



Appendice de l'exemple représentatif
dans le domaine de l'agriculture et
de la sécurité alimentaire relatif à la
Plate-forme d'interface utilisateur
du Cadre mondial pour
les services climatologiques

© **Organisation météorologique mondiale, 2014**

L'OMM se réserve le droit de publication en version imprimée ou électronique ou sous toute autre forme et dans n'importe quelle langue. De courts extraits des publications de l'OMM peuvent être reproduits sans autorisation, pour autant que la source complète soit clairement indiquée. La correspondance relative au contenu rédactionnel et les demandes de publication, reproduction ou traduction partielle ou totale de la présente publication doivent être adressées au:

Président du Comité des publications
Organisation météorologique mondiale (OMM)
7 bis, avenue de la Paix
Case postale 2300
CH-1211 Genève 2, Suisse

Tél.: +41 (0) 22 730 84 03
Fax: +41 (0) 22 730 80 40
Courriel: publications@wmo.int

NOTE

Les appellations employées dans la publication de l'OMM et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part de l'Organisation météorologique mondiale, aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

La mention de certaines sociétés ou de certains produits ne signifie pas que l'OMM les cautionne ou les recommande de préférence à d'autres sociétés ou produits de nature similaire dont il n'est pas fait mention ou qui ne font l'objet d'aucune publicité.

Les constatations, interprétations et conclusions exprimées dans les publications de l'OMM portant mention d'auteurs nommément désignés sont celles de leurs seuls auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles de l'OMM ou de ses Membres.

La présente publication a fait l'objet d'une édition sommaire.

APPENDICE
DE
L'EXEMPLE REPRÉSENTATIF DE L'AGRICULTURE ET DE LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE
RELATIF À
LA PLATE-FORME D'INTERFACE UTILISATEUR
DU
CADRE MONDIAL POUR LES SERVICES CLIMATOLOGIQUES

Encadré 1 – Alerte précoce à l'insécurité alimentaire: LEAP, un dispositif de réaction rapide en Éthiopie

Le système LEAP (moyens de subsistance, évaluation précoce et protection) est un outil novateur en matière d'alerte précoce et de réaction rapide en cas d'insécurité alimentaire. Mis sur pied par le Gouvernement éthiopien en collaboration avec le Programme alimentaire mondial (PAM) en 2008, le dispositif LEAP permet d'intensifier opportunément le programme national éthiopien de filets de sécurité, en prévision d'une grande sécheresse ou d'une grave inondation, afin d'assurer une réaction rapide et bien ciblée à une crise alimentaire imminente.

Le logiciel LEAP se sert des données de surveillance agrométéorologique pour estimer quel sera le rendement des cultures et la productivité des terres de parcours. Les données météorologiques sont fournies tant par satellite que par un réseau de stations météorologiques traditionnelles et automatisées. Ces chiffres sont ensuite utilisés pour calculer le nombre de personnes, par district et région, dont on estime qu'elles auront besoin d'aide en raison de la baisse anticipée de production. Il est alors possible de débloquer un fond de prévoyance, administré par la Banque mondiale, pour intensifier le programme de filets de sécurité et ainsi non seulement épargner des vies mais aussi préserver les moyens de subsistance. LEAP offre donc un moyen transparent et vérifiable permettant de déclencher rapidement l'assistance aux personnes dans le besoin en cas de grand choc climatique.

LEAP est un excellent exemple qui montre comment le PAM utilise les services climatologiques pour aider le Gouvernement éthiopien à gérer non plus des catastrophes mais des risques climatiques. En particulier, il illustre éloquemment comment le PAM contribue à renforcer l'efficacité de l'intervention en cas de catastrophe en conjuguant système d'alerte rapide agrométéorologique, dispositif de transfert de risques (fonds de prévoyance par exemple, mais aussi éventuellement assurances indexées sur les conditions météorologiques) et programmes traditionnels de filets de sécurité.

Outre son utilité à l'échelon national comme outil de réaction à l'insécurité alimentaire, LEAP est aussi un fournisseur principal d'informations agrométéorologiques, utilisées pour la gestion des risques par toute une palette d'acteurs gouvernementaux et non gouvernementaux au plan sous-national. Les données sur les cultures et le temps produites en continu par LEAP, notamment précipitations, baisse de rendement par type de culture et indice du bilan hydrique, sont utilisées depuis 2008 par le Service météorologique national et le ministère de l'Agriculture afin d'émettre régulièrement des bulletins d'alerte précoce régionale et des bilans agricoles saisonniers.

De nouveaux projets prometteurs s'intéressent également à LEAP pour la gestion des risques climatiques au niveau des foyers. Il s'agit notamment d'utiliser LEAP dans les assurances indexées sur les conditions météorologiques pour les petits exploitants agricoles, en se référant à l'indice de précipitations ou de bilan hydrique pour les cultures, fournis par le logiciel, afin de déclencher le versement des montants compensatoires par l'assurance. À l'heure actuelle, un autre projet teste l'utilisation du dispositif LEAP pour étayer la prise de décision parmi les éleveurs pastoraux. Les données satellite sur l'indice de végétation (NDVI) du système LEAP permettront de déterminer les zones à pâturage et les points d'eau, particulièrement pendant la saison sèche ou en période de sécheresse. Cette information sera ensuite transmise directement à chaque éleveur par le mécanisme de communication traditionnel.

Les travaux considérables menés dans le cadre de LEAP pour développer l'infrastructure et renforcer les capacités ont joué un rôle pivot pour consolider le système éthiopien de gestion des risques climatiques et météorologiques. Une très grande importance a été accordée dès le départ à veiller à ce que le gouvernement s'approprie pleinement LEAP et en coordonne l'opérationnalisation. Depuis 2011, plus de 200 personnes, y compris de nombreux fonctionnaires, ont été formées à l'utilisation du logiciel LEAP et ses divers produits. En outre, afin d'améliorer la qualité des données météorologiques qui alimentent le logiciel, on dénombrait en 2013 47 stations météorologiques automatiques installées dans tout le pays dans le cadre du projet LEAP.

Fort du succès du dispositif LEAP, le PAM se consacre à poursuivre son soutien à d'autres pays pour édifier des cadres complets de gestion des risques qui utilisent les services climatologiques pour faire plus durablement face à l'insécurité alimentaire avec un meilleur rapport coût/efficacité.

Encadré 2 – Séminaires itinérants

Le temps et le climat figurent parmi les plus grands facteurs de risque influant sur la gestion et la production agricole. Des études récentes sur le temps et le climat ont révélé toute l'importance que revêtent des prévisions ciblées et des analyses de scénarios pour permettre aux agriculteurs et aux gérants d'exploitations agricoles d'être mieux à même de se prémunir contre les aléas climatiques et d'obtenir ainsi de bien meilleurs résultats. Il faudra s'appuyer sur ces éléments, ainsi que sur des techniques améliorées de collecte et d'utilisation des données pour aider les agriculteurs à renforcer leur capacité d'adaptation à l'aide d'une meilleure planification et de décisions de gestion plus avisées. Les décisions qui ont tout à gagner d'une information ciblée sur le temps et le climat concernent la gestion tactique et stratégique des cultures, la commercialisation des produits agricoles et les futures politiques d'affectation des terres agricoles.

Les séminaires itinérants sont un projet du Programme de météorologie agricole de l'OMM¹. Leur principal objectif est de rendre les agriculteurs plus autonomes, en permettant qu'ils soient mieux informés des méthodes efficaces de gestion des risques climatiques et météorologiques, afin d'utiliser durablement les ressources naturelles dans la production agricole. Ils visent en outre à faire interagir davantage les agriculteurs et les services météorologiques et hydrologiques du monde entier. Qui plus est, ces séminaires étaient pour les organisateurs l'occasion d'étendre la collecte de données par les agriculteurs sur le terrain.

Résultats attendus des séminaires itinérants:

- Les séminaires itinérants sensibilisent les agriculteurs sur les progrès accomplis concernant la diffusion d'informations météorologiques et climatologiques, afin de les aider à prendre des décisions dans le cadre de leurs activités;
- En recueillant les commentaires des agriculteurs, le personnel des services météorologiques et des services de vulgarisation agricole peut concevoir des produits mieux adaptés à leurs besoins et améliorer les voies d'acheminement de l'information;
- Les rapports de synthèse des séminaires aideront l'ensemble du monde agricole à comprendre les méthodes actuelles appliquées à la gestion des risques climatiques et météorologiques à l'échelle de l'exploitation agricole dans différentes régions du globe. En outre, ils contribueront à la mise en place de meilleurs outils de gestion des risques à l'intention des agriculteurs.

Fondé sur le principe des séminaires itinérants, le projet METAGRI a été financé par le Service météorologique espagnol (AEMet). Il s'agit d'un projet pilote quadriennal auquel ont participé les SMHN de 15 pays d'Afrique de l'Ouest en organisant 159 séminaires itinérants qui ont accueilli 7000 agriculteurs. Les SMHN participant au projet ont également distribué plus de 3 300 pluviomètres dans plus de 2 800 villages, fournissant ainsi aux agriculteurs un outil simple et précieux de gestion et de planification des cultures. En 2012, le gouvernement norvégien a financé une nouvelle phase du projet, intitulée METAGRI-OPS, et plus de 120 séminaires itinérants ont été organisés dans 16 pays de l'Afrique de l'Ouest: Bénin, Burkina Faso, Cap-Vert, Côte d'Ivoire, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Libéria, Mali, Mauritanie, Niger, Nigéria, Sénégal, Tchad et Togo. Plus de 2 400 pluviomètres en plastique ont été distribués et environ 7 000 à 8 000 personnes, notamment des agriculteurs, ont participé aux séminaires itinérants pour apprendre à tirer parti de l'information climatologique et météorologique. La version préliminaire d'un manuel sur les procédures de base relatives aux séminaires itinérants a été publiée en anglais et en français.

¹ http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/agm/roving_seminars

Encadré 3 - Améliorer la collecte et l'utilisation des données en rapprochant les utilisateurs de services climatologiques des chercheurs et prestataires de services

Les États américains du sud-est (Floride, Géorgie et Alabama) contribuent dans une large mesure à la production agricole de la nation, particulièrement pour ce qui est des cultures en rang alternés, le bétail, le fourrage, les petits fruits, les fruits tropicaux et les légumes. Le climat de la région est complexe et varié, et subit de plein fouet les effets du phénomène El Niño/Oscillation australe (ENSO). Le défi consistait à améliorer la gestion de ce risque climatique.

Le Consortium du Sud-Est pour l'étude du climat (SECC), qui regroupe les grandes universités de Floride, de Géorgie et d'Alabama, mène des recherches scientifiques portant sur l'étude du climat et de sa variabilité en relation avec l'agriculture. Le SECC s'est donné comme responsabilité première d'établir des services de vulgarisation coopératifs. Il a établi dans chaque État des réseaux étendus de vulgarisation, articulés autour de coordonnateurs et de référents de comté qui sont chargés principalement d'assurer l'interface entre les chercheurs, les prestataires de services et les agriculteurs et cultivateurs locaux.

Un programme visant à améliorer la qualité des services opérationnels a été inauguré par des réunions en petits groupes, assurées par les représentants des comtés et les spécialistes en vulgarisation. Les prototypes ont ensuite été confiés à une entreprise qui a développé un système de prestation de services assez générique et permettant de facilement modifier et tenir à jour le site web. Les représentants des comtés ont déclaré qu'ils avaient besoin de prévisions locales du climat à échéance de trois à six mois, ainsi que d'instructions explicites quant aux décisions à prendre relatives aux cultures et cultivars à planter, et aux épandages à appliquer pour lutter contre les ravageurs. Le SECC a constitué une équipe d'évaluation des incidences chargée de transmettre aux équipes de recherche les besoins et les demandes des parties prenantes. AgroClimate (www.agroclimate.org) fournit désormais des prévisions climatiques saisonnières élaborées par des climatologues qui œuvrent en collaboration avec le SECC afin de répondre aux besoins précis des agriculteurs, et ce, en utilisant les meilleurs outils scientifiques et technologiques du moment.

Encadré 4 – École d'agriculture de terrain

Texte tiré de *The Farmer Field School Approach – History, Global Assessment and Success Stories* par Arnoud Braun et Deborah Duveskog (FIDA) (PDF)

En 1989 se déroulait dans les rizières d'Indonésie le premier groupe d'écoles d'agriculture de terrain (FFS), avec 200 écoles d'agriculture de terrain organisées dans quatre districts de Yogyakarta. Il s'agit d'une initiative lancée par le Programme indonésien de lutte intégrée contre les ravageurs à l'aide de fonds provenant du Gouvernement indonésien et de l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID), et grâce à l'assistance technique de la FAO. En 1990, ce programme intensifie son action et lance plus de 1 800 écoles d'agriculture de terrain pour combattre les ravageurs du riz dans six provinces de Java, Sumatra et du sud de Sulawesi. En 1991, des écoles pilotes de lutte contre les ravageurs, adaptées aux cultures utilisées en rotation (principalement le soja), sont lancées tandis que le programme d'école d'agriculture de terrain est appliqué dans différents pays d'Asie.

Le succès des différents programmes d'écoles d'agriculture de terrain repose essentiellement sur la pertinence des sujets abordés et la méthode de formation de ceux qui les organisent et en facilitent la tenue. Pour réussir, les formateurs-facilitateurs doivent posséder des compétences leur permettant d'enseigner de façon participative et par la découverte, ainsi que des connaissances techniques afin d'orienter l'apprentissage et les activités du groupe. Sans un bon programme de formation des formateurs en amont, un programme de FFS ne saurait être couronné de succès.

En général, une école d'agriculture de terrain est constituée de groupes de personnes partageant un intérêt commun qui se réunissent régulièrement pour étudier les tenants et aboutissants d'un sujet particulier. Ces écoles sont particulièrement bien adaptées à l'apprentissage sur le terrain et sont conçues spécialement dans cette optique, car le terrain exige un sens pratique de la gestion et une compréhension conceptuelle (selon des principes de formation informelle des adultes). Mais quels sont les éléments essentiels et originaux d'une telle école?

Encadré 5 – École pratique de climatologie

Étude de cas intitulée *Climate Field School for Farmers* tirée d'un compte rendu par Nelly Florida Riama du Service météorologique, climatologique et géophysique (BMKG), Jakarta, Indonésie

Les agriculteurs ont besoin de savoir comment tenir compte dans leurs activités de la variabilité du climat qui influe sur la productivité de leurs cultures. Les produits d'information sur le climat sont difficiles à comprendre, en particulier pour les agriculteurs censés utiliser directement cette information. Il faut donc que le BMKG, à titre de prestataire de services climatologiques, et les spécialistes en vulgarisation du ministère de l'Agriculture, en tant qu'intermédiaires auprès des utilisateurs, resserrent leurs liens de collaboration. L'école pratique de climatologie sur le terrain joue précisément ce rôle. Elle a pour objectif principal de traduire l'information technique sur le climat en termes pratiques clairs pour les agriculteurs, tandis que le personnel chargé de la vulgarisation sert d'intermédiaire.

Cette école se décline en trois étapes. La première consiste à former les formateurs : les agents des autorités locales et des bureaux régionaux du ministère de l'Agriculture sont instruits de façon à mieux comprendre l'information sur le climat que diffuse le BMKG. Au cours de la deuxième étape, les stagiaires appelés à traiter directement avec les agriculteurs approfondissent leur formation. Les deux premières étapes durent chacune quatre jours. Lors de la troisième étape, les professionnels tout juste formés en vulgarisation présentent l'information aux agriculteurs. Cette étape dure entre trois et quatre mois, au cours desquels les agriculteurs ajustent leur calendrier de semis, plantent et adaptent les intrants en fonction des caractéristiques locales du climat.

Le but de l'école pratique est triple:

- Améliorer les connaissances des agriculteurs sur le climat et leur capacité à anticiper les phénomènes climatiques et à en tenir compte dans le cadre de leurs activités;
- Aider les agriculteurs à observer les paramètres du climat et à utiliser des applications adaptées dans leurs activités et stratégies agricoles;
- Aider les agriculteurs à traduire et à comprendre l'information (prévisions) sur le climat, afin de l'utiliser pour soutenir les activités agricoles, notamment s'agissant des décisions relatives aux semis et de la stratégie de production à adopter.

DÉFIS

Certes, il est avéré que cette formation améliore directement et sensiblement la capacité d'adaptation des agriculteurs au climat, mais élargir le champ d'activité peut présenter quelques problèmes. Voici plusieurs défis à relever si l'on veut que ce type de formation perdure:

- Comblent le manque de coordination entre les différentes administrations à l'échelle régionale;
- Trouver une méthode efficace pour élargir la portée des projets;
- Allier les nouveaux services d'information sur le climat aux pratiques agricoles ancestrales fondées sur la sagesse locale;
- Élargir l'activité au-delà du secteur agricole, pour l'appliquer notamment à la pêche, à la santé et à d'autres secteurs de développement sensibles aux conditions climatiques.

En se fondant sur l'expérience acquise et sur les dialogues avec les utilisateurs finaux, il est possible d'avancer qu'une grande partie de l'information produite par le BMKG ne répond pas directement aux besoins des agriculteurs et qu'il faut donc en améliorer l'interprétation. L'école pratique de climatologie sur le terrain s'attaque à ce problème afin que les agriculteurs comprennent mieux l'information et en tirent mieux profit.

Encadré 6 – Créer des produits d'information sur le climat et les mettre à disposition

L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et l'Institut international pour l'analyse des systèmes appliqués (IIASA) ont fait évoluer durant ces 30 dernières années la méthodologie des Zones agroécologiques (ZAE) qui sert à évaluer les ressources et le potentiel agricoles. Le Système mondial des zones agroécologiques (GAEZ) crée des produits d'information qui contribuent à la planification rationnelle de l'utilisation des terres, sur la base d'un inventaire des ressources en terres et d'une évaluation des limitations biophysiques et de la production potentielle des terres. Le GAEZ utilise l'inventaire des ressources en terres pour évaluer toutes les options possibles d'utilisation des terres agricoles dans des conditions de gestion et des niveaux d'apports spécifiques et pour quantifier la production anticipée des activités culturales pertinentes dans un contexte agroécologique spécifique.

Mis au point par la FAO et l'IIASA, le nouveau portail en ligne entend renforcer la capacité des planificateurs et des décideurs à estimer les potentiels et la variabilité de la production agricole selon différents contextes environnementaux et scénarios de gestion, en prenant notamment en compte les conditions climatiques, les régimes de gestion, la disponibilité d'eau et les niveaux d'intrants. Compte tenu du déficit de ressources adéquates dans certaines régions, de la demande future et des impacts négatifs escomptés du changement climatique, le GAEZ permettrait aux utilisateurs d'évaluer les options pour une adoption plus généralisée de pratiques durables de gestion des terres et des eaux dans les systèmes agricoles à risque, comme l'a récemment souligné le rapport de la FAO intitulé «*L'État des ressources en terre et en eau pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde*».

Le portail GAEZ www.fao.org/nr/gaez, outil interactif d'accès aux données, permet à la fois d'accéder gratuitement aux données, de les visualiser, et de proposer aux utilisateurs différentes options d'analyse et de téléchargement. Le programme GAEZ propose une évaluation mondiale destinée à soutenir la stratégie, la gestion, la planification, l'utilisation rationnelle et le développement durable, en matière de sécurité alimentaire, en facilitant l'accès aux données, informations et connaissances. Les produits du GAEZ, en permettant l'évaluation et l'appréciation des ressources et des potentiels agricoles à l'échelle planétaire, sont devenus des outils fondamentaux pour la gestion et l'aménagement du territoire et pour un développement durable basé sur la sécurité alimentaire.

Encadré 7 – FREPC et autres activités visant à renforcer les services climatologiques et agricoles

Les Forums régionaux sur l'évolution probable du climat (FREPC) rassemblent les climatologues d'une région donnée, caractérisée par un même climat, pour qu'ils analysent les indicateurs et les prévisions saisonnières du climat afin d'établir des prévisions régionales concernant l'agriculture et la sécurité alimentaire.¹ Conçus et élaborés par l'OMM, les SMHN et d'autres organisations, les FREPC produisent des prévisions saisonnières régionales du climat.² En Afrique de l'Est, le processus des perspectives de sécurité alimentaire tient compte des résultats du FREPC dans la région de la Corne de l'Afrique pour émettre une alerte précoce en cas de risques qui pourraient menacer la sécurité alimentaire dans les six mois.³ Ce processus tire parti des prévisions météorologiques et climatologiques saisonnières fondées sur l'ENSO, les températures de surface de la mer dans les océans Indien et Atlantique et d'autres phénomènes qui influent sur les pluies dans la Corne de l'Afrique. Les données proviennent de différentes sources, notamment de l'ICPAC relevant de l'IGAD, des SMHN et des partenaires du FEWS NET, notamment la NOAA et le Service météorologique du Royaume-Uni. Elles alimentent des modèles dynamiques et statistiques qui produisent des prévisions des pluies, que des experts analysent et interprètent. On rapproche ensuite ces prévisions des pluies des données sur la sécurité alimentaire et la vulnérabilité fournies par le PAM, la FAO et des ONG, ce qui permet d'établir les rapports sur les perspectives de sécurité alimentaire, qui offrent aux décideurs des indications capitales pour prendre à l'avance des dispositions visant à réduire les risques. Les processus des perspectives de sécurité alimentaire et des FREPC visent aussi à améliorer la compréhension et l'utilisation de l'information par les utilisateurs.

En Australie, dans le Queensland, les chercheurs ont mis au point un logiciel de gestion des risques pour l'agriculture appelé *WhopperCropper* qui permet aux agronomes et aux agriculteurs de modéliser les effets des différents intrants en fonction des conditions de sol et d'eau et compte tenu des différentes phases de l'ENSO. Les résultats peuvent être obtenus sous forme graphique et le logiciel calcule également la marge brute.⁴

Avec le concours de l'OMM et du Service météorologique du Royaume-Uni, l'Université de Reading, au Royaume-Uni, a élaboré un cours en ligne de statistiques en climatologie appliquée, conçu pour que les utilisateurs des données climatologiques apprennent à tirer parti des jeux de données climatologiques d'archive accessibles à tous. Ils peuvent ainsi créer des produits statistiques personnalisés sur le climat afin de répondre à leurs propres besoins.⁵ Le cours est conçu pour être suivi à temps partiel, en ligne, et cible les utilisateurs et les producteurs de données climatologiques qui ne peuvent y assister en personne.

¹ Managing Climatic Risks for Enhanced Food Security: Key Information Capabilities, Balaghi *et al.*

² http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcasp/clips/outlooks/climate_forecasts.html

³ Étude de cas du PAM: Early Warning Systems for Food Security in Africa: Linking the Food Security Outlook with the Climate Outlook Forum

⁴ http://www.daff.qld.gov.au/26_14184.htm

⁵ <http://www.reading.ac.uk/ssc/n/esiac.htm>

Encadré 8 – Améliorer la productivité de l'eau dans les systèmes mixtes associant cultures et élevage en Afrique subsaharienne: étude de cas

Ce projet a pour objectif d'aider les petits exploitants à utiliser au mieux l'eau dont ils disposent pour augmenter leurs revenus. On cherche aussi à améliorer l'environnement au sein des systèmes mixtes associant cultures et élevage dans les zones semi-arides de l'Afrique australe et du bassin du Nil Bleu.

Dans les systèmes mixtes associant les cultures et l'élevage, il est possible d'augmenter la productivité de l'eau en rationalisant la gestion du bétail. Compte tenu de la croissance rapide de la demande en produits animaux, le bétail pourrait s'avérer une source prometteuse d'augmentation des revenus. Cependant, on comprend encore fort mal l'interaction entre animaux et ressources en eau. Il faut donc à l'évidence agir urgemment pour montrer quelles solutions apporter à tous les niveaux, de l'exploitation à la politique agricole, afin d'améliorer la productivité de l'eau et prévenir la dégradation des sols. Le projet cible les utilisateurs à tous les niveaux, notamment les exploitants, les organismes de recherche nationaux, les responsables de la gestion de l'eau, les planificateurs en irrigation, les autorités de développement et de vulgarisation, auxquels il fournit des outils de planification et de gestion pour améliorer la productivité des rares ressources en eau. Le projet fournira aux chercheurs du monde entier des biens d'utilité publique dans les domaines de l'agriculture et du développement.

Objectifs

- Produire des stratégies utiles aux exploitants, aux responsables de la gestion de l'eau, aux planificateurs en irrigation et aux autorités de développement et de vulgarisation;
- Fournir aux chercheurs du monde entier des biens d'utilité publique dans les domaines de l'agriculture et du développement;
- Apporter un outil d'évaluation aux agents de la planification locale et de la vulgarisation en agriculture, aux conseillers agricoles de district, et aux agriculteurs et éleveurs.

<http://www.ilri.org/node/299>

Encadré 9 – Renforcer la résilience communautaire à long terme au Kenya

Au cours des deux dernières décennies, le Programme alimentaire mondial a œuvré avec des communautés vulnérables au Kenya pour améliorer la sécurité alimentaire en renforçant leur résilience face aux risques d'origine climatique. Ces efforts étaient auparavant intégrés aux interventions d'urgence, toutefois une série de sécheresses catastrophiques a conduit à opter pour des programmes de secours et de relèvement à plus long terme, qui mettent l'accent sur le renforcement des capacités au sein de ces communautés afin d'atténuer les effets des futurs épisodes de sécheresse.

En 2006, les membres de la communauté du district de Taita Taveta, au Kenya, ont manifesté leurs inquiétudes face aux problèmes de sécurité alimentaire propres à leur district. Ils ont indiqué que le cycle régulier de sécheresses, auquel était soumise leur communauté, leur paraissait gagner en fréquence et en intensité ces dernières années, ce qui réduisait la capacité des habitants à sortir de la pauvreté. Compte tenu de l'évolution des régimes saisonniers de précipitations et des chutes de pluie relativement erratiques, il était en outre devenu difficile de se fier aux méthodes traditionnelles de culture pluviale.

L'organe directeur du district chargé des questions de sécurité alimentaire à l'échelle locale a pris conseil auprès du Programme de gestion des ressources des terres arides pour vérifier ces affirmations. Les relevés historiques officiels qui répertorient les quantités totales mensuelles de précipitations ainsi que les régimes de précipitations au cours des périodes de semis, ont confirmé les observations avancées par les membres de la communauté. Par conséquent, le Programme alimentaire mondial s'est uni au Gouvernement kényan, à l'organisation Vision du Monde et à la communauté en question pour créer le programme *Vivres et création de biens contre travail*, qui permet à ceux qui sont le plus touchés par la pénurie alimentaire chronique de recevoir des vivres tout en participant aux projets de réduction des risques et de renforcement de la résilience.

L'un des principaux projets a permis à la communauté de réhabiliter le canal d'irrigation de Njoro Kubwa, construit en 1948 et qui s'était progressivement obstrué. Grâce à ce projet, le réseau d'irrigation a été étendu plus loin dans les terres agricoles jusqu'à atteindre des exploitations qui n'étaient pas desservies auparavant. Sur une période de trois ans, plus de 4 500 personnes ont été nourries tandis qu'elles travaillaient à l'amélioration du canal d'irrigation. À présent 460 foyers disposent d'au moins 230 hectares de terres irrigables entre eux. On passe aujourd'hui jusqu'à deux heures de moins par jour à chercher de l'eau.

Maintenant qu'il fonctionne, le réseau d'irrigation aide la communauté à mieux résister aux incidences directes du climat. En cas de fortes pluies, les eaux de ruissellement sont captées par les canaux et stockées en prévision des périodes sèches; les agriculteurs disposent ainsi d'une source d'eau pour leurs cultures et leur bétail quand la pluie vient à manquer. Depuis que le projet a été lancé, la sécurité alimentaire et la capacité de résilience de la communauté face aux risques d'origine météorologique se sont bien améliorées. La production végétale a augmenté de 33 % et les revenus par foyer de 45 % en moyenne. En étudiant les risques liés au climat, notamment les changements des pluies saisonnières et leur variabilité accrue, et en proposant des solutions, le Programme alimentaire mondial, Vision du Monde et le Gouvernement kényan ont aidé une partie du district à réduire progressivement sa vulnérabilité aux chocs climatiques et ses besoins répétés en aide alimentaire (PAM, 2010).

Encadré 10 – Gérer l'incertitude: systèmes innovants pour faire face à la variabilité et à l'évolution du climat

Pour que les communautés agricoles et les parties prenantes en Afrique de l'Est et en Afrique centrale puissent s'adapter au changement climatique, à l'augmentation prévue des températures et à la variabilité des précipitations, il faut avant toute chose renforcer leur capacité à mieux faire face aux contraintes et aux opportunités qu'offre le climat actuel. On dispose à présent d'informations, d'outils et de techniques qui permettent de bien mieux comprendre, décrire et cartographier les incidences agricoles et pastorales de la variabilité et de l'évolution à long terme du climat, et d'élaborer en outre des stratégies de gestion des risques d'origine climatique spécialement conçues pour répondre aux besoins des parties prenantes.

L'Institut international de recherche sur l'élevage (ILRI) est chargé de mettre à profit les connaissances et de les diffuser auprès des chercheurs et planificateurs dans le but d'orienter les gestionnaires vers des choix judicieux dans le secteur de l'agriculture face aux incidences directes et indirectes de la variabilité et de l'évolution du climat en Afrique orientale et centrale. Un examen des publications et travaux antérieurs permettra d'établir l'état actuel des connaissances en matière d'incidences agricoles et pastorales, tant exogènes qu'endogènes, de la variabilité actuelle du climat et des changements climatiques futurs dans la région. Cette étude examinera les éléments qui rendent ces incidences manifestes à diverses échelles allant du foyer, à la région, en passant par la communauté, le district et le pays; elle comprendra une évaluation des outils et des méthodes dont on dispose actuellement pour aider à élaborer des cadres d'évaluation et de gestion des risques d'origine climatique, conçus pour faciliter la prise de décisions par les parties prenantes principales, à toutes les échelles.

Objectifs et buts du projet: Le projet vise à élaborer des stratégies et un système d'innovation institutionnel pour faire face aux risques et aux opportunités découlant de la variabilité et de l'évolution du climat en Afrique de l'Est et en Afrique centrale. Il part de l'hypothèse qu'un ensemble intégré d'activités, comprenant l'étude et la synthèse des connaissances, la constitution d'alliances stratégiques d'apprentissage et des études de cas validant le principe, servira de fondation pour ériger un système d'innovation permettant l'adaptation à la variabilité et à l'évolution à long terme du climat en Afrique de l'Est et en Afrique centrale. **Lieu:** Afrique de l'Est et Afrique centrale.

Encadré 11 – L'initiative R4: marier l'information climatologique et l'assurance pour la sécurité alimentaire

En 2010, le Programme alimentaire mondial et Oxfam America ont noué un partenariat pour amplifier une approche novatrice visant à renforcer la résilience des paysans pauvres aux chocs climatiques. L'initiative en faveur de la résilience des communautés rurales (R4) associe la gestion améliorée des ressources (réduction du risque), l'assurance (transfert du risque), le microcrédit (prise de risque calculée) et l'épargne (réserves contre le risque). Cette initiative s'inspire du succès du programme intitulé «Transfert des risques pour l'adaptation dans la corne de l'Afrique» (HARITA), mené avec succès dans la région du Tigray en Éthiopie par Oxfam America avec des fonds de la Fondation Rockefeller et Swiss Re.

L'initiative R4 permet aux foyers pauvres menacés par l'insécurité alimentaire qui bénéficient déjà du programme vivres et création de biens contre travail ou de programmes d'intérêt public comme le programme de filets de sécurité productifs (PSNP), de payer une assurance indexée sur les conditions météorologiques par leur travail. Grâce au programme «assurance contre travail», les paysans pauvres travaillent sur des projets publics de petite échelle, définis par la communauté, en échange d'être couverts par l'assurance. Les paysans plus aisés peuvent aussi directement acheter cette assurance.

L'assurance réduit l'incertitude résultant de la variabilité du climat et permet aux paysans les plus pauvres et les plus vulnérables d'investir de façon à accroître leur productivité. En cas de sécheresse, les agriculteurs reçoivent automatiquement une compensation si les précipitations tombent au dessous d'un seuil prédéterminé. Avec cet argent, les agriculteurs ne sont plus obligés de vendre leur troupeau, leurs outils ou tout autre actif de production pour survivre et pourront se permettre d'acheter les semences et intrants nécessaires pour semer la saison suivante.

Les informations météorologiques et climatologiques sont indispensables au projet R4 pour deux raisons. D'abord, les relevés historiques du climat sont nécessaires afin de créer le fonctionnement du système d'assurance indexée, de déterminer le risque de sécheresse et de définir les primes d'assurance pour l'exploitant agricole, qui seront versées par le programme Assurance contre travail. Deuxièmement, une fois l'indice établi, des informations opportunes provenant tant des satellites que des stations météorologiques sont nécessaires pour calculer s'il faut verser des compensations et où.

R4 cible maintenant près de 20 000 foyers dans la région de Tigray, en Éthiopie. L'initiative a franchi une étape majeure en 2012, lorsque plus de 12 000 foyers frappés par la sécheresse ont reçu une compensation de l'assurance dépassant les 320 000 dollars des États-Unis. C'est la première fois qu'un programme d'assurance indexé sur les conditions météorologiques en Éthiopie délivrait des indemnités à une telle échelle directement aux petits agriculteurs. En outre, les agriculteurs recevaient les fonds lorsqu'ils en avaient le plus besoin, grâce à un système d'alerte précoce fondé sur une technologie satellite sophistiquée capable de déterminer le moment où les cultures commencent à souffrir et de déclencher le versement d'indemnités.

En 2012, l'initiative R4 s'est étendue au Sénégal, où il est prévu qu'elle atteigne 18 000 agriculteurs d'ici 2015. En 2013, elle a été renforcée en Éthiopie et devrait être également conduite dans deux autres pays d'ici 2015.

<http://www.wfp.org/news/news-release/scaling-innovative-climate-change-adaptation-and-insurance-solutions-senegal>

Encadré 12 – L'initiative mondiale de surveillance de l'agriculture du GEO (GEOGLAM)

GEOGLAM, l'initiative mondiale de surveillance de l'agriculture du GEO, a été initialement lancée à Paris par les ministres de l'Agriculture du G20 en juin 2011. Cette initiative fait partie du plan d'action sur la volatilité des prix des denrées alimentaires du G20 qui comprend aussi le Système d'information sur les marchés agricoles (AMIS, <http://www.amis-outlook.org>), une autre initiative interinstitutionnelle conduite par l'Organisation de Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).

La déclaration ministérielle du G20 affirme que GEOGLAM « renforcera la surveillance mondiale de l'agriculture en améliorant l'utilisation des outils de télédétection dans les estimations de la production végétale et la prévision météorologique ». En apportant des observations par satellite coordonnées de la Terre et en les intégrant aux mesures au sol et autres mesures in situ, l'initiative permettra de générer des prévisions de rendement et des informations pour la surveillance des cultures qui soient fiables, précises, opportunes et continues.

L'initiative de surveillance mondiale de l'agriculture du GEO (GEOGLAM) consolide le programme de travail de la communauté de pratique du GEO consacrée à l'agriculture, ainsi que les activités de mise en œuvre du domaine d'intérêt sociétal relatif à l'agriculture du GEO. Établi en 2007, ce réseau mondial compte aujourd'hui 300 membres. JECAM, Expérience conjointe d'évaluation et de surveillance des cultures, a été le premier effort coordonné, orchestré par cette communauté de pratique (www.jecam.org). L'objectif d'ensemble de JECAM est d'atteindre une convergence des approches, de développer des protocoles de surveillance et de comptes rendus, ainsi que des pratiques exemplaires pour tout un éventail de systèmes agricoles dans le monde. JECAM facilitera la mise en place de normes internationales pour les produits de données et les comptes rendus, afin, au bout du compte, de mettre au point un système mondial de systèmes pour l'évaluation et la surveillance des cultures agricoles. En tant que tel, JECAM est à présent pleinement intégré au GEOGLAM à titre de composante recherche et développement.

Le principal objectif de GEOGLAM est de renforcer la capacité de la communauté internationale à produire et à diffuser des prévisions pertinentes, opportunes et précises de la production agricole à des échelles nationale, régionale et mondiale en utilisant des données d'observation de la Terre. Cet objectif sera atteignable en :

- Améliorant les systèmes nationaux de comptes rendus, notamment à l'aide d'un programme d'éducation géospatial pour permettre la formation des participants de par le monde;
- Créant un réseau international fourni de professionnels et d'organisations de recherche et de surveillance agricole;
- Harmonisant les systèmes de surveillance de l'agriculture fondés sur des observations tant par satellite qu'in situ actuellement exploités dans le monde, notamment en améliorant la coordination des observations satellite.

Depuis août 2013, GEOGLAM fournit tous les mois une perspective mensuelle des cultures dans le monde à AMIS (Système d'information sur les marchés agricoles) dans le cadre de la publication intitulée *Market Monitor* (suivi du marché), dont s'occupe la FAO. <http://www.amis-outlook.org/amis-monitoring>

Ces perspectives se fondent sur Crop Monitor de GEOGLAM, une initiative mondiale élaborée en réponse aux inquiétudes des ministres de l'Agriculture du G20 qui souhaitent réduire la volatilité des marchés pour les cultures prédominantes dans le monde. GEOGLAM puise dans l'expertise régionale, les observations au sol et l'analyse de données météorologiques et satellite, ces dernières étant fournies par le Comité sur les satellites d'observation de la Terre (CSOT), afin d'évaluer les conditions de croissance de quatre cultures essentielles (maïs, riz, soja et blé). Ces cultures représentent 70% des calories consommées par les humains sur la planète.

Le *Global Crop Monitor* (<http://www.geoglam-crop-monitor.org/crop-monitor-assessments>) est coordonné par l'Université du Maryland avec la participation de la communauté de pratique du GEOGLAM, notamment l'Argentine (INTA), l'ANASE (ASIA RiCE et AFSIS), l'Australie (ABARES/DAFF, CSIRO), le Brésil (CONAB), le Canada (AAFC), la Chine (RADI-CAS CropWatch), la Commission européenne (JRC-MARS), l'Inde (ISRO), le Japon (JAXA, RESTEC), le Mexique (SiAP), la Russie (IKI-RAS), l'Afrique du sud (ARC), la Thaïlande (GISTDA), l'Ukraine (Centre Hydromet, Institut de recherche spatiale), les États-Unis d'Amérique (NASA, USDA), le CSOT, la FAO et l'OMM.

Encadré 13 – Surveiller la sécheresse agricole grâce à des données de télédétection

La sécheresse est l'une des principales causes d'insécurité alimentaire dans le monde. En 2011, la corne de l'Afrique a subi la pire sécheresse de ces 60 dernières années. On estime que 12,4 millions de personnes ont souffert d'une pénurie alimentaire massive. Afin d'atténuer l'impact de la sécheresse agricole, il est impératif de disposer d'informations fiables et au bon moment sur l'état des cultures alimentaires dans toutes les régions et tous les pays de la planète. Le système mondial d'information et d'alerte rapide sur l'alimentation et l'agriculture (SMIAR) et la division du climat, de l'énergie et des régimes fonciers de la FAO cherchent à mettre au point un « Système d'indice de stress agricole (ASIS) » pour détecter à l'échelle mondiale les régions agricoles hautement susceptibles de subir un stress hydrique (sécheresse). Ce système est mis en œuvre au nom de la FAO par l'institut flamand pour la recherche technologique (VITO-TAP), avec le soutien de l'unité de surveillance agricole (MARS) du Centre commun de recherche (JRC) de la Commission européenne. ASIS est fondé sur l'indice de santé de la végétation (VHI), dérivé de l'indice d'activité végétale (NDVI), et développé par Kogan du Centre pour la recherche et les applications satellite (STAR) du Service national d'information et de données par satellite sur l'environnement (NESDIS). Cet indice a été appliqué avec succès à de nombreuses conditions environnementales de par le monde, y compris en Asie, en Afrique, en Europe, en Amérique du Nord et en Amérique du Sud. Le VHI peut détecter les conditions de sécheresse à tout moment de l'année. Pour l'agriculture, cependant, seule la période de végétation la plus sensible nous intéresse (intégration temporelle), l'analyse est donc réalisée seulement entre le début et la fin de la saison de végétation. Le principal défi s'avère l'extrapolation du système à l'échelle mondiale et l'application en temps quasi-réel de METOP-AVHRR aux données décennales à résolution de 1km. ASIS évalue la gravité (intensité, durée et étendue spatiale) d'une sécheresse agricole et formule les résultats finaux sur le plan administratif (GAUL 2) à condition de pouvoir les comparer avec les statistiques agricoles du pays.

La version autonome d'ASIS est conçue pour être déployée au niveau national dans différentes institutions (ministères de l'Agriculture, services météorologiques nationaux, ministère de l'Environnement, etc.) afin de renforcer les systèmes nationaux d'alerte rapide à l'insécurité alimentaire.

L'élaboration de ASIS est financée par le programme «Amélioration de la gouvernance mondiale pour la réduction de la faim» de l'Union européenne.

www.fao.org/climatechange/ASIS

Encadré 14 – MOSAICC: un système interdisciplinaire de modèles pour évaluer l'impact du changement climatique sur l'agriculture.

L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), en partenariat avec des instituts européens de recherche, a mis au point et intégré une série de modèles pour évaluer l'impact du changement climatique sur l'agriculture à l'échelon national. Le système MOSAICC (Système de modélisation pour l'évaluation des impacts des changements climatiques sur l'agriculture) repose sur une méthodologie générique définie afin d'évaluer l'impact du changement climatique sur l'agriculture qui comprend la régionalisation des données climatologiques, les projections du rendement des cultures, les estimations des ressources en eau et un modèle économique. Le modèle économique est un modèle informatisé d'équilibre général qui vise à évaluer les impacts des variations du rendement des cultures sur l'économie à l'échelle nationale. Tous les modèles sont reliés par une structure commune de bases de données spatiales et sont connectés les uns aux autres en termes de données d'entrée et de sortie. Tous les modèles et bases de données sont indépendants des plates-formes et peuvent être hébergés sur un serveur central. De multiples utilisateurs peuvent accéder simultanément au kit à outils MOSAICC par une interface web commune, ce qui facilite l'échange des données, de façon transparente et plus fonctionnelle pour les utilisateurs.

MOSAICC est unique et novateur en ce qu'il marie modélisations intégrées et interactives sur le web et matériel de renforcement des capacités et de transfert des technologies pour les institutions (publiques) et les scientifiques. Sa conception spécifique permet à des groupes de travail interdisciplinaires de stimuler la coopération et d'encourager le partage des connaissances. À l'heure actuelle, le kit MOSAICC est en cours de validation au Maroc et sera mis en œuvre par la suite dans d'autres pays. Le développement du modèle est financé par le programme de l'Union européenne intitulé: «Amélioration de la gouvernance mondiale pour la réduction de la faim».

<http://www.fao.org/climatechange/mosaicc/en/>

Encadré 15 – Utiliser le Système d'indice de stress agricole de la FAO (ASIS) en tant qu'indice fondé sur la télédétection pour l'assurance des cultures: viabilité

L'assurance indexée sur les conditions météorologiques peut contribuer à assurer le revenu des petits exploitants agricoles qui sont particulièrement vulnérables face à la variabilité du climat. Elle permet d'améliorer les moyens de subsistance en région rurale et de réduire l'insécurité alimentaire. L'indice le plus communément utilisé est indexé sur les précipitations relevées par les stations météorologiques locales. Cependant d'autres mesures peuvent également servir à indexer les indices. Par exemple, l'indice différentiel normalisé de végétation (NDVI), dérivé de données satellite, donne une idée de l'état de santé de la végétation et donc du rendement potentiel des cultures. Il est utilisé dans le cas des assurances indexées contre la sécheresse. Les stations météorologiques ont traditionnellement été la source première de données pour les programmes d'assurance indexée sur le temps. Cependant dans bien des pays en développement, le nombre de stations météorologiques est souvent restreint et leur répartition ne favorise pas les régions rurales. De surcroît, les techniques d'interpolation spatiale que l'on peut parfois utiliser pour pallier la faible densité des stations, sous-estiment systématiquement les valeurs extrêmes, soit précisément les phénomènes extrêmes que l'assurance se propose de couvrir. C'est pourquoi, l'on pourrait, à défaut, utiliser les estimations des précipitations à partir des données satellites ou les modèles de simulation du climat. Toutefois, lorsqu'elles sont comparées aux mesures prises au sol (par pluviomètre), les estimations des précipitations sont généralement bien supérieures ou inférieures aux quantités réelles en fonction de l'emplacement géographique et de la topographie de la région concernée. Jusqu'à aujourd'hui, ces difficultés dans l'estimation des précipitations ont empêché le développement d'une assurance indexée sur les conditions météorologiques.

Une solution de substitution viable pour les pays en développement consisterait à utiliser les indices de végétation, en dépit des limitations techniques qui peuvent altérer la précision des données relevées par satellite (quantité d'humidité dans l'atmosphère ou le sol, position du satellite par rapport à la surface de la terre et le fait que les séries chronologiques sont composées de données recueillies par différents capteurs). Jusqu'à présent, l'indice NDVI a principalement été utilisé dans les zones de pâturage, néanmoins cet indice est aussi très prometteur dans les régions de culture si l'on restreint l'analyse à la période de végétation et aux zones dont on pense qu'elles sont cultivées. Améliorer les cartes d'affectation des sols en délimitant plus précisément les zones de cultures agricoles permettrait de rendre cette technique plus porteuse.

L'indice fondé sur la télédétection proposé, qui repose sur le système ASIS, pourrait bien être utilisé comme régime d'assurance des cultures dans les pays en développement, mais le système ASIS doit être minutieusement étalonné dans le pays au niveau local et testé avant d'être mis en service. Il sera nécessaire de renforcer les capacités des parties prenantes locales. Cet indice fonctionnera mieux dans des pays à climat semi-aride où le stress hydrique est le principal facteur limitant la production agricole.

Par rapport à un indice fondé sur les données de station météo, un indice basé sur des données télédéteectées présente l'avantage de couvrir beaucoup plus de terrain. Le revers de la médaille est que les estimations des précipitations dérivées des données de télédétection ou des modèles de circulation générale ont le désavantage de sous-évaluer ou surévaluer les précipitations réelles. Dans ce cas, mieux vaut utiliser le NDVI comme indicateur indirect de l'état des cultures (lui-même fonction de la quantité d'eau disponible). Il existe toutefois certaines limitations bien connues à la télédétection, puisque le NDVI est influencé par l'humidité du sol et l'anisotropie en surface. Les produits mixtes utilisés dans la plupart des applications tendent à limiter ces effets, qui ne sauraient être ignorés complètement.

<http://www.agriskmanagementforum.org/content/feasibility-using-fao-agricultural-stress-index-system-asis-remote-sensing-based-index-crop->

Encadré 16 – Un outil de prévision du rendement des cultures pour l’alerte rapide nationale à l’insécurité alimentaire

L'incidence des famines causées par la sécheresse dans de nombreux pays demeure une préoccupation mondiale. Même les années d'abondance, il arrive que les agriculteurs de certaines régions d'un pays subissent des pertes dévastatrices de récoltes. En temps de conflit civil ou lors de grandes inondations, par exemple, certains groupes peuvent perdre en grande partie l'accès à l'approvisionnement alimentaire parce qu'ils se retrouvent physiquement coupés des marchés.

De nombreux systèmes d'alerte s'adressent autant aux utilisateurs individuels qu'institutionnels, quoique les principaux ciblés soient généralement les gouvernements. Dans de nombreux pays en développement, les agriculteurs pratiquent essentiellement l'agriculture vivrière, c'est à dire qu'ils mangent ce qu'ils cultivent et dépendent donc directement de leur propre production alimentaire pour subsister. Les excédents de production sont le plus souvent modestes; ils sont en grande partie vendus dans les zones urbaines (la population urbaine constitue 30% de la population en Afrique). Les rendements tendent à être faibles: dans les pays du Sahel, par exemple, les rendements des cultures de base (millet et sorgho) avoisinent les 600 à 700 kg/ha lorsque l'année est bonne. Les fluctuations d'une année à l'autre sont telles que la production alimentaire nationale peut être divisée par deux les années de pénurie, voire nulle dans certaines régions. C'est dans un tel contexte général que les systèmes de surveillance et de contrôle ont été instaurés en 1978. À l'heure actuelle, près d'une centaine de pays à travers tous les continents ont établi un système d'alerte en cas d'insécurité alimentaire; leur nom varie, mais on les dénomme en général Système d'alerte alimentaire rapide. Ils permettent:

- D'informer les décideurs nationaux à l'avance sur l'ampleur de tout imminent déficit ou surplus de production;
- D'améliorer la planification du commerce alimentaire, la mise sur le marché des denrées et leur distribution;
- De créer des mécanismes de coordination entre les organismes publics concernés;
- De réduire les risques et les souffrances découlant de la spirale de la pauvreté.

Ces systèmes d'alerte rapide couvrent tous les aspects de la production alimentaire à la commercialisation, en passant par l'entreposage des denrées, les importations et exportations nationales, jusqu'à la consommation au niveau des ménages. Surveiller le temps et estimer la production constituent depuis le début des composantes essentielles du système et font participer les services météorologiques nationaux de façon directe et active.

Au fil des années, la méthodologie a évolué, mais la prévision et la surveillance des cultures restent des activités fondamentales:

- Aujourd'hui les prévisions opérationnelles reposent essentiellement sur des données satellites ou agrométéorologiques facilement disponibles, parfois sur une combinaison des deux;
- Ces prévisions ne dépendent pas d'enquêtes de terrain onéreuses exigeant beaucoup de personnel et sont en outre facilement révisables à mesure que de nouvelles données sont disponibles;
- Les prévisions peuvent être émises très tôt, dès les semis et à intervalles réguliers jusqu'à la récolte. En soi, elles s'avèrent un outil de surveillance plus révélateur que la surveillance de variables environnementales (les précipitations par exemple);
- Les prévisions atteignent souvent une résolution spatiale élevée, grâce à laquelle il est possible d'estimer avec précision les zones touchées et le nombre de personnes affectées.

<http://www.fao.org/nr/climpag/>

Pour de plus amples informations, veuillez vous adresser à:

Organisation météorologique mondiale

7 bis, avenue de la Paix – Case postale 2300 – CH-1211 Genève 2 – Suisse

Bureau de la communication et des affaires publiques

Tél.: +41 (0) 22 730 83 14 – Fax: +41 (0) 22 730 80 27

Courriel: cpa@wmo.int

Cadre mondial pour les services climatologiques

Tél.: +41 (0) 22 730 85 79/82 36 – Fax: +41 (0) 22 730 80 37

Courriel: gfcs@wmo.int

www.wmo.int