



Compte rendu de la réunion du 26 mai 2009

Le Comité Scientifique Consultatif auprès de Météo-France (COMSI) s'est réuni le 26 mai 2009 de 9 heures 30 à 16 heures. La réunion a eu lieu dans les locaux de Météo-France rue de l'Université à Paris. Elle s'est déroulée sous la présidence de Jean Jouzel, chercheur au Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (IPSL), en présence de François Jacq, Président-directeur général de Météo-France.

Etaient également présents :

- *les membres du COMSI* : Jean Albergel (IRD), André Berger (Institut d'Astronomie et de Géophysique, Louvain-la-Neuve – Belgique), Pascal Chambon (MEEDDAT), Robert Delmas (Ministère de la Recherche), Pierre Gauthier (Université du Québec à Montréal), Pierre Huguet (DGA), Didier Renaut (CNES), Bernard Seguin (INRA), Patrick Vincent (Ifremer) ;

- *les participants de Météo-France* : Alain Ratier (directeur général adjoint), Philippe Bougeault (directeur de la recherche), Pascale Delecluse (directeur adjoint de la recherche), Joël Poitevin (directeur adjoint de la recherche), François Bouttier (GMAP/D), Serge Planton (GMGEC/D), Véronique Ducrocq (GMME/D) ;

- *les représentants des organisations syndicales de Météo-France* : Barbara Bourdelles (CGT), Yves Bouteloup (FO).

Etaient excusés : Claire de Mazancourt (directeur de la stratégie et de la planification à Météo-France), Evelyne Richard (CNRS), Robert Vautard (LSCE), Jean Pailleux (directeur adjoint de la recherche), Pierre Etchevers (CFDT), Antoine Lasserre-Bigorry (SPASMET),

Intervenants : Philippe Bougeault, Joël Poitevin, François Bouttier, Serge Planton, Véronique Ducrocq.

Une partie des documents préparatoires ainsi qu'un compte rendu de la réunion du 24 avril 2008 avaient été adressés à chacun des membres par courrier postal, un recueil des documents préparatoires comprenant une copie des présentations a été distribué en début de séance.



M. Jouzel souhaite la bienvenue aux membres du Comité, et notamment à M. Delmas qui a été désigné par le ministère de la recherche pour remplacer M. Boucher appelé à d'autres fonctions. Il mentionne également que Mme Richard et M. Vautard sont excusés. Il rappelle enfin qu'il s'agit de la dernière réunion de ce Comité qui sera renouvelé en 2010. A la demande de M. Jacq, il est procédé à un tour de table de présentation. Dans une courte introduction, M. Jacq assure de son attachement au bon fonctionnement scientifique de l'Etablissement. M. Jouzel ouvre alors la séance, et rappelle brièvement les différents points à l'ordre du jour :

- Suivi des vœux 2008 du CSM, présentation des vœux 2009 ;
- Progrès récents en Prévision Numérique du Temps ;
- Préparation de l'AR5 du GIEC ;
- Conclusions du World Summit on Climate Modeling ;
- Participation au chantier Méditerranée (HYMEX et CHARMEX) ;
- Relocalisation de l'unité mixte Safire ;
- Points divers et conclusions.

- Suivi des vœux 2008 du CSM – Présentation des vœux 2009

Intervenant : Philippe Bougeault

La parole est donnée à M. Bougeault pour la présentation de la contribution de la recherche à la réalisation des vœux du Conseil Supérieur de la Météorologie (CSM). En 2008, quatre vœux seulement sur vingt-six concernaient la recherche :

- Prévision des températures de piste de la Commission Transport : ce vœu concerne la poursuite du travail sur l'amélioration de la prévision des températures de piste sur les aéroports. La méthode opérationnelle repose sur le modèle SIR (Safran-Isba-Modcou) et sur de l'adaptation statistique. Plusieurs expérimentations ont eu lieu, visant à estimer l'impact d'observations supplémentaires ainsi que l'impact de l'utilisation des prévisions du modèle AROME. L'impact est positif et on peut attendre une amélioration des prévisions opérationnelles de température de piste à brève échéance. Ce vœu est considéré « satisfait ».

- Suivi de travaux de recherche en vue de permettre une meilleure coexistence entre les radars et les éoliennes de la Commission Environnement et Energie : ce vœu conforte le rôle d'un groupe de travail technique mis en place par la DGEC du MEEDDAT dans la concertation. Météo-France a participé aux sessions de ce groupe de travail et lui a communiqué toute l'information disponible. Météo-France développe par ailleurs une activité soutenue pour accumuler des informations techniques de plus en plus précises sur les perturbations occasionnées par les éoliennes à la mesure radar et ses conséquences sur les prévisions. Ce vœu est considéré « satisfait ».

- Impacts régionaux et locaux du changement climatique de la Commission Hydrologie : ce vœu porte sur la présentation d'une synthèse des connaissances. Satisfait par la session 2009 du CSM, avec des exposés sur

- Les besoins
- La prévision climatique à l'horizon décennal
- La prévision climatique régionalisée

- Prévision des UV de la Commission Santé-Biométéorologie : ce vœu porte sur la généralisation des prévisions à l'outremer et aux zones de montagnes. Le travail a débuté



pour l'outremer (en commençant par la Nouvelle Calédonie pour un modèle prototype). Le travail a dû être temporairement interrompu en raison d'une mutation et va reprendre en 2009. Pour les zones de montagnes, la méthode a été définie mais le travail de réalisation n'a pas commencé. Le vœu est considéré « non satisfait ».

M. Bougeault présente ensuite les vœux exprimés par l'assemblée plénière du CSM qui s'est réunie le 6 mai 2009 :

- Poursuite du travail sur la température des pistes d'aéroport
- Impact du changement climatique sur la pollution atmosphérique (préciser les paramètres les plus affectés)
- Analyses en temps réel et réanalyses de précipitations à l'échelle horaire pour l'hydrologie
- Estimation quantitative de la fonte nivale et son impact hydrologique
- Préviation des UV (reprise du vœu 2008)
- Impact d'AROME sur la qualité de la préviation des chutes de neige

M. Jouzel remercie M. Bougeault pour sa présentation et souligne tout l'intérêt du suivi de ces vœux par le COMSI et l'importance des travaux menés par les différentes Commissions du CSM.

- Progrès récents en Préviation Numérique du Temps

Intervenant : François Bouttier

La parole est à présent donnée à M. Bouttier pour la présentation des progrès récents en Préviation Numérique du Temps.

- Arome est un développement partagé entre le CEPMMT, Eumetsat, Météo-France, le CNRS, les consortiums ALADIN et HIRLAM. C'est un modèle régional (France métropolitaine) à la résolution horizontale de 2 km orienté courte échéance (<24h). Sa mise en production opérationnelle est effective depuis décembre 2008. M. Bouttier présente les améliorations constatées sur quelques cas notables (neige sur Marseille le 7 janvier 2009, la tempête du 24 janvier 2009 ..). Il présente ensuite les différents développements devenus opérationnels comme la suppression de rouleaux cumuliformes irréalistes par ajout d'un schéma de convection sous-maille (EDKF), la rectification de la distribution en intensité des pluies par diffusion horizontale empirique des hydrométéores (SLHD), le développement de l'assimilation des observations de basses couches (température et humidité), et l'assimilation directe des vents radiaux doppler. Viennent ensuite les développements en cours : augmentation de résolution verticale (passage de 41 à 60 niveaux), introduction d'un couplage en condition à la limite supérieure, l'assimilation des réflectivités radar, l'assimilation des surfaces continentales, l'élargissement du domaine du modèle (+150% de surface), l'amélioration des diagnostics (rafales, image satellite), nouvelles paramétrisations physiques (convection peu profonde, grêle, orographie sous-maille, interactions entre paramétrisations), l'assimilation des surfaces avec données satellitaires, l'assimilation 3D des observations à haute fréquence. Enfin, les projets scientifiques en cours concernent : les études haute résolution (moins de 1 km) pour la montagne et l'aéronautique, le forçage de modèle hydrologique par Arome (ISBA-Topmodel) et la préviation d'ensemble (test sur les pluies cévenoles).

- Progrès d'Arpège/Aladin : ARPEGE est un modèle opérationnel global à résolution variable et assimilation de données variationnelle 4DVar. ALADIN est un modèle régional avec sa propre assimilation. Ces deux modèles sont aussi utilisés pour les simulations climatiques. Les principales activités autour de ces deux modèles concernent essentiellement l'assimilation des données (utilisation des nouvelles données satellitaires, des données



conventionnelles, la recherche en assimilation de structures déduites des images, les études d'impact des réseaux d'observation) et les paramétrisations physiques (turbulence en couche limite, convection sous-maille profonde, utilisation globale du modèle de surface SURFEX, paramétrisations physiques pour l'assimilation 4DVar/1Dvar, exercices d'intercomparaison, travaux croisés avec ARPEGE-climat).

- La Prévision d'Ensemble Arpège (PEARP) est un ensemble de simulations démarrant à partir de conditions initiales différentes. L'ordre de grandeur de ces différences est le même que celui des erreurs d'analyse. La simulation utilisant les conditions initiales non perturbées est appelée simulation de contrôle ; elle correspond au modèle Arpège déterministe. La PEARP comprend ainsi dix membres type et une prévision de contrôle. Pour chaque membre, le nombre de niveaux verticaux passe à 55 — contre 46 antérieurement— et le niveau le plus élevé descend à 50 km d'altitude — contre 70 antérieurement. L'augmentation du nombre de niveaux et la diminution de l'altitude maximale permettent d'améliorer la résolution au niveau de la tropopause et dans la basse stratosphère. La résolution horizontale des membres de la PEARP reste inchangée avec une taille de "maille" d'environ 23 km en métropole et 130 km aux antipodes; elle n'évoluera pas lors du prochain changement de résolution d'Arpège. Cette nouvelle version de PEARP fait partie de la contribution de Météo-France au projet TIGGE d'échange de prévisions d'ensemble globales, encouragé par l'OMM. Cette nouvelle version de la PEARP est devenue opérationnelle le 27 janvier 2009. Les axes de développements sont les suivants : (i) pour ARPEGE : augmenter le nombre de membres PEARP à 20 voire 40, introduire des perturbations des paramétrisations physiques, calibration statistique à l'aide de réanalyse ERA, utiliser l'assimilation d'ensemble pour perturber la PEARP ; (ii) pour ALADIN : utilisation de l'assimilation d'ensemble en temps réel pour l'assimilation déterministe, expérimentation en prévision d'ensemble AROME pour définir un système opérationnel à l'horizon 2013.

- Projet Préviprob : ce projet vise à coordonner les développements et l'utilisation des prévisions probabilistes. Il est piloté par la direction de la prévision. Des groupes thématiques ont été constitués (prévision, multimodèle, phénomènes dangereux, visualisation, contrôle, utilisation des données, applications socio-économiques).

Concrètement, ce projet concerne : l'utilisation des systèmes de prévision d'ensemble amont (PEs), les prévisions probabilistes dans les applications aval ; l'offre de produits probabilistes, l'initialisation de la base de données de produits prévus, le contrôle des prévisions probabilistes. D'un point de vue scientifique, il s'agit de traduire les besoins des prévisionnistes et les contraintes de production en stratégie scientifique (ex: résolution spatiale, nombre de membres de la PEARP), de réaliser des couplages entre PEs et modèles applicatifs (hydrologie, surcotes, modèle de dérive, dispersion de polluants, brouillard, feux de forêts) et de développer le débiaisage et la calibration en aval de la prévision d'ensemble.

- Modélisation de la tempête du 24 janvier 2009 : une zone de vents forts dans le secteur Sud-Ouest d'une dépression synoptique hivernale a affecté le Sud-Ouest de la France et le Nord de l'Espagne occasionnant des victimes et des dégâts matériels. L'alarme a été bien lancée la veille au soir (~12h d'anticipation) surtout grâce aux prévisions du CEPMMT du 23 au matin (à noter qu'une fausse alerte 2 jours plus tôt sur le Nord de la France a pu compliquer le contexte). La prévision par les modèles de Météo-France est devenue 'correcte' en milieu de journée. L'organisation vis-à-vis d'un tel événement reste essentiellement synoptique et en dehors des échéances couvertes par Arome.

Les axes de progrès envisagés sont : l'utilisation de plus d'observations sur l'Atlantique, la nouvelle physique Arpège/Aladin (mise en production quelques jours après) qui aurait permis une meilleure prévision et l'amélioration des délais d'accès aux produits CEPMMT et Arome.



M. Berger se dit admiratif du travail accompli et demande si on a déjà une idée sur les performances d'Arome par rapport à ce que l'on en attendait. M. Bouttier répond que le seul point sur lequel on est un peu déçu concerne les vents à 10 m ainsi que les températures nocturnes à 2 m mais qu'il s'agit, d'après lui, de défauts de jeunesse du modèle. Interrogé par M. Gauthier sur le biais d'humidité, M. Bouttier considère qu'il est essentiellement dû à un nombre de niveaux insuffisant dans les basses couches ainsi qu'à une mauvaise représentation du réchauffement du sol au printemps. Sur la question de la faiblesse constatée d'Arome au sommet du domaine, M. Bouttier répond que cela résulte du choix qui a été fait de faire porter la puissance de calcul sur les basses couches (il est précisé, à la demande de M. Gauthier que le sommet du domaine d'Arome se situe à 1 hPa, et que celui d'Arpege est à 0,1 hPa). Les questions suivantes portent sur les possibilités d'Arome pour la prévision de la grêle. M. Bouttier reconnaît que la représentation de la grêle est actuellement rudimentaire mais qu'il y a un bon espoir de progrès. M. Seguin regrette que ce sujet soit très peu étudié d'une manière générale. M. Bougeault fait remarquer que ce phénomène est très sensible à la résolution et que 2,5 km c'est encore insuffisant. M. Jouzel s'enquiert de la façon dont Arome est perçu par le grand public, M. Ratier répond que pour le moment aucune campagne de communication n'a été menée, que l'effort a surtout porté sur la formation des prévisionnistes (environ 1000 formations dispensées) et que de ce côté, le retour est très positif (notamment concernant la prévision des nuages bas et des épisodes convectifs). M. Berger aimerait connaître les enseignements que l'on peut tirer de la prévision d'ensemble et si on peut espérer améliorer la physique des modèles. M. Bouttier n'a pas connaissance de projets visant à améliorer la physique des modèles de prévision d'ensemble, c'est une étude exploratoire dont l'intérêt se situe plutôt, pour le moment dans l'amélioration de phénomènes intenses comme les épisodes cévenoles par exemple. V. Ducrocq précise que l'on ne perturbe pas les paramètres au hasard, mais qu'on le fait en fonction des connaissances de la physique des phénomènes. Suite à une question de M. Delmas, il est précisé que des études d'impact du couplage du modèle Crocus avec Arome sont en cours.

Au sujet de l'assimilation des données micro-ondes, M. Ratier demande si un travail similaire a été fait pour les données infrarouges. M. Bouttier répond que cela a été fait notamment avec les données du sondeur IASI. M. Gauthier demande ensuite si l'assimilation des émissivités de surface ont permis d'assimiler plus de canaux, la réponse est clairement oui, c'était d'ailleurs le but de ce travail.

Concernant la tempête du 24 janvier 2009, M. Renaut demande si les données IASI ont contribué à l'amélioration de la prévision, M. Bouttier répond que l'on note une amélioration de la qualité de la prévision due à IASI d'une manière générale mais que l'impact n'a pas été mesuré dans ce cas précis. M. Bougeault ajoute que le CEP a mis au point un ensemble de diagnostics permettant de quantifier les impacts comme celui-ci pour chaque prévision.

M. Jouzel remercie M. Bouttier ainsi que tous ceux qui ont contribué à ce travail, M. Bouttier remercie le Comité pour son soutien.

- Préparation de l'AR5 du GIEC

Intervenant : Serge Planton

M. Planton fait un rapide bilan de l'AR4 dont les objectifs étaient : la compréhension des mécanismes de variabilité climatique de grande échelle ou d'échelle régionale ; la projection

du climat futur à échelle globale et régionale ; la détection et attribution des changements climatiques en particulier à l'échelle régionale. Les projets associés sont issus du programme national LEFE (Misterre) et des projets du 7^{ème} programme cadre européen (Ensembles et Combine). Les principaux éléments de ce bilan sont : i) la participation à CMIP3, base de l'AR4 (plus de 300 publications prenant en compte les sorties de CNRM-CM3), ii) la rédaction du livre blanc ESCRIME en collaboration avec le CERFACS et l'IPSL, iii) 45 publications parues dans des revues de rang A depuis 2006, iiiii) des scénarios globaux mis à disposition de la communauté scientifique, des scénarios régionaux mis à disposition pour des études d'impact et d'adaptation aux changements climatiques.

M. Planton présente ensuite les avancées et les développements effectués dans le cadre du projet européen Ensembles : nouvelle dynamique de la version 4 d'ARPEGE-Climat ; l'effet indirect des aérosols sulfatés ; la révision du couplage ARPEGE-OPA et du couplage océan-glace ; l'impact climatique des changements d'utilisation des sols ; une nouvelle carte de végétation ; le portage sur nouveau calculateur NEC SX8 ; un nouveau schéma linéaire d'ozone ; l'impact climatique des volcans (concentration stratosphériques d'aérosols).

Pour l'AR5, il est prévu d'effectuer les simulations du programme d'intercomparaison CMIP5, les simulations principales requises, de ne pas intégrer a priori cycle du carbone ni les aérosols interactifs, de réaliser les simulations climatiques régionales incluses dans un nouvel exercice international d'intercomparaison : CORDEX. Les simulations décennales seront réalisées par le CERFACS.

Sont présentés ensuite les objectifs et principales conclusions de l'atelier WCRP « Evaluating and Improving Regional Climate Projections » qui s'est tenu à Toulouse du 11 au 13 février 2009. Le principal objectif était de débiter la discussion d'une activité internationale coordonnée, rattachée au WCRP, permettant de développer un cadre pour un double objectif : i) l'évaluation et l'intercomparaison des modèles et méthodes de désagrégation du climat à l'échelle régionale incluant la définition de standards pour la préparation et la dissémination des sorties des modèles, et, ii) fournir un cadre pour la production d'un ensemble multi-modèles de simulations climatiques régionalisées sur des domaines répartis sur l'ensemble du globe, qui pourrait renforcer significativement la contribution des outils de descente d'échelle dynamiques et statistiques aux futures évaluations du GIEC.

Les principales conclusions sont :

- La définition d'un cadre général de référence pour la communauté, suivant l'exemple de CMIP mais impliquant un effort plus limité afin d'assurer un résultat en particulier sous la contrainte du calendrier de l'AR5.
- Commencer à utiliser le produit ERA-Interim (1989-2007) pour évaluer des simulations avec des MCR et des DS.
- La résolution standard initiale sera de 50 km pour renforcer la faisabilité des simulations et l'implication d'une communauté plus large.
- Focus initial sur un domaine couvrant l'ensemble de l'Afrique.
- Simulations en première priorité : historique (1950-2005) – scénarios RCP4.5 et RCP8.5 (2005-2100)
- Plusieurs MCGs pour piloter les DCR pour une prise en compte de l'incertitude inter-modèles.

Les prochaines étapes du calendrier sont les suivantes :

- mai 2009 : premiers tests effectués sur la nouvelle SX9 (collaboration CERFACS),
- juin 2009 : CNRM-CM5.0 (cohérence des couplages),
- septembre 2009 : Surfex dans le modèle couplé (après tests intensifs dans ARPEGE-Climat v5),
- septembre 2009 : récupération des forçages (GHG, aérosols, ...) (collaboration IPSL),
- automne 2009 : ajustements de la physique atmosphérique (incluant les premières simulations couplées longues),



- automne 2009 : question du stockage,
- 2010 : simulations CMIP5.

M. Ratier demande quelles seraient les pistes pour remédier au défaut constaté d'un courant Antarctique trop chaud. Pour M. Planton, il faudrait améliorer le modèle radiatif. M. Berger s'interroge sur la cause de l'asymétrie en longitude de la température de surface de l'océan. M. Planton n'a pas d'explication, il note que cela ne dépend pas de la résolution et pense que c'est peut-être dû à des phénomènes locaux engendrés par la présence de stratus.

M. Seguin demande quels sont les liens avec l'IPSL pour les aspects cycle du carbone. M. Planton rappelle que le but de l'exercice est d'avoir le plus de simulations différentes possible et que par conséquent le travail se fait en parallèle. En revanche pour les simulations complémentaires le travail se fait en partenariat. Pour M. Berger, les nouvelles procédures recommandées par le GIEC, notamment la spécification des RCP (Reference Concentration Pathways) sont très ambiguës. Il s'ensuit un débat général sur le mode opératoire, mais les directives du GIEC ne peuvent pas être remises en cause.. M. Ratier demande si l'AR5 prévoit de travailler sur la dynamique des glaces, M. Planton répond négativement mais ajoute que ce travail se fera dans le projet COMBINE du FP7.

M. Jouzel propose une interruption des débats pour la pose déjeuner à 12h15, et une reprise à 14h15.

- Conclusions du World Summit on Climate Modeling

Intervenant : Philippe Bougeault

Le président passe à présent la parole à M. Bougeault. Le World Modelling Summit for Climate Prediction, organisé par le WCRP (World Climate Research Programme), le WWRP (World Weather Research Programme) et l'IGBP (International Geosphere-Biosphere Programme) au CEPMMT s'est tenu en mai 2008 et a vu la participation des principaux ténors internationaux de la modélisation climatique et de la prévision numérique du temps. Ce sommet a débouché sur un « Statement » qui est un compromis politique mais a surtout constitué un forum de discussion d'une richesse exceptionnelle (le rapport complet a été distribué en début de séance). Certaines orientations sont reprises actuellement par l'OMM et pourraient être poussées lors de la WCC-3 (World Climate Conference-3, Genève, septembre 2009).

Le constat de départ (WCRP modelling panel) est le suivant :

- Insuffisance de l'effort mondial en développement des modèles complets du système Terre.
- Incapacité des modèles de climat traditionnels (à basse résolution) à représenter certains aspects du climat actuel.
- Incapacité des modèles de climat régionaux à compenser certaines faiblesses spécifiques des modèles de climat globaux.
- Nécessité de considérer la prévision climatique aux échéances proches comme un problème aux conditions initiales.
- Insuffisance générale des ressources calcul.

Les thèmes de discussion ont été :

- Faire mieux travailler ensemble les communautés « weather » et « climate » (seamless prediction paradigm).
- Discuter les idées scientifiques les plus prometteuses pour le développement des modèles du système Terre.



- Discuter les méthodes d'évaluation des modèles.
- Discuter les perspectives en matière de calcul de pointe.
- Discuter la stratégie de regroupement des efforts au niveau international.

Quelques idées fortes ont été présentées :

- La science du climat est « mature ». Augmenter d'un ou plusieurs ordres de grandeur les investissements aboutirait à des prévisions plus fiables du climat futur.
- Plusieurs manières de décliner le concept « seamless », toutes bénéfiques :
 - Mutualiser les développements des modèles.
 - Utiliser les informations issues de l'assimilation de données pour éliminer certaines formulations physiques déficientes des modèles de climat.
 - Mutualiser le développement d'opérateurs simulant les observations satellitales entre le climat et la PN.
 - Utiliser les états initiaux de l'atmosphère et de l'océan produits par des centres de PN pour initialiser les prévisions climatiques.
 - Enchaîner les prévisions à diverses échéances (par exemple concevoir les prévisions décennales comme des prolongations des prévisions saisonnières).
 - Préparer des produits optimaux basés sur une combinaison statistique des divers systèmes de prévision.
- Une forte augmentation de résolution est nécessaire et bénéfique pour les modèles de climat (impact sur les erreurs systématiques et sur la variabilité, ainsi que la capacité à reproduire les extrêmes).
- Les calculateurs de pointe à venir dans un futur prévisible permettront cette forte augmentation de résolution (atteignant peut être 10 ou 20km) à condition d'investir massivement dans la parallélisation des codes. Cela nécessitera leur réécriture.
- La communauté climat devrait se concentrer sur un plus petit nombre de systèmes pour être plus efficace.

Préconisations du Sommet :

- Proposition d'un « Climate Prediction Project », conçu comme un projet international de taille et ambition comparable à ITER.
- Permettre à un petit nombre de groupes internationaux de pointe d'accéder à des ressources calcul supérieures de plusieurs ordres de grandeur aux ressources actuellement disponibles dans les principaux centres climatiques.
- Leur assigner une mission claire de développer un système de prévision du climat à toutes échéances pour permettre à l'humanité de développer les mesures d'adaptation et de mitigation les plus efficaces possibles.
- Flou artistique sur le nombre des machines de pointe ainsi financées et leur relation avec les centres de calcul existants.
- Groupe de travail de l'OMM reprend les idées scientifiques et techniques en évitant les notions de « Climate Prediction Project » et de centre de calcul international dédié, trop polémiques.
- Certaines des idées sont néanmoins tellement fortes qu'elles auront forcément un impact sur la communauté scientifique.
- Elles peuvent être reprises sur le plan politique à l'occasion d'un G8 ou d'un autre grand événement intergouvernemental.
- La communauté française doit continuer à se poser des questions sur son positionnement par rapport à ces idées : mutualisation des développements, synergie avec la PN, stratégie en matière de calcul intensif.



La discussion est lancée par M. Ratier qui fait état de discussions qui avaient eu lieu dans le cadre de la PFUE et qui faisaient ressortir le besoin de se structurer au niveau européen, même si la difficulté du sujet n'a pas permis d'aboutir, cela n'en demeure pas moins intéressant. Dans la discussion qui s'ensuit sur les difficultés rencontrées, on notera un problème de dimension des équipes face au groupe de 150 personnes du Met Office Hadley Centre, le fait que chaque équipe est tentée de faire face à ses besoins de façon individuelle par le biais des produits disponibles sur le web d'où une difficulté dans l'évaluation des moyens qu'il faudrait mettre en œuvre, l'existence de collaborations internationales pour le climat global mais pas pour le climat régional. M. Ratier conclut en disant qu'il ne faut peut-être pas opposer les deux façons de procéder mais essayer de trouver des solutions pour les deux approches.

- Participation au chantier Méditerranée (HYMEX et CHARMEX)

Intervenant : Véronique Ducrocq

Mme Ducrocq présente, dans un premier temps les objectifs du « chantier Méditerranée » : l'habitabilité à moyen et à long terme de l'Aire méditerranéenne est la question structurante du Chantier Méditerranée : nécessite de mesurer l'ampleur et la dynamique des évolutions en Méditerranée (géophysique, climatique, démographiques, écologiques, ...) et de prédire leurs impacts, pour proposer aux décideurs et aux responsables politiques des mesures d'adaptation susceptibles de préserver les équilibres essentiels de la région (ressources en eau, biodiversité, etc.).

La mise en place d'un grand Chantier s'étalera sur dix ans (2010-2020), et sera dédié aux mesures des variables environnementales et à leur exploitation. Il est coordonné par l'INSU pour le Comité Inter-organisme sur la recherche en environnement (CIO-E). Les partenaires du CIO-E sont : l'ANDRA, le BRGM, le CEA, le CEMAGREF, le CIRAD, le CNES, le CNRS, l'IFP, l'IFREMER, l'INRA, l'IRD, l'IRSN, le LCPC et Météo-France.

Le chantier se compose de 7 programmes scientifiques spécifiques en cours d'élaboration en lien avec les partenaires européens et méditerranéens (Sud et Est):

- HyMeX : Hydrological cycle in the Mediterranean eXperiment
- ChArMEX : Chemistry-Aerosol Mediterranean eXperiment
- MERMeX : Marine Ecosystems Response in the Mediterranean eXperiment
- SICMED : Surfaces et Interfaces Continentales MEDiterranéennes
- PaleoMeX : Paleo-climatology
- BioDivMeX : Biodiversity
- TERMEx : Sciences de la Terre

Présentation du programme HyMeX :

La Méditerranée est une mer quasi-fermée, entourée de zones littorales très urbanisées et de montagnes desquelles de nombreux cours d'eau prennent leur source. Elle constitue un système couplé (Océan-Atmosphère - Surfaces continentales) relativement unique au monde. Il y a un besoin d'améliorer les connaissances dans chaque compartiment, mais aussi sur les processus aux interfaces et interactions pour progresser dans la prévisibilité des événements intenses et de leur évolution avec le changement global.

Les objectifs généraux du programme sont : l'amélioration de la compréhension et de la modélisation du cycle de l'eau en Méditerranée, avec un intérêt particulier pour la prévisibilité et l'évolution des événements intenses associés au cycle de l'eau – la surveillance et la modélisation du système couplé (océan-atmosphère - surfaces continentales), sa variabilité et ses caractéristiques sur une décennie (2010-2020) dans un contexte de changement



global – l'évaluation de la vulnérabilité (sociétale et économique) des territoires méditerranéens face aux événements extrêmes et leur capacité d'adaptation.

La participation du CNRM concerne la participation aux actions de coordination du programme et de préparation de la phase terrain, la participation au développement d'outils de modélisation, la participation des équipes techniques du CNRM à la réalisation des expériences terrain.

Les activités scientifiques tourneront autour de : l'amélioration des connaissances sur les systèmes fortement précipitants et l'étude de leur prévisibilité, le lien entre échelles synoptiques et événements intenses, la régionalisation climatique pour la Méditerranée, l'étude des couplages océan-atmosphère et de la convection océanique, l'étude des interactions atmosphère-surfaces continentales et hydrologie, l'assimilation de données dans les systèmes précipitants et nuageux, l'observation adaptative, et les développements instrumentaux.

Le projet est coordonné par M. Ducrocq (CNRM) et Philippe Drobinski (LMD).

Présentation du programme ChArMEX :

Les principaux objectifs scientifiques de cette campagne sont :

- l'évaluation de l'environnement atmosphérique actuel en région méditerranéenne : sources et bilans des aérosols et des précurseurs d'espèces secondaires (inventaire des sources naturelles et anthropiques, transport à longue distance vs sources régionales, tendances et variabilité) - processus dynamiques et chimiques (transformations chimiques, vieillissement des masses d'air, import/export des masses d'air, effets orographiques et brises de mer, stratification et variabilité sur la verticale) - dépôts atmosphériques.
- la quantification des impacts des aérosols et des gaz réactifs sur la qualité de l'air à la surface, sur le bilan radiatif sur la Méditerranée et le climat régional, sur les écosystèmes.
- l'étude de l'évolution future des bilans et des impacts dans un contexte de changement climatique et d'augmentation de la pression anthropique.

La contribution de l'équipe MNPCA du GMEI consistera à instrumenter un « super site » en Corse pour la mesure des propriétés microphysiques des aérosols (en collaboration avec le LA et le LSCE).

La France contribuera également aux mesures aéroportées avec l'ATR42 de Safire et l'ULM du LSCE. Le projet est coordonné par François Dulac du LSCE.

M. Jouzel aborde la question des moyens financiers et de leur mise en place, M. Bougeault indique que Météo-France a d'ores et déjà annoncé le montant de sa participation sur les cinq ans à venir ainsi que la répartition entre les différents programmes (principalement Hymex et Charmex), cependant, tout n'est pas encore réglé au niveau des autres partenaires nationaux. Sur la question de la participation des pays du Maghreb, Mme Ducrocq répond qu'elle n'est envisagée que dans le cadre du renforcement des observatoires et des systèmes d'observation existants dans les régions d'événements intenses (l'EOP) et non pas dans celui des périodes d'observations intensives (SOP) que constituent Hymex et Charmex, essentiellement en raison du rayon d'action des moyens aéroportés mis en œuvre. Mme Ducrocq ajoute qu'il existe des contrats avec le Maroc pour des études sur atmosphère et avec la Tunisie pour l'océanographie. Enfin, si les thèmes le permettent, des demandes seront faites en réponse au prochain appel d'offres FP7 (6.1). Mr. Albergel demande quels sont les liens entre HYMEX et SICMED. Il est répondu qu'il serait envisageable de partager des sites d'observations.

M. Delmas estime que les différents accords bi-latéraux devraient être fléchés « chantier Méditerranée » pour permettre une prise en compte par le ministère de la recherche et



favoriser une bonne coordination avec les multiples initiatives sur la Méditerranée. S'ensuit un débat sur la coordination du chantier à l'issue duquel M. Bougeault rappelle que l'INSU a lancé un appel à candidatures pour un poste d' « animateur » du chantier Méditerranée, et que la date limite de candidature est fixée au 30 juin 2009.

- Relocalisation de l'unité mixte Safire

Intervenant : Joël Poitevin présentant un diaporama préparé par Lior Perez, Marc Pontaud et Joël Poitevin

SAFIRE est une Unité Mixte de Service (UMS) qui regroupe les moyens humains, financiers et les trois avions de recherche du CNRS/INSU, de Météo-France et du CNES. L'unité a pour mission de mettre en œuvre ces avions au profit de la recherche dans le cadre des campagnes expérimentales. L'unité est principalement localisée sur la base aérienne de Franczal (Toulouse) et possède une antenne dans les locaux de l'INSU/DT à Meudon près de Paris.

La fermeture annoncée de la base aérienne de Franczal, programmée mi-2009, et l'arrêt de la plate-forme aéroportuaire qui suivra, imposent une relocalisation urgente des personnels et des avions pour écarter toute menace sur la continuité de service des avions de recherche. Le calendrier très court pour une telle opération (a priori 1 an), l'absence de programmation budgétaire correspondante, la très récente délocalisation de Brétigny vers Franczal d'une part importante des personnels concernés et le programme de vol déjà très chargé de l'ATR 42 pour les 2 années à venir rendent cette situation particulièrement critique pour Météo-France et ses partenaires.

Le choix d'un redéploiement sur Blagnac est motivé par les fortes synergies avec les compétences au sein du Pôle de compétitivité Aerospace Valley et avec les partenaires du RTRA STAE, les liaisons faciles avec la communauté scientifique nationale et le besoin de préserver les compétences reconstituées depuis la délocalisation de Brétigny vers Franczal en 2003.

Les besoins en infrastructures sont : 2200 m² de hangar, 800 m² de bureaux et laboratoires et une piste de 1800 m au moins.

Les possibilités sur Blagnac sont :

- la construction d'un hangar et de bureaux sur une emprise appartenant à l'Etat. Délai : 4 ans à partir de l'obtention du financement et du terrain. Budget : 5 à 7 M€
- la location d'un hangar et de bureaux. Disponibilité début 2011.

Le scénario privilégié aujourd'hui est l'obtention d'une prolongation à Franczal jusqu'à début 2011, la location à titre transitoire le temps de réaliser le projet de construction définitive.

Il reste à consolider le financement (pistes : tutelles, CPER, FEDER et plan de relance) et à obtenir le terrain

Les impacts sur le service rendu :

- l'organisation des campagnes est rendue plus difficile à Franczal, du fait du départ progressif de l'Armée de l'Air
- les vols de nuit ne sont plus possibles
- l'approvisionnement en carburant sera suspendu à partir de mi-2010
- il y a un risque de ne pas pouvoir prolonger l'activité à Franczal au-delà de mi-2010, alors que le déménagement est programmé début 2011. Dans ce cas, une



organisation dégradée pour les campagnes d'après mi-2010 devra être mise en place.

M. Jouzel demande à M. Poitevin de dresser un rapide bilan des 3 années de fonctionnement de l'UMS. Ce bilan est qualifié de « miraculeux » par M. Poitevin qui explique que toutes les demandes de campagnes ont pu être satisfaites malgré les retard importants intervenus dans la livraison des avions (les premières mesures scientifiques n'ont pu être réalisées que quelques semaines avant le début de la campagne AMMA) et les perturbations induites par le transfert des équipes de Brétigny vers Francazal. M. Renaut tient à souligner que jusqu'à présent, les locaux occupés par les équipes avions étaient prêtés par l'Armée et qu'il en sera tout autrement dans l'avenir.

M. Poitevin indique que pour ces résultats élogieux, soulignés par les scientifiques au cours des CSTA, il faut féliciter la Direction de SAFIRE (Marc Pontaud et André Gribkoff) et tous leurs collaborateurs.

- Points divers et conclusions

Après avoir renouvelé ses félicitations à l'équipe de F. Bouttier et encouragé l'équipe de S. Planton pour le travail qui l'attend sur l'AR5 dont il souligne toute l'importance, M. Jouzel adresse ses vœux de réussite à V. Ducrocq pour la campagne Hymex et propose de passer à une discussion générale. Il approuve l'intensification de la coopération avec l'IPSL proposée par P. Bougeault..

La parole est à M. Berger qui se dit très impressionné par le travail fourni dans Arome et pense que ce sera le travail le plus original réalisé par Météo-France. Il renouvelle ses regrets vis-à-vis du groupe 1 du GIEC qui, selon lui, aurait dû adopter des protocoles différents pour l'AR5. Il se dit enfin très favorable au travail qui est entrepris autour de la Méditerranée.

M. Gauthier se dit lui aussi impressionné par le travail sur Arome et par l'utilisation qui en est fait de la plus petite échelle jusqu'au climat. M. Bouttier tient à préciser que la contribution à Arome s'étend au-delà de l'équipe GMAP.

M. Vincent demande que le projet Hymex soit fortement soutenu notamment en termes de calendrier en ajoutant que ce programme sera le moteur du chantier Méditerranée.

M. Delmas dont c'est la première participation se dit très intéressé par les débats de cette journée.

M. Chambon quant à lui salue l'entrée en opérationnel tant attendue du modèle Arome.

M. Albergel mentionne l'existence du projet Amest sur l'Afrique de l'Est et s'étonne que Météo-France n'y participe pas. M. Ratier répond que c'est un projet que Météo-France ne perd pas de vue même s'il n'y a pas d'implication directe.

M. Huguet se félicite de l'arrivée en opérationnel de tous ces produits issus de la recherche, il pense que c'est loin d'être terminé et que cela montre que le transfert fonctionne bien.

M. Ratier, remercie les membres du Comité en réaffirmant son importance pour Météo-France. M. Jouzel remercie tous les intervenants pour la qualité de leurs présentations ainsi que le comité scientifique pour la pertinence des discussions. Il remercie chaleureusement les organisateurs et les participants à cette réunion.

M. Jacq remercie également l'ensemble du comité, exprime sa gratitude pour le travail fourni



METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

COMITE SCIENTIFIQUE CONSULTATIF
AUPRES DE METEO-FRANCE
Compte rendu de la réunion du 26 mai 2009

et espère que le prochain Comité poursuivra l'impulsion donnée par J. Jouzel.

La séance est levée à 16 heures.



ANNEXE

Contribution de la recherche à la réalisation des vœux 2008 du CSM

Le Conseil Supérieur de la Météorologie dont le président est le ministre chargé de la météorologie, est l'organe de concertation, institué au niveau national, entre la direction de Météo-France et ses interlocuteurs ou utilisateurs publics ou privés.

Il est chargé :

- d'évaluer les services fournis par la météorologie à ses utilisateurs ;
- de formuler des vœux ou des recommandations ;
- de proposer les moyens à mettre en œuvre pour répondre aux besoins nouveaux aperçus ;
- d'émettre des propositions relatives à l'origine des financements correspondants ;
- de suivre l'évolution des actions menées.

Il est constitué de représentants des ministres dont les services sont concernés par la météorologie. Il comprend également des représentants d'organismes soit usagers de la météorologie, soit intéressés par le développement de la science météorologique, soit susceptibles de coopérer avec Météo-France sur des projets pluridisciplinaires.

Le Conseil Supérieur de la Météorologie se réunit au moins une fois par an en assemblée plénière. Des commissions spécialisées sont chargées d'étudier les problèmes relevant des divers domaines d'activités représentées au Conseil, d'exprimer des vœux ou des recommandations et d'en suivre la réalisation.

Les Présidents rendent compte chaque année en assemblée plénière, des activités de leur commission. Les commissions peuvent constituer, pour l'étude de problèmes particuliers entrant dans le cadre de leur mandat, des sous-commissions ou des groupes de travail permanents ou temporaires. L'examen de problèmes intéressant plusieurs commissions peut être confié à des groupes de travail inter-commission.

Ces commissions sont les suivantes :

- Agriculture
- Aviation Légère
- Aviation de Transport
- Education-Formation
- Environnement et Energie
- Hydrologie
- Marine
- Santé-Biométéorologie
- Sécurité Civile
- Tourisme-Information
- Transports Terrestres et Génie Civil

Le tableau ci-dessous synthétise la réalisation par Météo-France des vœux 2008 du CSM. Les vœux en caractère gras et italiques sont ceux à la satisfaction desquels a contribué le programme recherche (4 vœux sur un total de 26). Chacun fait l'objet d'une fiche détaillée dans la suite du document. La 39^{ème} assemblée plénière du CSM, qui s'est tenue le 6 mai dernier, a émis de nouveaux vœux à la satisfaction desquels le programme recherche contribuera également de manière importante. Les vœux 2009 figurent en annexe.

Commission	Thème	Résultat
Agriculture	1- Passage en opérationnel du produit Antilope.	NS
	2- Elaboration de nouvelles moyennes de référence tenant compte du changement climatique.	S
Aviation Légère	1- Rubrique aviation du site Internet de Météo-France.	S
	2- Didacticiel et formation météorologique des usagers.	S
	3- Vol à voile.	S
Aviation de transport	1- Prévisions de températures de piste.	S
Education- Formation	1- Proposer un dossier « Instruments de la météorologie » sur le site meteo.fr.	S
	2- Un simulateur climatique sur le site Web de Météo-France.	S
	3- Pédagogie de la vigilance.	NS
Environnement et Energie	1- Suivi des travaux de recherche en vue de permettre une meilleure coexistence des radars et des éoliennes.	S
	2- Mise à disposition de paramètres météo nécessaires à la connaissance de la stabilité atmosphérique.	S
Hydrologie	1- Mise à disposition de coefficients de Montana régionaux.	PS
	2- Couverture radar.	S
	3- Impacts régionaux et locaux du changement climatique.	S
	4- Prévisions de précipitations.	PS
Marine	1- Diffusion de bulletins pour le large.	S
Santé- Biométéorologie	1- Pollens, pollinoses et conditions météorologiques	PS
	2- Prévision des UV	NS
	3- Conseils biométéorologiques.	PS
	4- Episodes de froid hivernaux.	S
Sécurité Civile	1- Risques maritimes littoraux (vigilance).	S
Tourisme- Information	1- Bulletins météorologiques des lacs	PS
	2- Affichage des prévisions « Tourisme » dans les structures d'accueil et promotion des services téléphoniques.	NS
Transports Terrestres et Génie Civil	1- Prévision des chutes de neige	S
	2- Données climatiques dimensionnant les besoins de viabilité hivernale	PS
	3- Brouillard	S

S = vœu satisfait

PS = vœu partiellement satisfait ou/et mesures prises pour le satisfaire

NS = vœu non satisfait



Vœu proposé par la Commission Transport

Prévisions de températures de piste

Notant

- ✓ la démarche effectuée par Météo-France pour adapter la chaîne de modélisation SIR de prévision de température de surface de chaussée au contexte aéroportuaire, à partir des données d'observation fournies par ADP Labo sur Paris-Charles-de-Gaulle et Paris-Orly,
- ✓ les résultats positifs des évaluations « pré-opérationnelles » menées durant l'hiver 2006-2007 pour la fourniture à ADP de prévisions de température de chaussée sur Paris-Charles-de-Gaulle,

Considérant

- ✓ le besoin d'optimiser, sur les grands aéroports, les opérations de déneigement durant la période hivernale,

Le Conseil Supérieur de la Météorologie demande à Météo-France de poursuivre l'action entreprise afin d'amener le système en développement à un niveau opérationnel qui permette aux gestionnaires d'aéroports ainsi qu'à d'autres usagers aéronautiques de disposer de prévisions de températures de piste utiles pour l'exploitation.

Suite donnée par Météo-France

Météo-France a mis en place une méthodologie d'adaptation du modèle SIR de température de chaussée aux zones aéroportuaires de Paris-Charles-de-Gaulle et Orly. Cette méthodologie est basée à la fois sur une adaptation statistique de la température de chaussée prévue à partir des différences entre la nébulosité prévue par le modèle ARPEGE et celle expertisée par les prévisionnistes, et sur un recalage des températures prévues à partir des observations in situ fournies par ADP Labo.

En 2008 Météo-France a étudié des pistes d'amélioration de cette méthode.

La première expérimentation consistait à essayer d'introduire les observations classiques de Roissy. Les observations étaient toutes disponibles, à l'exception du rayonnement infrarouge descendant qui a dû être reconstitué par la formule de Staley-Jurica à partir de la tension de vapeur, la nébulosité et la température. En utilisant les observations de Roissy nous obtenons un gain de prévision de 1°C. Un deuxième travail a consisté à forcer le modèle en introduisant les observations issues du mât instrumenté Cobel, installé sur la plate-forme et utilisé pour la prévision du brouillard.

On a utilisé les observations de rayonnement infrarouge descendant, ainsi que les mesures de rayonnement visible descendant. Par rapport à la première expérimentation nous obtenons une légère amélioration des résultats.

On a comparé les résultats avec le rayonnement mesuré et le rayonnement calculé. On a constaté une légère, mais constante, amélioration lorsqu'on substituait les rayonnements infrarouges descendants déduits de mesures aux rayonnements calculés, puis lorsqu'on substituait les mesures du mât Cobel de rayonnement visible descendant à celles du capteur standard.

Pour vérifier sommairement que les paramétrisations du sol naturel étaient réalistes, on a exploité la présence de deux capteurs de rayonnement, l'un orienté vers le haut, l'autre vers le bas, pour déduire un albédo de sol naturel.

Enfin, on a forcé le modèle d'Isba-Route 1 D par les prévisions du modèle AROME et on a constaté qu'on améliorait encore la prévision par rapport à la méthode TSIR Brute. Les premiers résultats sont encourageants : en effet, pour des albédos compris entre 0,2 et 0,3 nous gagnons 1°C sur l'erreur de prévision.



Vœu n°1 proposé par la Commission Environnement et Energie

Suivi des travaux de recherche en vue de permettre une meilleure coexistence des radars et des éoliennes

Notant

- ✓ la mise en place sous l'égide de la DGEMP d'un groupe de travail technique regroupant les acteurs concernés (MEDAD, DGHUC, ADEME, ANFR, DGAC, Défense, Météo-France) pour préparer une circulaire interministérielle sur ce sujet,
- ✓ la mise en place d'un groupe de travail piloté par la DGEMP, dont le secrétariat est assuré par l'ADEME, réunissant les gestionnaires de réseaux de radar, Météo France, l'ANFR, les représentants du SER et de France Energie Eolienne, pour faire un état des lieux des problèmes, étudier les actions scientifiques complémentaires à mener, et piloter les recherches,
- ✓ les réunions tenues en 2007 par ce groupe de travail et le cahier des charges de ces tâches portant sur la spécification des travaux de recherches à mener en vue de permettre une meilleure coexistence des radars et éoliennes, en limitant au strict minimum les zones interdites, et des règles claires et satisfaisantes pour tous,

Considérant

- ✓ la nécessité de mettre en œuvre des actions visant à limiter les émissions de gaz à effet de serre et les objectifs français de production à hauteur de 21 % de son électricité à partir de sources d'énergies renouvelables, dont l'énergie éolienne,
- ✓ les contraintes opérationnelles du réseau de radar ARAMIS et les perturbations que peuvent apporter les éoliennes aux radars,

Le Conseil Supérieur de la Météorologie encourage les activités du groupe de travail technique mis en place sous l'égide de l'ex-DGEMP (devenue la DGEC du MEEDDAT) regroupant les gestionnaires de réseaux de radars concernés (MEEDDAT, DGHUC, ADEME, ANFR, DGAC, Défense, Météo-France) et les représentants du Syndicat des Energies Renouvelables et de France Energie Eolienne, pour faire un état des lieux des problèmes, étudier les actions scientifiques complémentaires à mener et piloter les recherches.

Le Conseil Supérieur de la Météorologie souhaite que la commission Energie et Environnement soit régulièrement informée de l'avancement des travaux et des solutions envisagées.

Suite donnée par Météo-France

*En 2008, à la demande du nouveau correspondant de Météo-France à la Commission Energie-Environnement, cette commission a accueilli un nouveau membre : le **Syndicat des Energies Renouvelables**.*

Lors de la réunion de la Commission Energie-Environnement du 7 octobre 2008, Madame Elodie Perret, chargée de mission "éolien" au Syndicat des Energies renouvelables a présenté les acteurs de la filière éolienne française, le parc éolien français et la problématique "radars-éoliennes".

Ensuite, au cours de cette même réunion, Monsieur Philippe Boiret, Directeur des Systèmes d'Observation de Météo-France, a exposé les avancées du Groupe de Travail "Radars-Eoliennes" de Météo-France, les impacts des éoliennes sur les radars du réseau ARAMIS et les règles qui gèrent les zones de protection et de coordination applicables aux industriels de l'éolien.



Vœu n°3 proposé par la Commission Hydrologie

Impacts régionaux et locaux du changement climatique

Notant

✓les préoccupations de divers organismes (agences de l'eau, collectivités territoriales, grands aménageurs ...) pour la gestion de l'eau en termes de ressource, de qualité de l'eau et risques naturels (crues, étiages et avalanches ...) au cours des 15 à 30 prochaines années,

Le Conseil Supérieur de la Météorologie recommande à Météo-France de présenter un point sur l'état actuel des connaissances concernant l'impact régional (Europe) et local (bassins versants) du changement climatique.

Suite donnée par Météo-France

Cette question soulevée par d'autres commissions en 2008 fera l'objet d'une présentation spécifique lors de l'assemblée plénière 2009, qui complétera les différentes approches du changement climatique en hydrologie, déjà traitées dans le cadre des réunions de commission 2007 et 2008.



Vœu n°2 proposé par la Commission Santé-Biométéorologie

Prévision des UV

Notant

✓ l'intérêt des Français pour les informations relatives à l'intensité du rayonnement UV solaire l'été et les avantages sanitaires d'une sensibilisation des Français quant aux risques pour la santé en lien avec les niveaux d'exposition aux UV notamment par la diffusion à son attention de conseils de protection,
✓ la collaboration fructueuse instituée depuis plus de 10 ans entre Météo-France et l'association Sécurité Solaire qui permet de diffuser largement des prévisions UV issues du modèle MOCAGE,

Considérant

✓ l'intérêt manifesté dans ce domaine par la DGS pour étendre cette action à l'Outre-Mer,
✓ que l'exposition solaire hivernale en altitude peut avoir de graves conséquences sur les cancers de la peau ainsi que sur des problèmes oculaires tels que la cataracte,

Le Conseil Supérieur de la Météorologie recommande à Météo-France : d'assurer la continuité territoriale et d'étendre le service de prévisions d'UV à l'Outre-Mer, de poursuivre la réflexion pour la prévision des UV à haute altitude, notamment en conditions hivernales.

Suite donnée par Météo-France

Concernant la prévision des UV sur l'Outre-Mer, le développement d'un prototype sur la Nouvelle-Calédonie est bien avancé à la Direction de la Production. Ce prototype se base sur la mise en œuvre du modèle de calcul de l'indice UV, TUV, développé par le NCAR. Parmi l'ensemble des facteurs influençant le rayonnement UV à la surface de la Terre, le prototype considère actuellement les éléments suivants : la date, la latitude des sites d'intérêt spécifiés par la Direction Interrégionale de Nouvelle-Calédonie, l'albédo de ces sites, les colonnes totales d'ozone prévues par le modèle MOCAGE, ainsi qu'une climatologie d'aérosols. Pour l'heure, il manque essentiellement dans le prototype la prise en compte de l'altitude des sites et de la nébulosité expertisée localement. Les développements ont dû être temporairement suspendus en cours d'année, en raison du départ de la personne responsable de ce travail. Ils reprendront au printemps 2009. En outre, dans le cadre d'une convention conclue avec la DGS, le recrutement d'un ingénieur en 2009 permettra de travailler sur des aspects de recherche amont en vue d'améliorer le prototype puis de le valider par comparaison à des observations afin de déboucher sur une mise en production opérationnelle.

Pour ce qui est de la prévision des UV sur les stations de sports d'hiver, la méthodologie à suivre s'est précisée : l'effet de l'albédo de la neige pourra être pris en compte en exploitant les prévisions quotidiennes de manteau neigeux mises au point par le Centre d'Études de la Neige (CEN). Par ailleurs, Météo-France a décidé de mettre à niveau le site de mesures UV existant de Carpentras et de financer deux sites supplémentaires : Bordeaux-Mérignac et Dijon. Trois nouveaux instruments sont ainsi en cours d'acquisition.