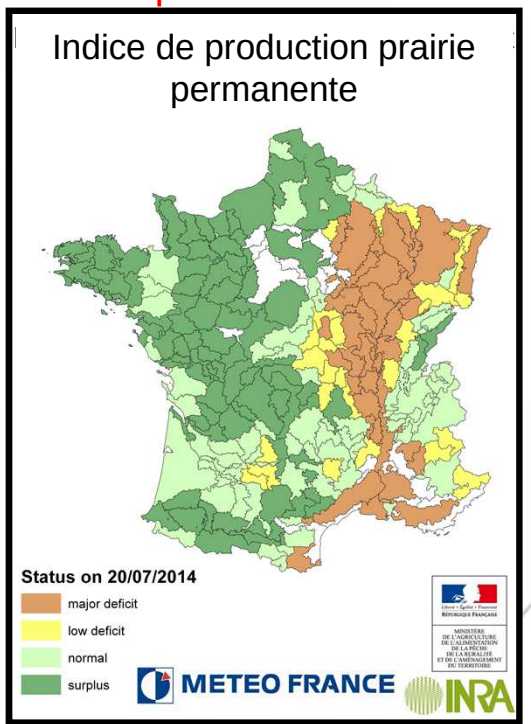
- Pour les besoins du MAAF :

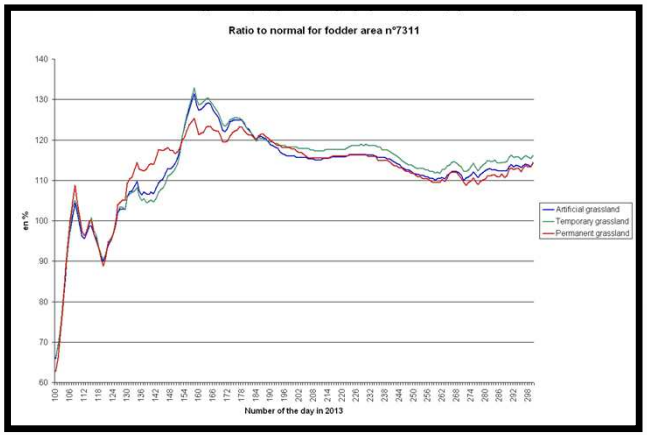
  - Identifier à différentes échelles spatiales et temporelles les situations critiques de baisse de rendement des fourrages

  - Fournir des estimations de la production annuelle et des variations par rapport à la normale.

Graphiques disponibles au pas mensuel sur le site du MAAF : Agreste



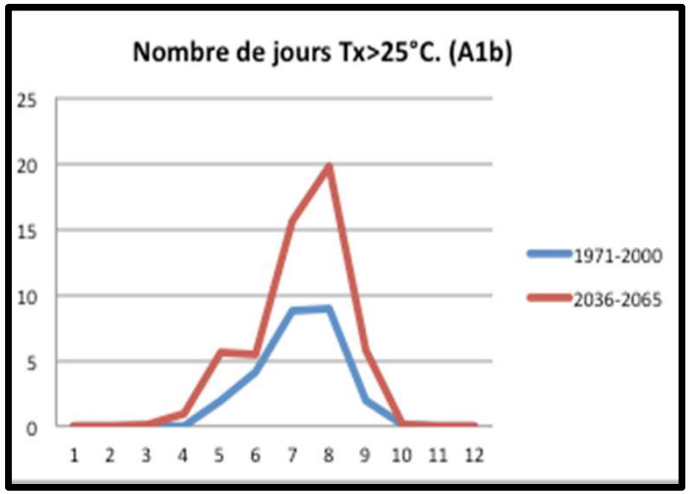


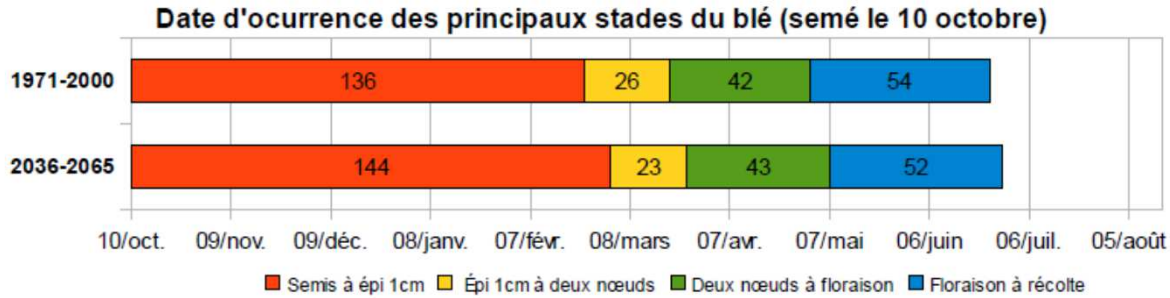


METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

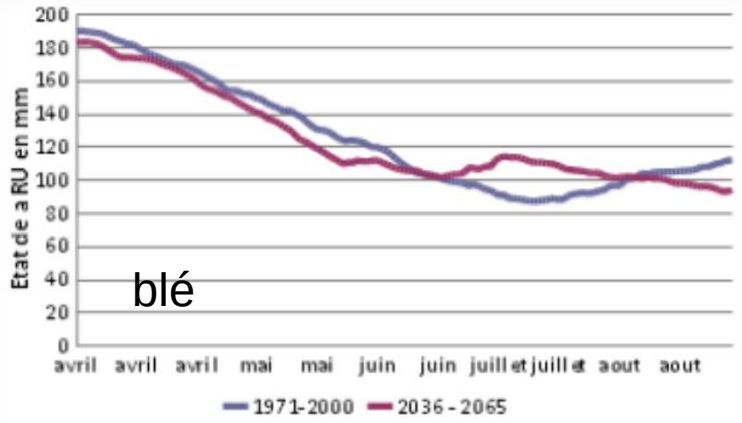
4 Contributions à des études en partenariat : AFCLIM

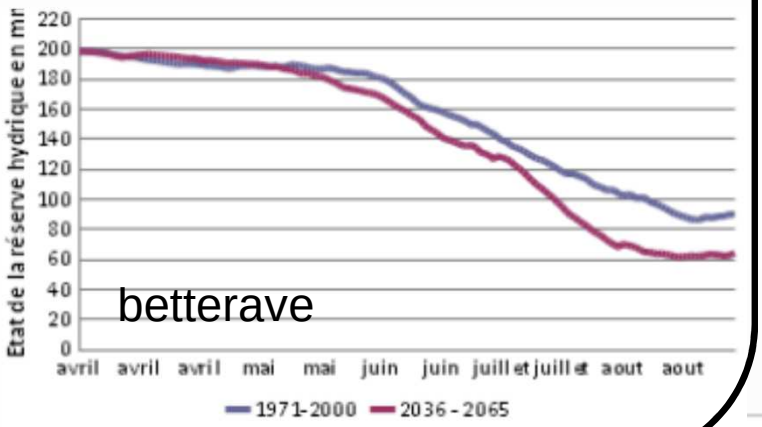
- calcul de l'évolution d'indicateurs spécifiques jusqu'à l'horizon 2050
  - à partir des modèles de Climat (ARPEGE-Climat V4 ; scénario A1B) & méthodes de correction





Évolution annuelle de la réserve en eau





- participation à l'expertise avec les autres acteurs

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

Conclusions

- Une compétence développée pour répondre aux besoins météorologique du monde agricole.
- Des capacités dédiées d'études, de développement & de communication.
- Qui permettent d'identifier et développer les produits ou services à valeur ajoutée, à partir des données publiques de Météo-France et le plus souvent en relation avec d'autres organismes du monde agricole.