

Prévisions saisonnières et veille sanitaire en Afrique de l'Ouest

Croire que la qualité de la prévision saisonnière se mesure au succès ou à l'échec d'une prévision particulière serait se méprendre sur la portée et les limites de ces prévisions probabilistes. En revanche, comme l'a montré le projet européen Demeter, lorsqu'on adopte une démarche probabiliste, les succès l'emportent sur les échecs. Une étude récente sur la faisabilité des prévisions de température d'hiver sur la France a d'ailleurs confirmé que l'utilisation de prévisions probabilistes pour une décision de type « plus chaud/plus froid » que la normale était significativement payante par rapport à toute stratégie misant systématiquement sur l'une des deux éventualités, ou choisissant aléatoirement l'une des deux chaque hiver.

Mais ni la France ni l'Europe de l'Ouest ne sont des régions du monde où la prévisibilité saisonnière est la plus forte, et c'est dans la ceinture tropicale et plus particulièrement la région Pacifique, moins sujette au chaos de la circulation atmosphérique, qu'il faut rechercher le bénéfice maximal de ces prévisions. En effet, il est clair depuis le phénomène El-Niño 1982-1983, qu'une grande part de la prévisibilité à l'échelle saisonnière provient de l'océan tropical.

Dans le cadre de Demeter, une étude sur le sud de l'Afrique a montré que les variations interannuelles du nombre de cas de paludisme s'expliquaient en partie par les fluctuations de l'intensité des précipitations saisonnières. L'étude conjointe des prévisions de pluie sur la région montre que les années les plus pluvieuses dans les prévisions sont aussi celles des pics de paludisme. La connaissance à l'avance du risque pour la santé permettrait donc de produire et d'acheminer à temps les médicaments nécessaires dans des régions aux communications difficiles. D'autres approches simples comme des campagnes de sensibilisation qui s'émoussent et qui coûtent cher quand elles sont trop fréquentes tireraient profit des prévisions saisonnières. Un projet pour l'Afrique de l'Ouest et pour les deux maladies les plus dépendantes des fluctuations saisonnières, à savoir le paludisme et la méningite, est en cours de montage sous l'égide de l'OMM (Organisation météorologique mondiale).

Dans ce contexte, Météo-France cherche à améliorer les performances des modèles de prévision saisonnière et les outils de traitement de ces prévisions, et à valoriser leurs résultats au plan international, dans le cadre de partenariats, notamment avec l'IRD.

Des études ayant montré que, pour la plupart des critères de performance, l'utilisation d'un modèle couplé océan/atmosphère était un atout, c'est l'amélioration de ce type de modèle, et en particulier de l'état initial de l'océan, qui mobilise les efforts. C'est pourquoi Météo-France est membre du groupement d'intérêt public Mercator-Océan, qui met à sa disposition, chaque mois et depuis 2003, le meilleur jeu de conditions initiales océaniques possible.

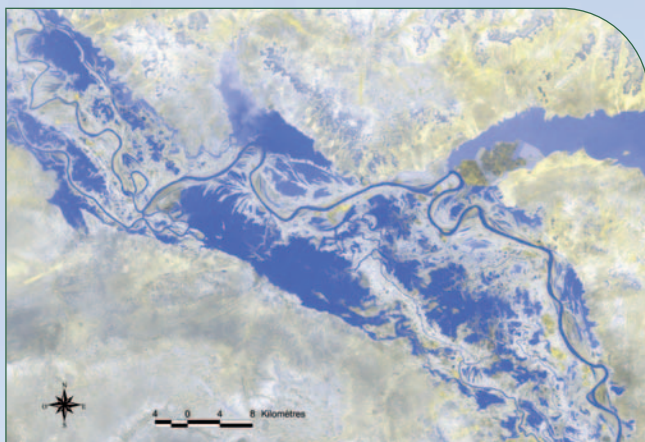
Prévisions saisonnières et développement économique en Afrique

Le nouveau barrage de Manantali, érigé depuis 1988 sur le Bafing au Mali, contrôle environ 50 % des débits de la basse vallée du fleuve Sénégal. Ses objectifs sont multiples et relèvent du développement durable de la région. Les enjeux de la gestion de ce barrage sont bien sûr économiques avec la production d'électricité pour les trois pays riverains, le Mali, le Sénégal et la Mauritanie, mais aussi environnementaux avec la préservation de l'équilibre écologique de la basse vallée du Sénégal ou encore sociaux avec la sécurisation et l'amélioration des revenus des populations de la basse vallée.

La gestion de ce barrage comprend notamment la programmation des lâchers d'eau pour permettre l'inondation de la basse vallée du Sénégal et les cultures (traditionnelles) de contre-saison qui y sont adossées, ou pour garantir un débit minimum en fin de période sèche. Le niveau des lâchers d'eau, qui fixe les surfaces cultivables après la crue artificielle, est décidé par la commission permanente des eaux qui réunit l'ensemble des ministres concernés. C'est une décision importante qui doit être prise chaque 20 août afin que les cultures de contre-saison puissent démarrer vers la mi-novembre, début de la saison sèche. Dès fin octobre il n'y a plus de pluies sur ces régions, si bien que les prévisions saisonnières des précipitations sur septembre - octobre sont stratégiques pour évaluer l'eau à garder dans le barrage.



Diagnostic du paludisme au Cameroun.



© IRD / OMVS

Inondation en octobre 1999 du lit majeur du fleuve Sénégal dans la région de Kaédi en Mauritanie.

C'est l'ensemble de cette problématique délicate mais vitale pour les pays de l'Afrique de l'Ouest qui a motivé la participation de Météo-France à la gestion du barrage, et l'a amené à concrétiser sa contribution par la signature d'une convention par le haut commissaire de l'OMVS (Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal), portant sur la fourniture de prévisions saisonnières jusqu'en 2015.

Aide à la modernisation du service météorologique du Qatar

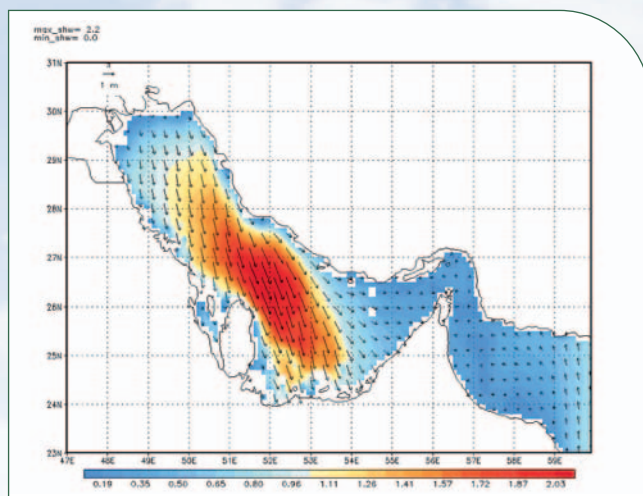
Notre filiale à l'exportation, MFI (Météo France International), a fait appel à l'expertise de la Division prévision marine de Météo-France dans le cadre du projet de modernisation du service météorologique du Qatar (QMD), en particulier pour une formation spécifique des prévisionnistes et pour du conseil sur l'organisation et la production destinée au secteur maritime.



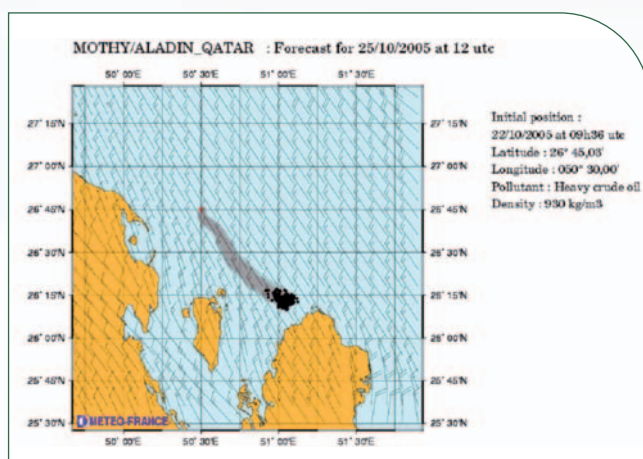
© Météo-France

Mission sur site : visite évaluation et préparation à l'installation d'une station d'observation météorologique sur navire, à Doha, en octobre 2005.

Un modèle à maille fine de prévision d'état de la mer, couplé à un modèle atmosphérique Aladin spécifique à la zone, est désormais opérationnel et utilisé par les prévisionnistes du Qatar. Le QMD peut également solliciter Météo-France en cas de pollution marine ou d'opérations de sauvetage en mer pour obtenir des simulations de Mothy (Modèle de dérive des nappes d'hydrocarbures), forcé avec le modèle atmosphérique Aladin-Qatar, reçu en temps réel à Doha.



Exemple de carte de prévision d'état de la mer (vagues) élaborée avec les données du modèle spécifique à maille fine VAG, mis en place pour le service météorologique du Qatar et emboîté dans le modèle d'emprise globale de Météo-France.



Exemple de carte de dérive de nappe Mothy, utilisant le forçage du modèle Aladin mis en place pour le service météorologique du Qatar.

Participation au programme européen GMES

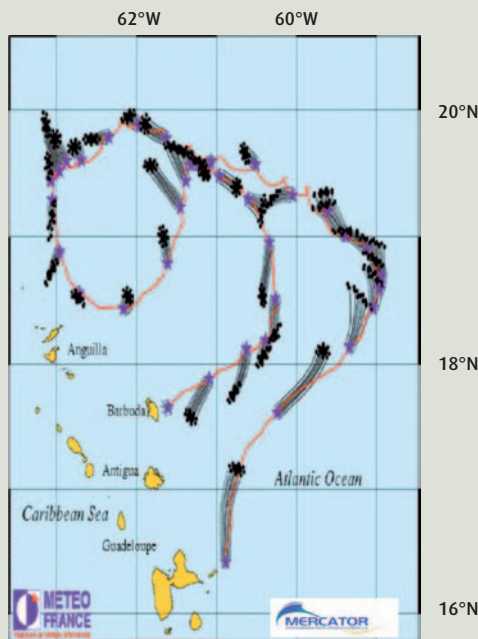
Le programme GMES (Global monitoring for environment and security) est un « programme phare » de l'Union européenne et de l'Agence spatiale européenne qui a pour ambition de doter l'Union et ses membres d'une capacité globale autonome et opérationnelle de surveillance et de prévision pour l'environnement et la sécurité. Il doit développer les systèmes et les services nécessaires à la mise en œuvre des politiques communautaires, notamment en matière d'aide humanitaire et de sécurité civile, et à la tenue des engagements européens pris au titre des grandes conventions internationales sur l'environnement et le développement durable ou au titre de l'effort mondial d'observation de la Terre (GEO). Le champ d'action visé couvre la

gestion des risques naturels et technologiques, la surveillance de l'atmosphère, de l'océan, des surfaces continentales et du climat ainsi que la sécurité, l'objectif prioritaire étant de mettre en place dès 2008 des services opérationnels pilotes.

Météo-France est présent dans la plupart des projets de la phase de développement de GMES et a contribué en 2005 aux travaux de quatre projets intégrés financés par la Commission : Geoland pour la surveillance du changement d'occupation des sols, Mersea pour la surveillance de l'état de la mer, GEMS pour la surveillance de la qualité et la composition de l'air et Preview pour la gestion des situations de crise en matière de risques naturels ou technologiques. L'établissement participe aussi à deux projets de services financés par l'ESA (Marcoast pour l'océanographie côtière et Riskeos pour la gestion des risques naturels) ainsi qu'à l'action de support spécifique Seprise consacrée à l'organisation de l'océanographie opérationnelle en Europe.

Mersea : un projet fondateur pour l'océanographie opérationnelle en Europe

Dans le cadre du projet européen Mersea, regroupant l'essentiel des organismes européens traitant d'océanographie opérationnelle, Météo-France a couplé son modèle Mothy de dérive de nappes d'hydrocarbures et d'objets flottants à cinq systèmes de prévision opérationnelle des courants océaniques : Mercator (France), MFS (Italie), Foam (Royaume Uni), Topaz (Norvège) et Hycom (Etats-Unis). Ces systèmes offrent la meilleure représentation actuellement disponible de l'état et de la circulation tridimensionnelle de l'océan à grande échelle. Le couplage permet d'enrichir les solutions locales adaptées aux problèmes de dérives en mer fournies par Mothy et d'améliorer la prévision.



Dérive observée (en rouge) du 3 juillet 2005 au 11 septembre 2005 d'un houlographe de Météo-France ayant rompu sa ligne de mouillage au large de la Guadeloupe, jusqu'à sa récupération en mer. Les 35 prévisions consécutives (en noir) ont été réalisées à partir des positions que continuait d'émettre le houlographe (en bleu), à l'aide du modèle Mothy couplé au modèle Mercator. Ce couplage a sensiblement amélioré la prévision et fait réaliser des économies dans la campagne de récupération du houlographe.