

## FAITS MARQUANTS

- ▶ Un nouveau contrat d'objectifs et de performance pour Météo-France
- ▶ La tempête du 24 janvier 2009
- ▶ Vers une régionalisation des prévisions climatiques
- ▶ Arome : pour une meilleure prévision opérationnelle des phénomènes météorologiques de petite échelle

### Un nouveau contrat d'objectifs et de performance pour Météo-France

À l'issue d'une réflexion interne sur la stratégie, 2009 a vu la signature entre l'État et Météo-France d'un contrat d'objectifs et de performance couvrant la période 2009-2011.

Ce contrat affirme le rôle majeur de Météo-France au service de la puissance publique dans les domaines de la sécurité des personnes et des biens, de la prévision et de la connaissance du climat.

Il énonce les grandes priorités des années à venir :

- consacrer aux missions institutionnelles et notamment aux missions de sécurité des personnes et des biens la majeure partie des ressources, pour améliorer la prévention, l'anticipation et la gestion des risques météorologiques et climatiques ;
- rester un prestataire de référence dans l'espace aérien français et dans le Ciel unique européen de la prochaine décennie ;
- maintenir un développement dynamique du commerce, en trouvant des relais de croissance ;

- se mobiliser pour répondre aux demandes nouvelles sur le changement climatique, ses impacts et ses conséquences pour les territoires et les secteurs économiques ;

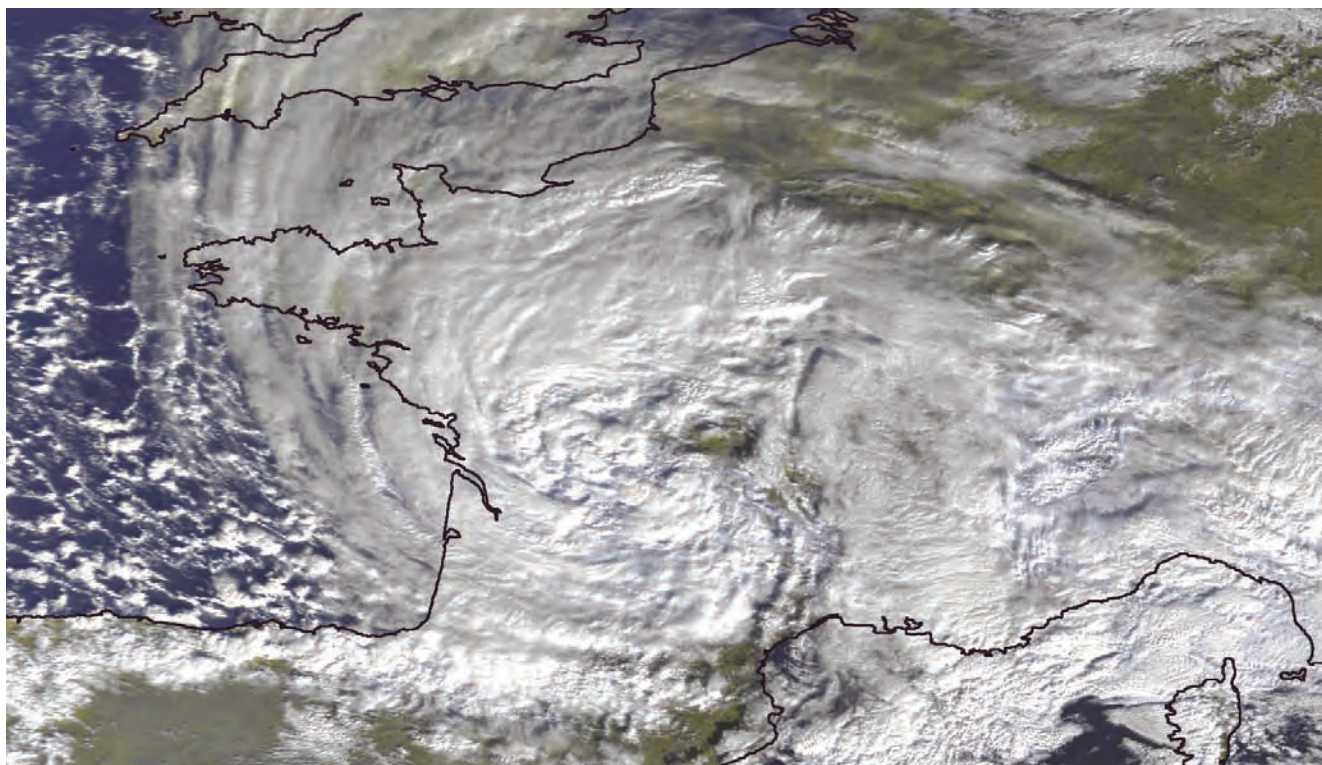
- maintenir et renforcer l'excellence scientifique, technique et opérationnelle de Météo-France en confortant la place de la recherche et de l'innovation ;

- faire évoluer l'organisation territoriale de Météo-France.

Bien que couvrant uniquement la période 2009-2011, ce nouveau contrat dessine de fait les orientations pour l'évolution de l'établissement à l'horizon des dix années à venir. Il définit les priorités et les outils indispensables pour que Météo-France demeure un service météorologique de référence dans le concert international.

Pour atteindre ces objectifs, Météo-France doit également conduire une action déterminée visant à optimiser l'emploi des moyens dont il dispose. Les années à venir, tout comme 2009, seront ainsi marquées par une attention toute particulière en matière de gestion de l'établissement.

Dans ce cadre, l'un des chantiers importants engagés concerne la transformation



du réseau territorial de Météo-France. Tout en préservant une forte présence, il s'agit d'utiliser au mieux les moyens disponibles et de répondre plus efficacement aux attentes plus nombreuses et plus diversifiées des parties prenantes. Ce changement est commandé par des raisons techniques inhérentes aux évolutions des métiers de la météorologie et tient compte des particularités climatiques de notre pays. La réorganisation débutera en 2012, avec pour terme 2017. Météo-France verra son nombre d'implantations passer de 108 à 55. Pour les centres territoriaux, cela correspondra en moyenne au suivi de trois départements par centre.

Cet effort permettra non seulement de répondre plus efficacement aux attentes locales en concentrant les moyens autour d'équipes de taille plus importante, mais aussi de dégager des marges de manœuvre pour les enjeux qui attendent l'établissement public au cours des prochaines années.

### La tempête du 24 janvier 2009

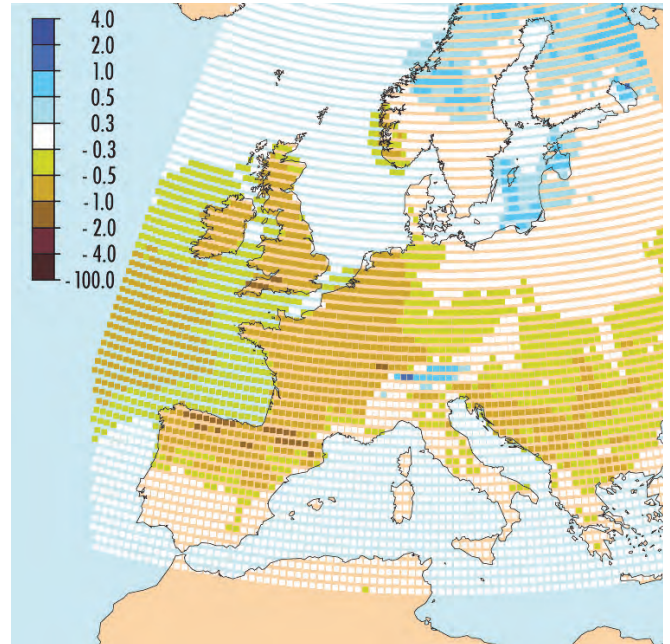
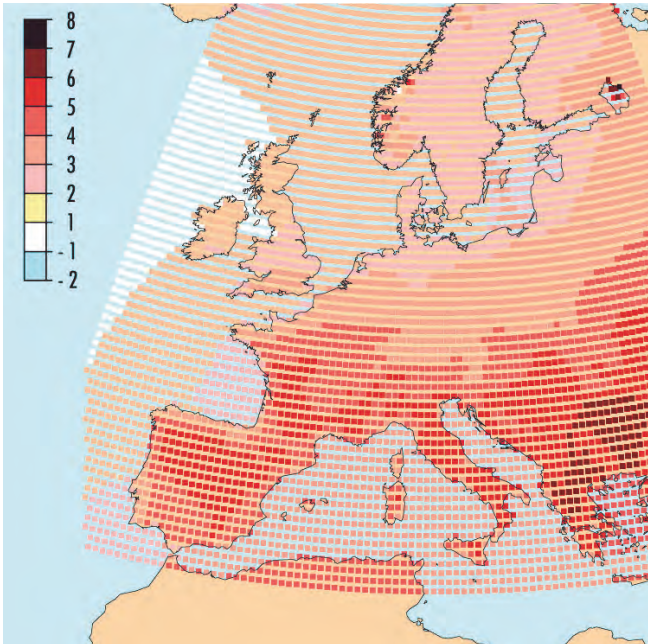
Toitures arrachées, forêts dévastées, 800 000 foyers privés d'électricité et 300 000 de téléphone, trafics routiers et ferroviaires interrompus, routes et voies ferrées fortement

endommagées ! La tempête *Klaus*, qui s'est abattue le 24 janvier 2009 sur le sud-ouest de la France, a causé la mort de vingt-trois personnes en Europe dont huit en France où les dégâts ont été évalués à près de trois milliards d'euros. Cette tempête a été aussi intense que celles qui avaient balayé le territoire en décembre 1999 en faisant plus de quatre-vingt-dix victimes. Malgré des vents violents particulièrement persistants, les dégâts ont été moins importants : la superficie touchée était moins grande et les nouvelles procédures d'alerte ont montré toute leur efficacité.

*La tempête Klaus vue par le satellite MetOp-2 le 24.01.2009 à 9 h 45 UTC. Depuis la veille, la vigilance rouge « vent » est lancée sur les départements du sud-ouest de la France. Les vents les plus violents, accompagnés de fortes pluies, atteignent 170km/h sur la côte landaise et sont observés dans le secteur sud de l'enroulement.*

*Dégâts de la tempête Klaus du 24 janvier 2009 à Plaisance-du-Touch (Haute-Garonne).*





Régionalisation de la simulation Escrime-CNRM-A1B sur l'Europe avec Arpège à résolution variable : réponse de la température (à gauche, °C) et des précipitations (à droite, mm) estivales pour 2071-2100 par rapport à 1961-1990.

Depuis les épisodes de 1999, les moyens d'observation et les modèles de prévision ont été améliorés, des leçons ont été tirées des expériences précédentes. Les procédures de vigilance et d'alerte météorologique mises en place par Météo-France en liaison avec la Direction de la sécurité civile (DSC) du ministère de l'Intérieur, de l'Outre-mer et des Collectivités territoriales, après les tempêtes meurtrières de 1999, ont sûrement permis d'éviter le pire. Prévenues dès la veille par les services de prévision météorologiques, les autorités ont pu mobiliser plusieurs centaines de membres de la Sécurité civile et de la gendarmerie et inviter les populations à limiter leurs déplacements et leurs activités extérieures. « *Le travail remarquable de Météo-France, qui a déclenché très en amont la vigilance, a permis de limiter le nombre de victimes* » a indiqué le président de la République, Nicolas Sarkozy, lors d'un déplacement sur les lieux dévastés, en Gironde.

Malgré les progrès importants qui ont été réalisés ces dernières années, il convient de rester modeste et de ne pas oublier que la prévision des tempêtes, de leur intensité

et de leur extension reste un exercice difficile. Météo-France poursuivra en 2010 les travaux destinés à mieux comprendre et à mieux représenter ces phénomènes.

### Vers une régionalisation des prévisions climatiques

L'actualité de 2009 a été particulièrement nourrie en matière climatique. On retiendra deux manifestations d'importance :

- d'une part, la troisième Conférence mondiale sur le climat, préparée par l'Organisation météorologique mondiale (OMM) en septembre 2009 ;
- d'autre part, la Conférence de Copenhague qui s'est tenue au Danemark, du 7 au 18 décembre 2009, dans le cadre de la convention des Nations unies sur les changements climatiques.

Météo-France a contribué activement à ces deux manifestations. La première a conclu à la nécessité de mettre en place un cadre global pour les services climatiques

chargés de surveiller et de prédire les évolutions du climat. Météo-France développe pour sa part les techniques susceptibles de constituer les outils de base, notamment pour les prévisions régionalisées.

La conférence de Copenhague a abouti à un consensus sur la nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre, pour atteindre d'ici à 2050 la moitié de celles qui étaient émises en 1990. L'objectif est de maintenir, jusqu'en 2100, une augmentation moyenne de la température globale inférieure à 2 °C par rapport à celle de l'ère préindustrielle.

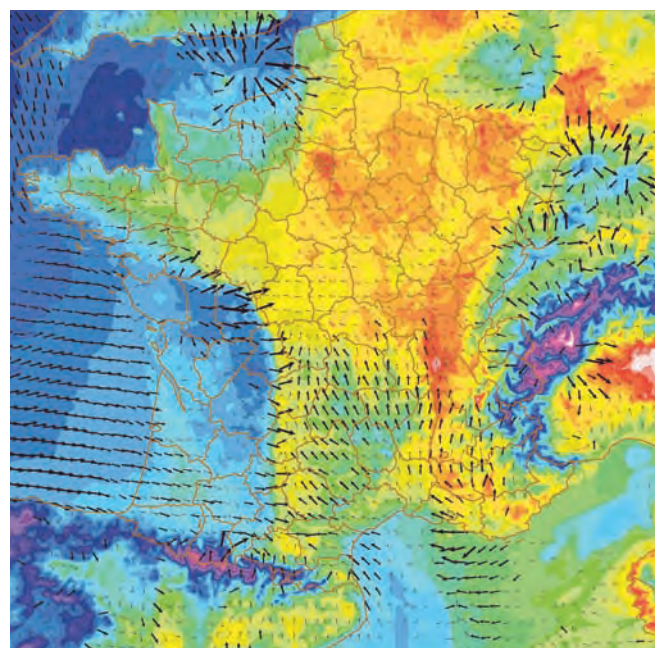
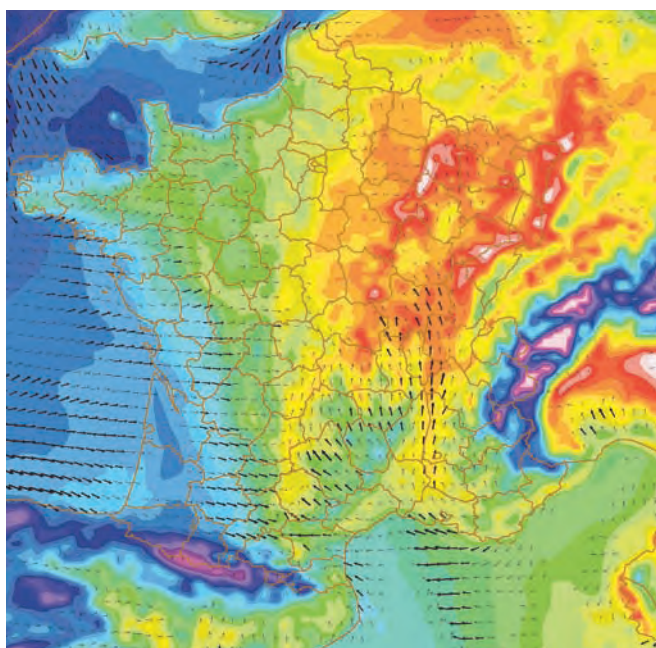
À l'occasion de cette conférence, le secrétaire général de l'Organisation des Nations unies (ONU) et le président du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec) ont annoncé le lancement d'un large programme d'éducation sur le climat. Seront principalement concernés les écoliers des pays en développement et des régions les plus durement touchées par la sécheresse, les inondations, la famine et les modifications du régime des précipitations.

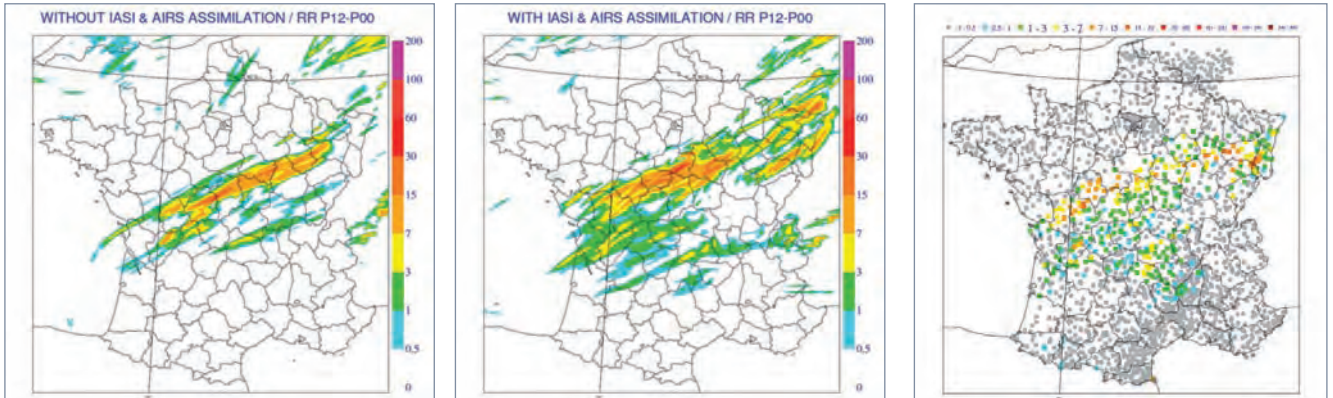
Par ailleurs, Météo-France a poursuivi les travaux engagés dans le cadre du Giec. Les études ont principalement été orientées vers la réduction des incertitudes associées à la simulation des évolutions climatiques et vers l'impact de ces évolutions à l'échelle régionale. L'accent a été mis sur les régions du pourtour méditerranéen, signalées dans les études précédentes comme étant particulièrement vulnérables et sensibles aux évolutions attendues.

### Arome : pour une meilleure prévision opérationnelle des phénomènes météorologiques de petite échelle

Les orages violents, les pluies torrentielles ou les bancs de brouillard présentent régulièrement une gêne pour les activités humaines et peuvent avoir des conséquences dramatiques. À Météo-France, ces phénomènes font l'objet d'une attention particulière, d'autant que leurs petites dimensions et leurs faibles durées de vie les rendent particulièrement difficiles à prévoir. Les enjeux sont multiples : de sécurité

*Comparaison de prévisions de vent par les modèles Aladin (à gauche) et Arome (à droite).*





*Précipitations cumulées sur 12 h telles que prévues par Arome sans assimilation de données Iasi et Airs (à gauche) et avec assimilation des données Iasi et Airs (au milieu), à comparer avec les mesures de pluviomètres (à droite), pour la période comprise entre 0 h et 12 h UTC le 21 mai 2009.*

lorsqu'il s'agit d'alerter les pouvoirs publics et la population de l'arrivée d'un phénomène à risques, économiques lorsqu'une entreprise a besoin d'une information météorologique très fine pour organiser son activité.

Fin 2008, l'établissement a relevé le défi en renforçant ses moyens de calcul et en intégrant à son système de prévision opérationnelle un nouveau modèle numérique développé en collaboration avec des partenaires nationaux et européens. Ce modèle, nommé Arome, est innovant à plusieurs titres : sa résolution particulièrement fine de 2,5 km, la prise en compte de 250 types de surface (lacs, végétation, surfaces urbanisées...), son aptitude à intégrer de

nouvelles observations issues des satellites comme des radars, sa capacité à simuler les processus physiques qui se produisent au sein des systèmes orageux. Alimenté par les modèles de plus grande échelle, Arpège et Aladin, il fournit des prévisions détaillées de l'évolution de l'atmosphère au-dessus de l'Hexagone pour les échéances de 3 à 30 heures.

2009 était la première année d'exploitation de ce modèle. L'évaluation de ses résultats montre qu'Arome tient ses promesses. Pendant les situations potentiellement dangereuses, il a permis de délimiter plus précisément les zones exposées aux risques de fortes précipitations et de mieux prévoir le détail des champs de vent, le brouillard ou les nuages bas. En 2010, Météo-France poursuivra les développements entrepris pour améliorer encore sa finesse et sa capacité à représenter les phénomènes au voisinage du sol comme le brouillard, la neige, ou la température.

*Brouillard sur une route nationale.*

