

# Les « modèles économiques » de la météorologie

Philippe Bougeault  
Météo-France



**METEO FRANCE**  
Toujours un temps d'avance

# Fondements économiques de la météorologie

- Les services météorologiques doivent leur origine à la prise de conscience que l'observation et la prévision météo peuvent être rentables économiquement en évitant des coûts importants liés aux intempéries
  - Exemple de la création du réseau français par Le Verrier suite à la destruction de la flotte française en Mer Noire pendant la guerre de Crimée.
- Les études économiques détaillées justifiant cette rentabilité économique sont rares, mais sont considérées comme sérieuses
- Elles montrent que le coût de l'infrastructure météorologique ne représente qu'une fraction (quelques %) des coûts évités
- Il s'y ajoute maintenant un élément culturel: notre société n'accepte plus le risque, de quelque nature qu'il soit

# Public ou privé?

- L'activité météorologique s'est développée dans un cadre étatique en raison:
  - Du caractère régalien de la protection des personnes et des biens
  - De l'importance des investissements nécessaires
  - De la nécessité d'échanges internationaux d'observations
- La grande diversité des applications favorise le développement d'un secteur privé dynamique, dont le but est d'ajouter de la valeur aux produits des services météorologiques
- Les relations entre secteurs public et privé en météorologie sont très variables d'un pays à l'autre, avec deux modèles « dominants »
  - Un modèle plutôt « Européen », où l'Etat demande au service météorologique national de récupérer une partie de ses coûts en développant une activité commerciale, de manière à réduire les subventions
  - Un modèle plutôt « Américain », où l'Etat donne pour mission au service météorologique national d'aider le secteur privé à se développer et à être rentable, misant ainsi sur un remboursement des coûts par l'impôt sur les sociétés

# Les deux modèles économiques

- Dans le modèle « Européen, » l'information météorologique de base (observations et prévisions numériques) est payante
  - Les SMN doivent en général prouver qu'ils respectent les règles de la libre concurrence pour les services marchands
  - Cela les amène à développer des comptabilités analytiques de plus en plus performantes, ou à créer des filiales
- Dans le modèle « Américain », l'information météorologique de base tend à devenir gratuite.
  - La loi peut interdire au service météorologique de développer sa base d'utilisateurs, pour mieux favoriser le secteur privé (ex USA).
  - Dans quelques cas extrêmes, les services météorologiques ont interdiction d'informer le public, et ne peuvent transmettre les alertes qu'aux autorités (ex Allemagne, Pays-Bas).

# La collaboration internationale

- L'Organisation Météorologique Mondiale rassemble 180 Etats membres et organise les échanges internationaux de données observées et prévues sur une base non marchande
- Les Etats Européens ont décidé de mutualiser une partie de l'infrastructure météorologique:
  - CEPMMT: Prévisions numériques à moyen terme et recherche
  - EUMETSAT: Spécification, Acquisition et Exploitation des satellites opérationnels pour la météorologie et l'océanographie (extension à la qualité de l'air en discussion dans le cadre GMES)
  - EUMETNET: Observations autres que satellite et fonctions transverses

# Les missions de Météo-France

- Etablissement Public Administratif régi par le décret 93-861 du 18 Juin 1993
- « Météo-France a pour mission de surveiller l'atmosphère, l'océan superficiel et le manteau neigeux, d'en prévoir les évolutions et de diffuser les informations correspondantes. »
  - Archiver la mémoire du climat
  - Participer à l'effort national de recherche
  - Contribuer à la définition des politiques publiques pour l'adaptation au changement climatique
- Les COP successifs (2009-2011, 2012-2016) placent dans un cadre contractuel les engagements pris par Météo-France pour améliorer régulièrement le service rendu à la société

# Le budget de Météo-France

- Budget annuel Météo-France: environ 390 M€
  
- Recettes
  - Subvention d'Etat 60%,
  - Redevances aéronautiques 23%,
  - Recettes commerciales 10%
  - Divers 7 %
  
- Dépenses
  - Salaires 67%
  - Investissement 7 %
  - Fonctionnement courant 16%
  - Contribution à Eumetsat 10 %

# Les usagers de Météo-France

- Les principaux usagers de MF sont:
  - Les administrations centrales et territoriales et leurs établissements publics
  - Les armées
  - Les collectivités territoriales et leurs établissements publics
  - Les entreprises
  - Les particuliers
- Les principaux secteurs d'activité des usagers sont la sécurité civile, la défense, l'aéronautique et l'espace, la marine, l'hydrologie, l'environnements atmosphérique et maritime, les transports terrestres, les travaux publics, l'énergie, l'agriculture, le tourisme, la santé, les sports et les loisirs, les médias.

# Les produits

- Les produits diffusés aux usagers sont
  - Les observations
  - Les produits de prévision numériques (analyses et prévisions)
  - Les prévisions expertisées au niveau national, régional, départemental
  - Les bases de données météorologiques et climatologiques
- Les services varient en termes de contenu, de forme (bulletins, produits numériques, rapports d'études) et de mode de diffusion (kiosques téléphoniques, SMS, mini-sites Internet, site Internet de Météo-France, fax, courriers électroniques, liaisons sécurisées terrestres ou satellite)
- Certains services portent sur la mise à disposition et la maintenance de terminaux météorologiques et de logiciels professionnels, la formation ou la mise à disposition d'une expertise et de moyens d'observation et de traitement spécifiques

# La distinction service public / services marchands

- Cette distinction est d'ordre réglementaire, avec des différences importantes entre les pays, même en Europe, et une évolution rapide
- Exemples
  - Le secteur des services aux exploitants des routes a récemment été placé dans le champ concurrentiel
  - Le secteur aéronautique est réglementé par la directive Ciel Unique Européen, les services météorologiques d'Etat y conservent un rôle prépondérant, mais au prix d'efforts de productivité importants
- Les services relevant de la mission d'état et financés par la subvention sont fournis gratuitement
- Certains services fournis à des entités publiques sont facturés sur la base du remboursement des coûts, lorsqu'ils nécessitent des moyens spécifiques et que leur fourniture sur cette base ne porte pas atteinte au principe de libre accès au marché des opérateurs privés

# Les principaux services institutionnels

- La sécurité météorologique des personnes et des biens
  - Carte de vigilance météorologique (mise à jour deux fois par jour)
  - Collaboration permanente avec les services de la sécurité civile, participation aux cellules de crise
- L'appui à la gestion des risques d'inondations et de sécheresse
  - Collaboration étroite avec les services de prévision des crues
- L'appui à la gestion des risques sanitaires et technologiques
  - Qualité de l'air, pollutions accidentelles et impacts sanitaires
- Le service à la navigation aérienne
  - Y compris la fonction Centre de Veille pour les cendres volcaniques émises par les volcans situés en Europe, Afrique et Océan Indien
- L'appui à la Défense
  - Systèmes météorologiques déployables sur théâtres d'opérations
  - R & D sur des sujets ciblés

# Ecoute et suivi des usagers institutionnels

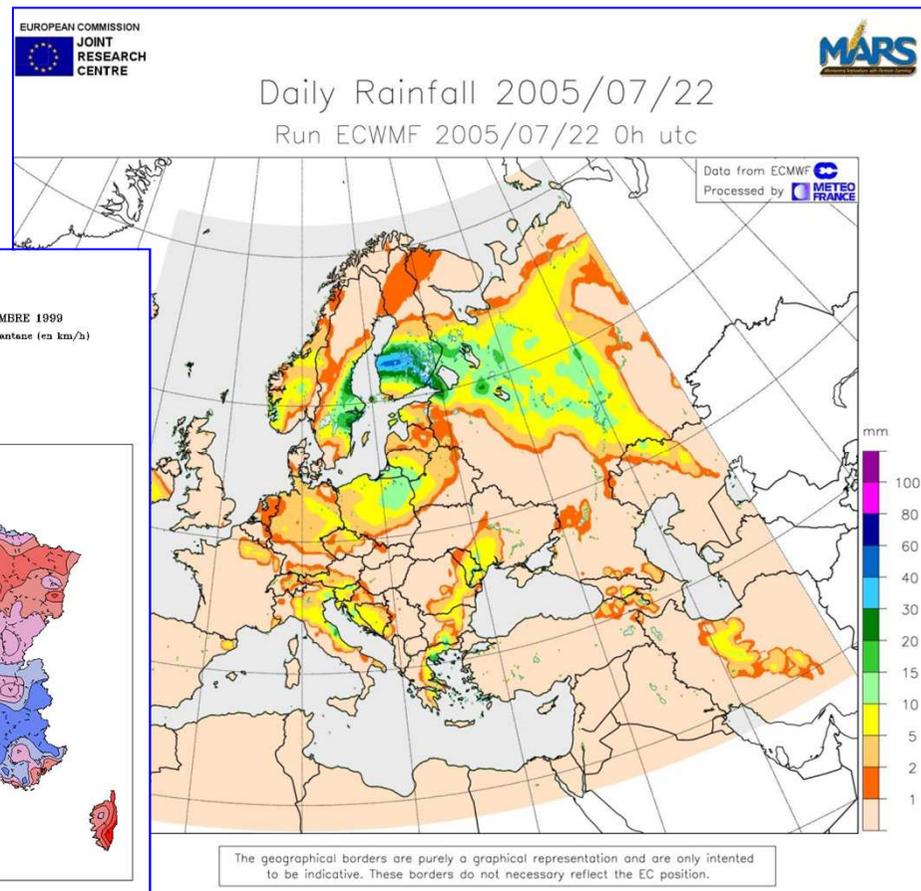
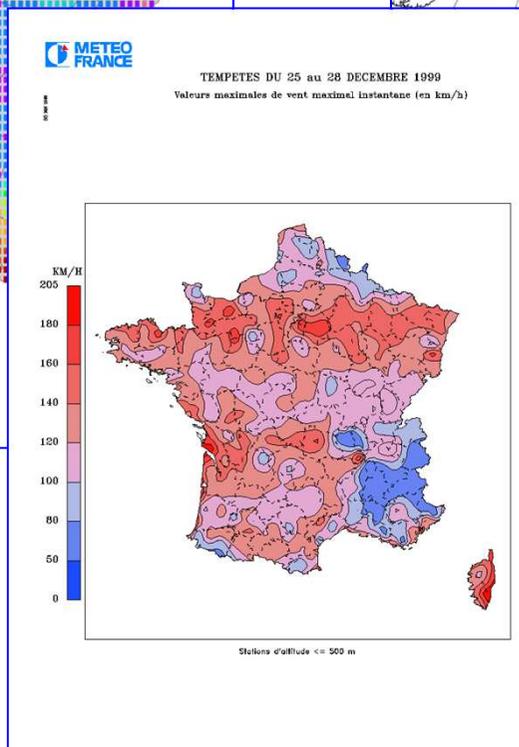
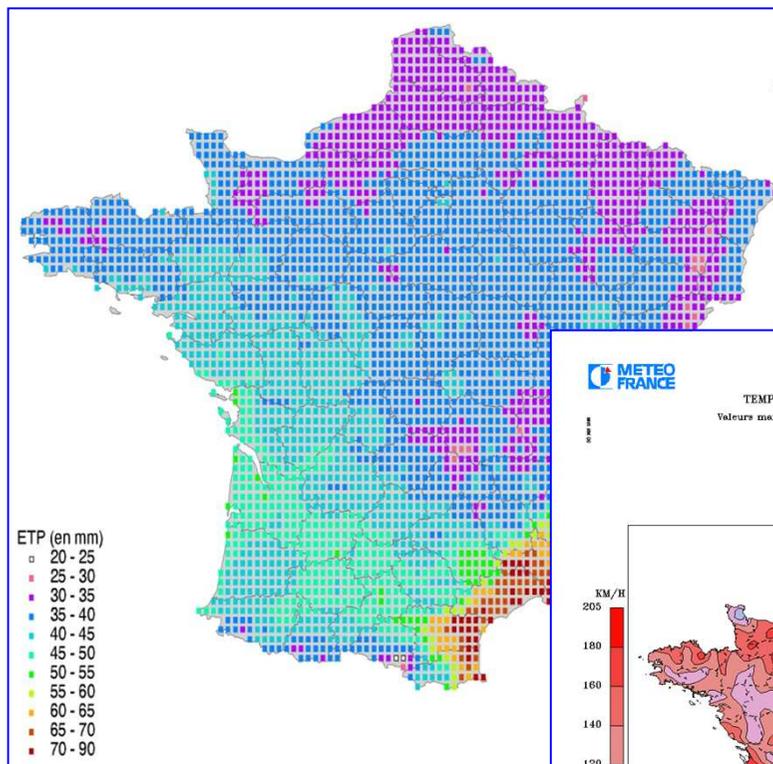
- Le Conseil Supérieur de la Météorologie
  - Présidé par le ministre des transports, il regroupe des commissions par secteurs d'activité (hydrologie, agriculture, formation, santé, sécurité civile, etc...)
  - Permet une information efficace des usagers sur les progrès réalisés
  - Permet aux usagers d'exprimer des « vœux » une fois par an et de suivre leur mise en œuvre
- Le département des missions institutionnelles
  - Veille à la mise en œuvre des actions nécessaires pour assurer la satisfaction des besoins des ministères « clients », à la qualité des prestations fournies, à la cohérence des dispositions réglementaires, des conventions et des missions exercées par M-F
  - Signe des conventions avec les départements ministérielles, qui définissent les interlocuteurs, les responsabilités de chacun, les conditions financières, l'organisation du suivi
  - Mesure la satisfaction des clients institutionnels

# Les principaux services marchands

- Information météo dans une forme adaptée à des secteurs d'activité particuliers
  - Bâtiments/travaux publics
  - Energie
  - Sports et activité de plein air
  - Etc...
- Services sur mesure pour des activités de haut niveau
  - Courses de voiliers
  - Autres événements sportifs à grande visibilité
- Fournitures de données publiques
  - Portail publithèque en ligne
  - Fourniture à la demande
- Prestations d'étude ou de consultance
  - En Agrométéorologie
  - En environnement
  - Au Bureau d'Etudes et de Consultance

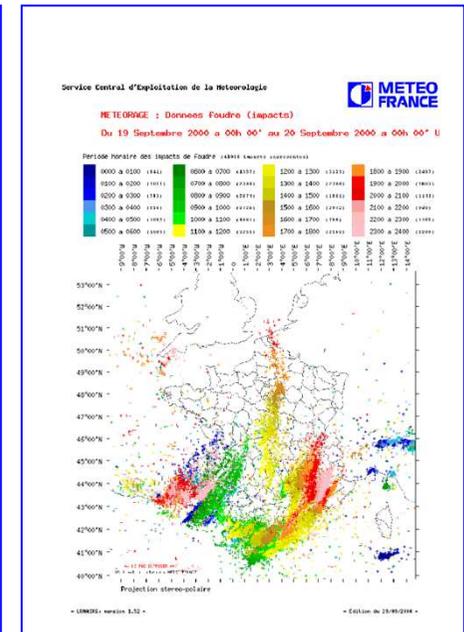
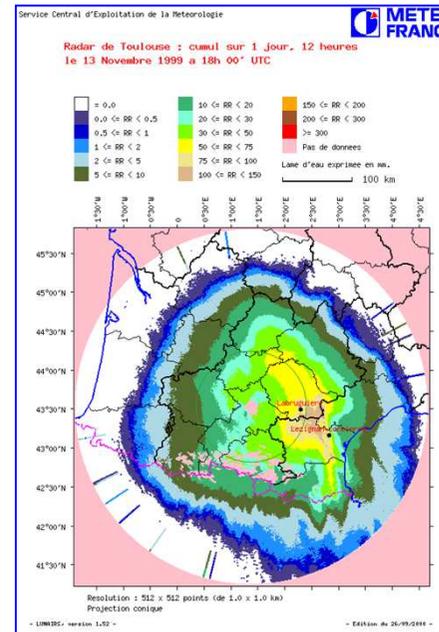
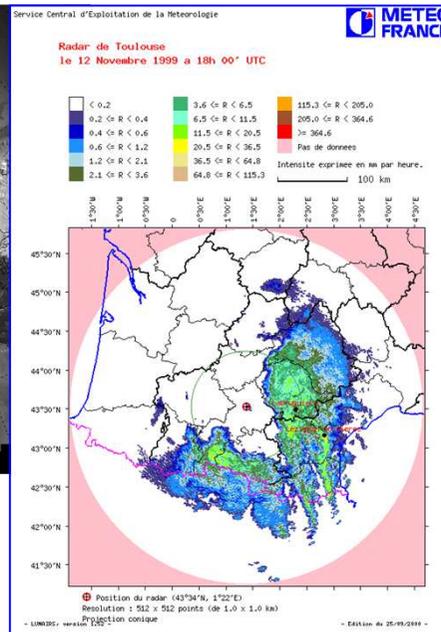
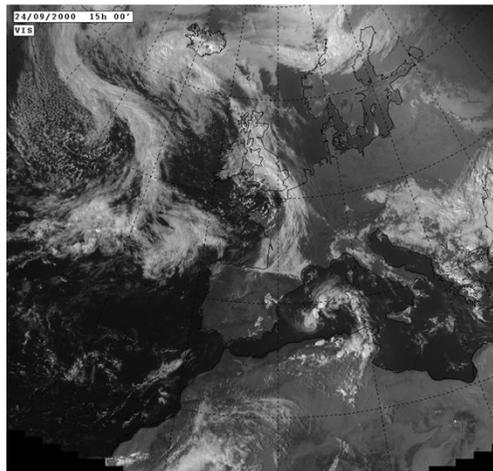
# Produits cartographiques

- Des produits spatialisés (cartes disponibles pour le suivi climatique par exemple).



# Imagerie

- Images satellitaires (géostationnaires, défilants)
- Images radar (local, composite, instantanée, lame d'eau)
- Images foudre (avec Météorage)



# Exemples d'études en agrométéorologie

## TYPE D'ETUDES

- Adapter les plants en fonction de la région climatique.
- Évaluer le risque de propagation d'une maladie.
- Intégrer des systèmes complexes (en partenariat).
- Comprendre l'origine des variations de rendement.
- Déterminer le risque assurable ou fournir des éléments d'analyse aux assureurs après des événements ayant eu un impact sur l'agriculture.

## EXEMPLES

- Atlas agrométéo du maïs (AGPM).
- Risque de maladie de l'encre du Chêne rouge (INRA), Sclérotinia du Colza.
- Production fourragère en France (INRA, SCEES).
- Impact des conditions météo. sur la consommation d'eau d'irrigation (OSIRIS).
- Détermination des zones favorables à la culture du lin sur la France.

# Exemples d'études en environnement

## TYPE D'ETUDES

- *Atlas de potentiel éolien.*
- *Simulation à échelle fine avec Méso NH d'événements particuliers ou lors de campagnes de mesures.*
- *Etudes de sites avec AERM et MésoNH.*
- *Exploitation des sorties de MOCAGE pour la biométéo.*

## EXEMPLES

- Atlas éolien Aquitaine, Alsace, Limousin (ADEME).
- Utilisation MésoNH (Chimie) pour la campagne Escompte.
- Étude des pics de SO<sub>2</sub> sur le Havre.
- GALERNE : émission surfacique de polluants (couplage PERLE/MOTHY).
- Étude de la pollution autour de l'aérodrome de Tours.
- Étude de la production de prévisions UV pour l'outremer.

# Exemples d'études au Bureau d'études

## TYPE D'ETUDES

- *Dérivés climatiques et études d'impact météo.*
- *Études de systèmes météo intégrés.*
- *Zonages de risques climatiques.*
- *Optimisation d'activités en fonction de la météo.*
- *Projets européens liés aux risques (inondations et feux de forêts).*



## EXEMPLES

- Indices climatiques (Powernext).
- Plan d'Études Amont de la DGA, prise en compte de la météo dans les systèmes d'armes, sur les théâtres d'opération extérieurs.
- Études de risques climatiques pour EDF ou pour la SNCF.
- Étude des conséquences du changement climatique.
- Prévision de nébulosité pour les opérateurs satellites.
- Études avec la modélisation à méso-échelle.
- Prévision de productible éolien (adaptations statistiques de vent).



# Les filiales commerciales de Météo-France

- Météo-France-International (MFI)
  - Exportation du savoir-faire technologique français vers les services météorologiques étrangers (systèmes météorologiques clé en main)
- Predict Services
  - Services aux collectivités territoriales et aux entreprises pour la gestion du risque d'inondation (prévention, assistance en temps de crise, et analyse post-crise)
- MetNext
  - Services aux secteurs de l'énergie, du tourisme, et de l'assurance

# Ecoute et suivi des usagers/clients

- Météo-France a recours aux techniques classiques
  - Etudes de satisfaction réalisées par des cabinets spécialisés
  - Sondages d'opinion (en particulier CREDOC)
  - Suivi personnalisé des grands comptes

**Merci de votre attention**