

LA DIMENSION INTERNATIONALE

La dimension internationale de la météorologie est une évidence, illustrée par exemple par la nécessité d'échanger des observations et des informations à l'échelle du globe pour réaliser des prévisions à quelques jours. Pour remplir ses missions de base, Météo-France participe activement aux programmes et activités de l'Organisation météorologique mondiale (OMM), dans toutes les zones du monde où la France est présente. L'établissement est aussi partie prenante des programmes entrepris au niveau européen pour mutualiser et développer des capacités d'intérêt commun aux différents services météorologiques. Enfin, il est engagé dans plusieurs coopérations multilatérales et bilatérales, en appui des politiques de coopération de l'État français, ou pour réaliser des projets d'intérêt commun avec des services disposant de compétences ou de capacités complémentaires aux siennes.

L'ORGANISATION MÉTÉOROLOGIQUE MONDIALE

L'Organisation météorologique mondiale (OMM ou WMO en anglais), rattachée à l'Organisation des Nations unies (ONU), remplit le rôle indispensable de chef d'orchestre pour les échanges d'informations météorologiques au niveau mondial. Elle stimule l'émergence d'initiatives et de programmes internationaux répondant aux besoins partagés de ses États membres, en matière de prévention des risques naturels, de développement de systèmes d'information et d'observations intégrés, ou de services d'information.

Compte tenu de l'extension du territoire national, Météo-France représente la France au sein de plusieurs Associations régionales (AR) de l'OMM. L'établissement a ainsi participé aux réunions plénières quadriennales de

l'AR-IV (Amérique du nord et centrale) et de l'AR-VI (Europe et une partie du Moyen-Orient), qui se sont tenues en 2009.

Lors de sa réunion plénière, l'AR-VI a confirmé le lancement d'un Centre climatique régional (CCR) conçu comme un réseau de services d'information. Le service météorologique allemand en assure la coordination. Météo-France y participe avec les services russe, néerlandais, hongrois, norvégien, serbe, suédois, turc et arménien. Les centres opérationnels de Toulouse (Météo-France) et de Moscou (Rhoshydromet) sont responsables de la prévision mensuelle et saisonnière.

Toujours au sein de l'AR-VI, Météo-France est engagé dans le développement du futur système d'information de l'OMM, baptisé WIS, pour WMO Information System. La réalisation d'un centre virtuel V-Gisc (Virtual - Global Information and Service Centre) est menée en collaboration avec le Met Office britannique. À l'horizon 2010-2011, elle permettra aux deux services d'exercer conjointement le rôle de centre global, en liaison étroite avec le service météorologique allemand.

En coopération avec sa filiale Meteo France International, l'établissement participe aussi au développement de composants logiciels permettant d'extraire les métadonnées des flux de données échangés sur le Système mondial de transmissions (SMT) de l'organisation.

Participants à la réunion sur les exigences en termes de métadonnées du Programme climatologique mondial de l'OMM, à Toulouse, du 11 au 13 mars 2009.



Un catalogue de toutes les données visibles au sein du WIS est en cours de réalisation. Les procédures de gestion sont en cours de définition comme les protocoles d'échange entre les centres du WIS ou le mode de désignation des services météorologiques qui seront responsables de centre mondiaux de données.

La candidature de la France pour prendre en charge à Toulouse le centre d'appui aux programmes opérationnels d'observation océanique in situ (JCOMMOPS) a été retenue lors de la troisième session plénière de la Commission mixte de l'OMM et de la Commission océanographique internationale pour l'océanographie et la météorologie marine (JCOMM), tenue en novembre 2009 à Marrakech. Cette candidature était portée par l'Ifremer et CLS Argos. Elle était soutenue par Météo-France.



*Le bâtiment de l'OMM
à Genève en Suisse.*

DES COOPÉRATIONS AVEC LES ORGANISMES EUROPÉENS

- ▶ Les coopérations avec Eumetsat
- ▶ Les coopérations dans le domaine de la prévision numérique
- ▶ Le réseau des services météorologiques européens

De nombreuses coopérations ont été entreprises, notamment dans le cadre des organisations intergouvernementales Eumetsat et CEPMMT, du GIE Eumetnet ou du consortium Aladin. L'objectif est de développer des capacités d'intérêt commun aux différents services météorologiques, mais aussi d'apporter une réponse collective des services météorologiques aux attentes de l'Union européenne. Météo-France partage ainsi le développement de son modèle global de prévision numérique du temps avec le CEPMMT, et celui de ses modèles à aire limitée avec le consortium Aladin qui regroupe 16 services météorologiques.

Les coopérations avec Eumetsat

Au sein d'Eumetsat, l'organisation européenne pour l'exploitation des systèmes de satellites météorologiques européens, Météo-France a contribué à la préparation de la décision du programme Météosat troisième génération (MTG). Cette phase doit déboucher en 2010 sur un accord unanime des États membres pour engager le programme de développement des premiers satellites de la série. Ils succéderont aux satellites géostationnaires actuels (MSG) en 2016 et disposeront de capacités d'imagerie plus fines et plus riches. Des instruments de sondage infrarouge permettront, c'est une première, d'estimer, à fréquence horaire, les profils verticaux de température, d'humidité et de certains constituants atmosphériques.

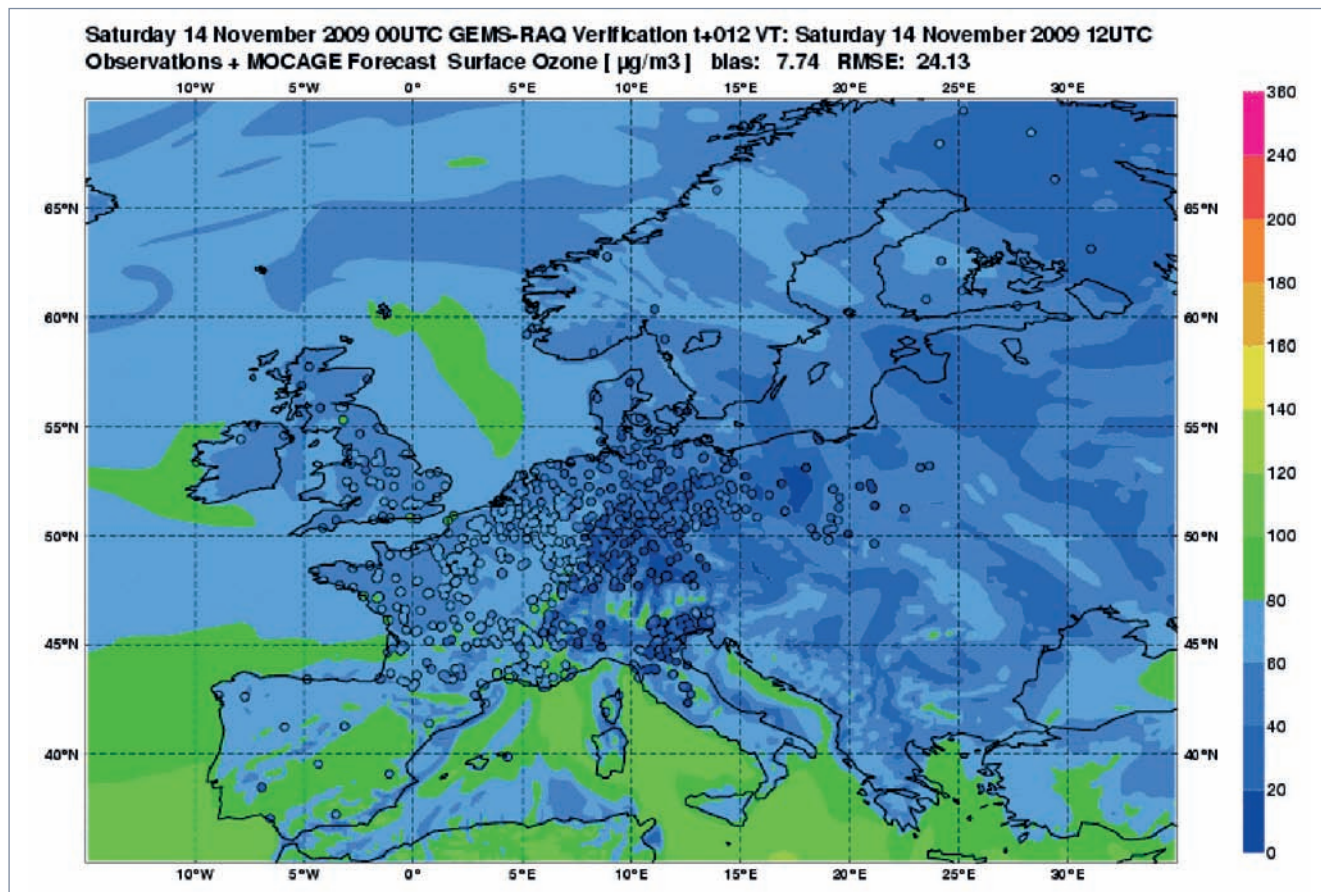
L'année 2009 a également été consacrée à la préparation du programme facultatif de satellite altimétrique Jason-3, soutenu par le Cnes. Le processus a débouché sur une approbation du programme en janvier 2010.

Les coopérations dans le domaine de la prévision numérique

La coopération avec le Centre européen de prévision météorologique à moyen terme

Vue d'artiste des satellites MTG-I et MTG-S (source ESA). Le premier assurera une mission d'imagerie et de détection des éclairs. L'autre réalisera des sondages de l'atmosphère dans l'infrarouge et embarquera le sondeur ultraviolet de la mission Sentinelle 4 de l'initiative GMES.





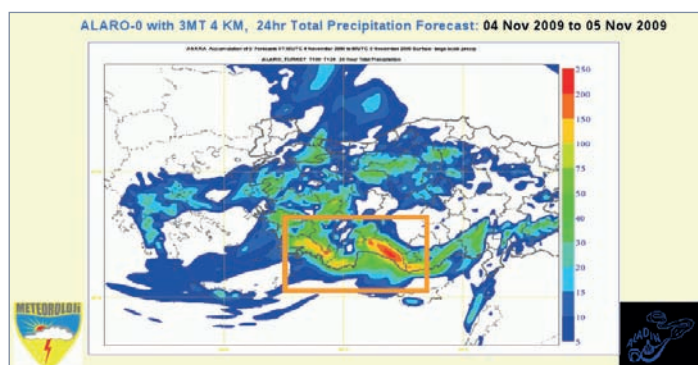
(CEPMMT), en juin 2009, a été renforcée avec le démarrage du projet Macc (Monitoring Atmospheric Composition and Climate). Ce projet pour la prévision numérique de la qualité de l'air à l'échelle européenne est organisé dans le cadre de l'initiative GMES (Global Monitoring for Environment and Security) et cofinancé par le 7^e PCRD pour une durée de vingt-neuf mois. Piloté par le CEPMMT, il associe quarante-huit partenaires. Météo-France et l'Ineris sont chargés de coordonner la fourniture opérationnelle de services régionaux fondés sur un ensemble de sept modèles préopératoires, dont les modèles MOCAGE et Chimere exploités au sein du consortium français Prev'Air. Le projet Macc préfigure un service de prévision numérique mutualisé à l'échelle européenne, qui alimentera les Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (Aasqa) et des systèmes de prévision à très haute résolution sur les grandes agglomérations.

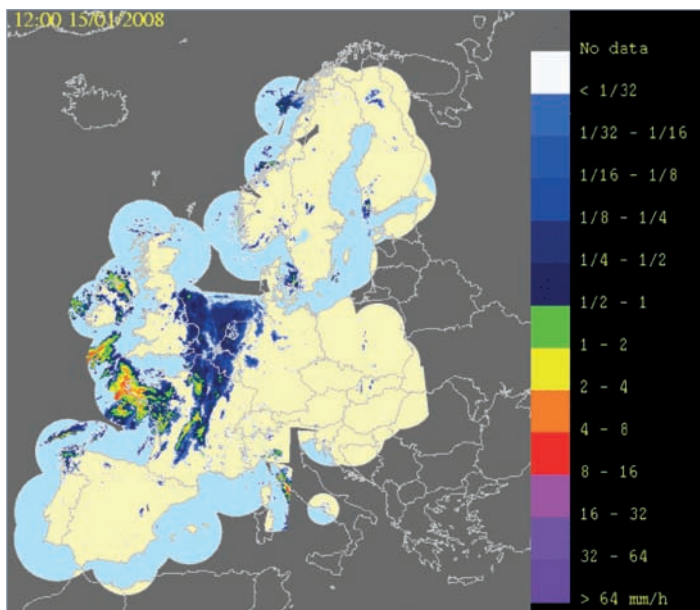
Une autre initiative commune, conçue en lien avec le Cerfacs et le CEPMMT, est le démarrage d'un programme d'optimisation des modèles sur les architectures de calcul massivement parallèle qui dominent désormais le marché des supercalculateurs.

À l'issue d'une série de réunions scientifiques (atelier annuel en mai à Utrecht) et de coordination (Policy Advisory Committee, en juin à Paris), le consortium Aladin a élaboré en 2009 le premier programme de travail annuel qui décline le plan à 4 ans adopté par l'assemblée générale en 2008. Cette action a été réalisée en collaboration étroite avec le consortium Hirlam qui regroupe des pays du nord de l'Europe. Après la validation par les deux consortiums d'objectifs de développement commun, leur rapprochement est l'un des objectifs principaux de la stratégie adoptée. Lors de sa réunion annuelle, qui s'est tenue en novembre à Istanbul pour saluer l'entrée du service météorologique turc, l'assemblée

Exemple de prévision de qualité de l'air (ozone à la surface) réalisée dans le cadre du programme Macc avec le modèle MOCAGE de Météo-France.

Prévision du cumul des précipitations sur 24 heures, pour un épisode intense, en novembre 2009. Exemple d'utilisation d'un modèle Aladin à résolution intermédiaire (4 km), présenté par le service météorologique turc (TSMS).





Exemple de mosaïque radar d'intensité de précipitations, préfigurant la production du centre de données radar Opera d'Eumetnet, confié à Météo-France et au Met Office.

générale Aladin a décidé de lancer le processus de rédaction d'un nouveau protocole d'accord couvrant la période 2011-2015.

Le réseau des services météorologiques européens

Eumetnet est un réseau rassemblant 26 services météorologiques européens. Son objectif principal est d'optimiser et d'harmoniser à l'échelle de l'Europe, pour leurs utilisations partagées, les capacités dont disposent les services météorologiques. Sont principalement concernés les réseaux d'observation et de traitement des données, ainsi que les produits de prévision numérique, d'informations climatologiques, de formation et de recherche. Ce réseau complète ainsi harmonieusement les domaines couverts par les organisations intergouvernementales et les consortiums plus spécialisés, tout en limitant son champ d'action aux missions de service public, de nature non commerciale.

Le 17 septembre 2009, Eumetnet a acquis le statut de Groupement d'intérêt économique (GIE). Il lui permet de disposer d'une personnalité juridique et simplifie considérablement

les procédures administratives de gestion des programmes dont la responsabilité d'exécution est confiée à un membre.

Météo-France participe à seize programmes d'Eumetnet. En 2009, dans le cadre l'appel à propositions du programme Opera (Operational Programme for the Exchange of weather Radar information), l'établissement s'est vu confier, en partenariat avec le Met Office britannique, la responsabilité de gestion coordonnée des données du réseau de radars météorologiques européens. Il s'agit de créer un nouveau centre, chargé de collecter, de contrôler et de stocker les données radar des membres d'Eumetnet et de produire une mosaïque européenne. Le développement en commun se traduira in fine par la mise en place d'un système opérationnellement très robuste, basé sur le secours mutuel des fonctions clés entre Météo-France et le Met Office.

LES AUTRES COOPÉRATIONS MULTILATÉRALES ET BILATÉRALES

Plusieurs projets concernant le développement durable sont en cours en Afrique et sont évoqués dans le *Rapport de développement durable* de Météo-France. Il s'agit en particulier du projet Acclimate, pour le renforcement de capacités des pays de la Commission de l'océan Indien (COI) sur le changement climatique, et du projet Vigirisk en Afrique, piloté par l'African Centre of Meteorological Applications for Development (Acmad). Par ailleurs, la migration de la diffusion d'informations Retim sur le système Eumetcast est également d'une importance primordiale pour la météorologie africaine. Météo-France a prévu d'apporter un appui substantiel pour assurer la période de transition.

Le service météorologique indien a reconnu l'expertise de Météo-France et le savoir-faire de sa filiale Meteo France International (MFI). Il a choisi la France comme partenaire pour la mise en œuvre d'un ambitieux plan de modernisation de ses missions et systèmes de base. Dans ce cadre, un vaste programme de formation aux divers métiers de la météorologie a été mis en place sur la période 2008-2010.

Dans le même temps, Météo-France a apporté son soutien au déploiement d'un projet analogue conduit par MFI au profit du service météorologique égyptien. D'autres services météorologiques ont déjà manifesté leur intérêt pour les solutions techniques proposées par Météo-France et industrialisées ou co-développées avec MFI.

La coopération avec la Direction de la météorologie nationale du Maroc (DMN) a connu une étape importante avec la réunion annuelle, à Aix-en-Provence, coprésidée par le nouveau directeur du service marocain, Abdallah Mokssit et le président de Météo-France. Avec la part prise par le Maroc dans l'activité du consortium Aladin, la prévision numérique reste un axe majeur de la coopération. Les échanges de stagiaires ont aussi été importants sur toute une gamme de thèmes allant de la météorologie aéronautique à la prévision saisonnière ou à la chimie atmosphérique. Enfin, dans le cadre de la campagne Hymex, les deux organismes ont décidé de collaborer étroitement à l'étude du cycle hydrologique et du changement climatique dans le bassin méditerranéen.

Visite de la Direction de la météorologie nationale du Maroc (DMN) en 2009, à la Direction interrégionale d'Aix-en-Provence.

