

# **ORGANISATION MÉTÉOROLOGIQUE MONDIALE**

## **COMMISSION DES SYSTÈMES DE BASE**

**PROJET DE DÉMONSTRATION CONCERNANT LA PRÉVISION  
DES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES EXTRÊMES**

**GUIDE DE PLANIFICATION DES SOUS-PROJETS RÉGIONAUX  
EN VUE DE L'INSTAURATION D'UN MÉCANISME  
DESTINÉ À RENFORCER LES CENTRES OPÉRATIONNELS**

**Mise à jour: mars 2016**



**PROJET DE DÉMONSTRATION DE LA CSB  
CONCERNANT LA PRÉVISION  
DES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES EXTRÊMES**

**GUIDE DE PLANIFICATION DES SOUS-PROJETS RÉGIONAUX**

**TABLE DES MATIÈRES**

**1 – Objet du Guide**

**2 – Aperçu du Projet de démonstration et de son processus de prévision en cascade**

**3 – Objectifs et portée du Projet de démonstration**

**4 – Les quatre étapes d'un sous-projet régional**

Première étape: Plan général du projet

Deuxième étape: Planification et mise en œuvre d'un sous-projet régional

Troisième étape: Évaluation du sous-projet

Quatrième étape: Viabilité à long terme et évolution du sous-projet

**5 – Avantages escomptés**

**6 – Responsabilités des centres à l'égard des sous-projets régionaux**

6.1 – Les centres mondiaux

6.2 – Le ou les centres régionaux

6.3 – Les centres météorologiques nationaux (CMN) des SMHN

**7 – Élaboration d'un sous-projet régional**

7.1 – Approbation du sous-projet

7.2 – Mise en place d'une structure de gestion

7.3 – Plan de mise en œuvre du sous-projet régional: guide relatif à la structure et à la teneur du sous-projet

**8 – Élargissement du Projet de démonstration à un mécanisme ou programme mondial destiné à renforcer les centres opérationnels**

## 1. Objet du Guide

1.1 Le présent Guide du Projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes a pour objet de fournir aux centres qui participent au Projet les informations de base dont ils ont besoin pour orienter la planification et l'organisation d'un sous-projet régional et son passage au stade opérationnel. Ce guide comprend une introduction, puis explique comment élaborer le sous-projet et en définir les différentes étapes.

1.2 Ce guide a été établi par le Secrétariat de l'OMM sous l'égide du Groupe directeur de la CSB pour le Projet de démonstration.

## 2. Aperçu du Projet de démonstration et de son processus de prévision en cascade

2.1 Le Projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes a été lancé pour permettre à tous les SMHN de produire des avis de phénomènes météorologiques extrêmes à l'intention des autorités nationales chargées de la gestion des catastrophes et de la protection civile ainsi que des médias. Grâce à un processus de prévision en cascade, le Projet met des produits d'importance mondiale à la disposition des centres météorologiques régionaux spécialisés (CMRS), qui en font la synthèse afin de fournir quotidiennement des orientations aux SMHN dans leur zone géographique. Les SMHN sont ainsi mieux à même de détecter des conditions météorologiques dangereuses à courte et moyenne échéance et de diffuser des prévisions et des alertes en conséquence. Comme les SMHN d'une zone géographique donnée ont généralement besoin de produits semblables, le Projet permet de gagner en efficacité en coordonnant leurs besoins. Dans la mesure du possible, le Projet tient compte de la largeur de bande limitée de nombreux SMHN bénéficiaires en réduisant autant que possible la taille des fichiers qui contiennent les produits d'orientation.

2.2 Le Projet de démonstration contribue au renforcement des capacités en aidant les pays en développement à obtenir et à exploiter les produits existants de prévision numérique afin d'améliorer les avis de phénomènes météorologiques extrêmes. Il encourage les prévisionnistes d'exploitation à utiliser des procédures et des produits normalisés ou nouvellement mis au point qui ont déjà été adoptés par de nombreux centres du Système mondial de traitement des données et de prévision (SMTDP). L'objectif initial était de montrer comment les centres météorologiques opérationnels pourraient en collaborant plus étroitement, optimiser le processus de prévision de plusieurs types de phénomènes météorologiques violents, ce qui permettrait d'améliorer les services d'alerte offerts par les SMHN. Cependant, le concept a évolué, et il s'agit désormais:

- De renforcer l'aptitude des SMHN à prévoir les phénomènes météorologiques extrêmes et à émettre des alertes à l'échelle nationale, et notamment des prévisions de plus en plus fiables pour des échéances de plus en plus longues;
- De mettre en place des processus d'alerte en accord avec les autorités chargées de la gestion des catastrophes et de la sécurité civile, tout en planifiant des interventions visant à protéger les personnes et les biens;
- D'instaurer des processus de prévision et des systèmes de gestion de la qualité et de renforcer les capacités de prévision dans d'autres domaines (tels que l'hydrologie, la prévention des catastrophes, l'agriculture et la sécurité alimentaire, l'aéronautique, la sécurité maritime et les transports) à l'échelon national;
- De sensibiliser les gouvernements et leurs services à la valeur des SMHN, de manière à susciter, sur le long terme, un soutien et des investissements nationaux plus importants et, partant à accroître l'apport de données d'observation et d'informations au SMTDP;

- De réduire les pertes en vies humaines et les dommages matériels et de servir les objectifs du Programme de développement durable à l'horizon 2030 des Nations Unies (objectifs de développement durable) et du Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe.

2.3 Le Projet de démonstration est mis en œuvre en étroite coordination avec le Programme des services météorologiques destinés au public (PSMP), le but étant d'améliorer les services de prévision et d'alerte concernant les conditions météorologiques extrêmes. Ses activités sont coordonnées également avec celles des commissions techniques de l'OMM ainsi qu'avec d'autres programmes en vue d'accroître la portée des applications et d'en faire bénéficier d'autres secteurs socio-économiques.

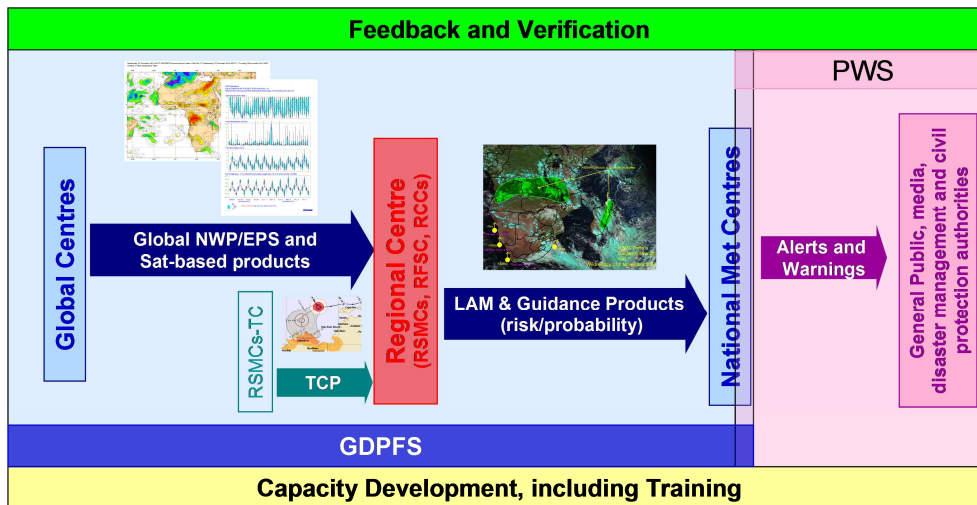


Figure – Processus de prévision en cascade du Projet de démonstration

2.4 Des formations régulières représentent une composante essentielle du Projet de démonstration. Les prévisionnistes ont besoin de savoir comment utiliser de la façon la plus rationnelle possible les différents produits provenant des centres du SMTDP. Les programmes portent aussi sur les principes et les pratiques appliqués pour la prestation de services, en mettant notamment l'accent sur les besoins des usagers, les méthodes de communication et l'évaluation de la satisfaction des utilisateurs.

### ***Le Projet de démonstration en tant qu'activité collective très complète et interprogrammes***

2.5 Ce projet a démontré l'intérêt du processus de prévision en cascade pour ce qui est de renforcer les SMHN et de les aider à diffuser des avis de phénomènes météorologiques extrêmes et à collaborer efficacement avec les autorités chargées de la gestion des catastrophes et de la sécurité civile à des fins de prévention. Aussi le Seizième Congrès météorologique mondial (mai 2011) s'est-il prononcé en faveur d'un projet de démonstration se présentant sous la forme d'une activité collective très complète faisant intervenir tous les programmes de l'OMM consacrés à la prévision en temps réel des phénomènes hydrométéorologiques extrêmes par le biais des commissions techniques compétentes, et portant sur les observations, l'échange d'informations, la prestation de services au public, une gamme d'applications ciblées sur divers secteurs, l'enseignement et la formation professionnelle, le renforcement des capacités, l'assistance aux pays les moins avancés ou encore l'application concrète de travaux de recherche prometteurs.

2.6 Le Projet de démonstration permet de mettre en place des projets régionaux dans le cadre d'une approche progressive comprenant trois étapes suivies d'une transition vers des activités durables lors de la quatrième étape (voir la section 4 ci-dessous). Pour pouvoir l'étendre à des régions supplémentaires jusqu'à parvenir à une couverture mondiale et disposer des ressources nécessaires à cette fin, et afin de maintenir un service viable dans les régions qui sont parvenues à la quatrième étape, il faut faire du Projet de démonstration un programme stratégique de l'OMM soutenu par un financement de base et un bureau doté d'un personnel permanent. Le Projet continuera d'être piloté par un groupe directeur émanant de l'équipe de coordination de la mise en œuvre du STDP mais auquel participerait désormais l'ensemble des commissions techniques et des programmes concernés.

### **3. Objectifs et portée du Projet de démonstration**

3.1 Le Seizième Congrès météorologique mondial (2011) a approuvé les objectifs du Projet de démonstration, qui se présente sous la forme d'une activité collective très complète et interprogrammes menée dans le cadre du SMTDP, et dont les participants:

- a) Tirent le meilleur parti des produits et des moyens existants ou mis au point dernièrement sur le plan mondial, régional et national, et notamment des prévisions numériques haute résolution, des produits de prévision d'ensemble et des outils de prévision immédiate ou à très courte échéance;
- b) Instaurent des services viables, fiables et efficaces d'alerte précoce adaptés aux besoins du grand public et d'une vaste gamme de secteurs socio-économiques des pays en développement, et en particulier des pays les moins avancés (PMA) et des petits États insulaires en développement (PEID);
- c) Mettent en place un cycle d'amélioration continue et l'assurance qualité des services et notamment des boucles d'interaction ouvertes entre les SMHN et les utilisateurs finals au niveau national.

3.2 Les objectifs du Projet de démonstration se définissent comme suit, conformément aux recommandations formulées par la CSB à sa treizième session (2005):

- Aider les CMN à mieux prévoir les phénomènes météorologiques extrêmes;
- Réduire les délais d'alerte en cas d'apparition de tels phénomènes;
- Améliorer les échanges entre les CMN et les autorités chargées de la gestion des catastrophes et de la protection civile avant et pendant les événements;
- Déterminer les lacunes et les points à améliorer;
- Améliorer la qualité des produits émanant des centres du SMTDP grâce aux informations en retour issues des CMN.

3.3 Le Projet de démonstration a pour objet de tester l'utilité des produits actuellement offerts par les centres de prévision numérique, et notamment des produits des systèmes de prévision d'ensemble, afin d'améliorer les services de prévision de phénomènes météorologiques extrêmes, notamment dans les pays où les produits de la prévision numérique du temps sont peu exploités. Il s'agit d'adopter un processus de prévision en cascade en vue d'accroître les délais d'alerte aux phénomènes extrêmes tout en contribuant au renforcement des capacités des SMHN participants et en resserrant les liens avec les usagers, en particulier avec les autorités chargées de la gestion des catastrophes et de la protection civile. Vu la nécessité de collaborer avec ces autorités ainsi qu'avec les médias pour améliorer la prestation des services d'alerte aux conditions météorologiques extrêmes, certains aspects des services météorologiques destinés au public et du Programme de prévention des catastrophes sont intégrés au Projet. En outre, conformément à la Stratégie de l'OMM en matière de prestation de services, approuvée en 2015 par le Dix-septième Congrès

météorologique mondial, des services de prévision axés sur les impacts et des services d'alerte fondés sur les risques vont être créés ou renforcés grâce au resserrement des liens entre les SMHN et les usagers à la faveur du Projet de démonstration. En dernier lieu, les sous-projets régionaux relevant du Projet de démonstration devraient permettre d'appuyer concrètement les systèmes d'alerte précoce multidanger au niveau régional et national, comme le prévoit la feuille de route de l'OMM pour la réduction des risques de catastrophes.

### 3.4 Adoption du processus de prévision en cascade

3.4.1 Dans le cadre de l'organisation générale du Système mondial de traitement des données et de prévision (SMTDP), la création d'un sous-projet régional au titre du Projet de démonstration suppose la coordination de trois types de centres du Système. Devraient y participer en principe un ou plusieurs centres mondiaux, un centre régional et plusieurs SMHN relevant du centre régional. Dans la pratique, un tel sous-projet pourrait faire intervenir d'autres centres régionaux si cela est jugé bénéfique et pratique. Si plusieurs centres régionaux entrent en jeu, l'un d'eux servira de centre principal pour la fourniture de prévisions à l'échelle régionale et pour la coordination avec les CMN et les SMHN concernés. Le centre principal sera choisi de préférence dans la zone géographique couverte par le sous-projet régional du Projet de démonstration.

3.4.2 Le Projet de démonstration permet d'appliquer un processus de prévision en cascade des phénomènes météorologiques extrêmes sur trois paliers:

- Les centres mondiaux doivent procéder à une prévision numérique du temps, notamment grâce à des produits de prévision d'ensemble, à des images satellitaires, à des systèmes de prévision immédiate, etc.;
- Les centres régionaux doivent interpréter les informations qu'ils reçoivent des centres mondiaux et établir le cas échéant de nouveaux diagnostics, faire tourner des modèles à domaine limité pour en affiner les produits et rester en contact avec les CMN participants, notamment en fournissant des directives en matière de prévision;
- Les CMN doivent diffuser des alertes, des bulletins météorologiques et des avis de conditions météorologiques extrêmes, collaborer avec les médias et les autorités chargées de la gestion des catastrophes et de la protection civile et contribuer à l'évaluation du Projet de démonstration.

3.4.3 Les centres participants seront tenus d'ajuster la liste des produits et de l'adapter aux impératifs du sous-projet régional considéré.

## 4. Les quatre étapes d'un sous-projet régional

L'élaboration et la mise en œuvre d'un sous-projet régional du Projet de démonstration se font en quatre étapes:

### **Première étape: Plan général du projet.**

Il s'agit:

- De déterminer l'assistance requise par les SMHN de concert avec le conseil régional concerné;
- D'entreprendre le travail de préparation nécessaire pour définir les caractéristiques du projet;
- De recenser les centres susceptibles d'y participer;

- De déterminer le sous-projet régional en fonction de la zone géographique, du type de conditions météorologiques extrêmes et de la période choisie pour la démonstration;
- D'associer des organismes de financement;
- De dresser la liste des types de produits à échanger.

### **Deuxième étape: Planification et mise en œuvre d'un sous-projet régional.**

Il s'agit:

- De définir en détail les caractéristiques du sous-projet, comme les données et produits à échanger, la mesure des résultats, le suivi et les comptes rendus, etc.;
- De faire en sorte que les intervenants (représentants des centres du SMTDP participants) qui créent une équipe régionale pour la gestion du sous-projet puissent élaborer un plan de mise en œuvre de celui-ci, y compris un programme de formation, et en administrer l'exécution;
- D'engager la démonstration du sous-projet, qui est susceptible de se poursuivre pendant un à deux ans;
- D'entamer la rédaction de rapports d'activité;
- De désigner l'organisme régional qui sera responsable du sous-projet;
- De s'engager à l'égard d'autres projets qui portent sur des risques apparentés (par exemple le Système d'indications relatives aux crues éclair).

### **Troisième étape: Évaluation du sous-projet.**

Il s'agit:

- D'analyser l'ensemble du sous-projet et sa contribution à l'évaluation de tout le Projet de démonstration par rapport aux objectifs proposés initialement;
- De recenser les lacunes, les anomalies et les points à améliorer afin de garantir la viabilité de l'organisme testé lors de la démonstration;
- De produire des caractéristiques améliorées, notamment pour des sous-projets régionaux similaires.

### **Quatrième étape: Viabilité à long terme et évolution du sous-projet.**

Il s'agit:

- De pérenniser les avantages obtenus et d'instaurer un processus d'amélioration continue;
- De mettre constamment à profit les nouvelles capacités et les progrès techniques et d'élargir les activités en synergie avec d'autres projets et programmes de l'OMM;
- D'assurer la gestion du sous-projet, et notamment son financement, qui incombent au conseil régional compétent ou à un organisme régional désigné par ce conseil, alors que le Groupe directeur pour le Projet de démonstration continue d'être informé de l'évolution de la situation et d'offrir des conseils selon les besoins.

## **5. Avantages escomptés**

5.1 Le Projet de démonstration a pour objet de mettre en évidence les avantages que les SMHN peuvent retirer de l'application du processus de prévision en cascade à la prévision des conditions météorologiques extrêmes sans frais de recherche-développement. On considère qu'il permet de déterminer dans quelle mesure ce principe peut être appliqué avec profit par

plusieurs SMHN d'une même région géographique tout en permettant un certain degré d'harmonisation des prévisions et des avis dans toute la région.

5.2 Le Projet de démonstration va contribuer à resserrer les liens entre les SMHN, les autorités chargées de la gestion des catastrophes et de la protection civile et les médias, et donc à accroître l'efficacité des services d'alerte destinés au public en cas de phénomène météorologique extrême.

5.3 Le Projet de démonstration sera l'occasion d'inciter les prévisionnistes à recourir à des procédures recommandées ainsi qu'à des produits normalisés déjà établis dans les centres du SMTDP et susceptibles d'intéresser divers SMHN qui ne les utilisent pas encore.

5.4 Le Projet de démonstration sera une activité interprogrammes relevant du SMTDP et coordonnée avec d'autres programmes apparentés de l'OMM tels que le Programme de météorologie agricole, le Programme de météorologie maritime, le Programme d'hydrologie et de mise en valeur des ressources en eau, le Programme concernant les cyclones tropicaux, le Programme de météorologie maritime et d'océanographie, le Programme d'enseignement et de formation professionnelle, le Programme spatial et le Programme mondial de recherche sur la prévision du temps. Le but est d'obtenir des résultats durables et appropriés grâce à la mise en œuvre de sous-projets régionaux relevant du Projet de démonstration, en synergie avec d'autres projets (Système d'indications relatives aux crues éclair, Projet de démonstration concernant la prévision des inondations côtières (CIFDP), projet METAGRI, etc.), selon les besoins. Le processus de prévision en cascade du Projet de démonstration pourra servir à améliorer les prévisions et les avis relatifs à divers aléas grâce à un système d'alerte précoce multidanger (MHEWS) et ce pour un éventail d'applications aussi large que possible de secteurs, par exemple dans les domaines de l'agriculture et de l'aéronautique.

5.5 Le Projet de démonstration constitue le fondement des capacités de prévision de base, qui servent les besoins de secteurs comme l'aéronautique et l'agriculture.

5.6 Le cadre du Projet de démonstration servira également à optimiser le processus de prévision et à appliquer concrètement, via des expérimentations, les résultats de travaux de recherche prometteurs issus notamment du programme TIGGE (Grand ensemble interactif mondial relevant du programme THORPEX), le Groupe de travail pour les applications de la recherche dans le domaine sociétal et économique sera mis à contribution pour en faire bénéficier pleinement la société. Il s'agira aussi:

- De créer des synergies avec le Projet de prévision des phénomènes météorologiques à fort impact (HIWeather), qui vise à mettre au point de nouveaux outils de prévision des conditions météorologiques et d'évaluation de leurs incidences et à les tester par le biais du Projet de démonstration en tant que plate-forme opérationnelle reliée aux utilisateurs;
- D'établir des liens avec le Projet de prévision infrasaisonnaire à saisonnière pour les systèmes de prévision intégrée;
- Continuer d'appliquer de nouvelles méthodes de vérification par le biais du Projet de démonstration;
- Renforcer les synergies avec les travaux de recherche sur la prévision immédiate.

5.7 Les sous-projets régionaux relevant du Projet de démonstration constituent l'infrastructure régionale sur laquelle s'appuient les programmes d'alerte nationaux, notamment pour recenser les besoins en matière de systèmes de base, (en coordination avec le WIGOS et le SIO, entre autres), parallèlement aux considérations relatives aux services de prévision et d'alerte météorologiques. Voici quelques domaines dans lesquels pourraient intervenir les GASO de la CSB et la CIMO:



- WIGOS (par exemple: soutien à la planification et à la création ou à la remise en état de réseaux d'observation, formation à la gestion des réseaux d'observation, soutien à une meilleure intégration des données satellitaires dans les activités d'exploitation des SMHN, soutien à la création de mosaïques radar régionales, etc.);
- SIO (par exemple: soutien à l'amélioration de la collecte de données, étude de possibilités d'échange d'informations entre SMHN et CRT et/ou transmission de données aux centres par des voies autres que le SMT);
- Bureau du Programme spatial (SAT) (par exemple: prévisions immédiates émanant du SCOPE-NWC pour soutenir le Projet de démonstration en la matière, distribution de produits des centres mondiaux et régionaux par le biais de GEONETCAST);
- Utilisation des observations émanant du WIGOS et du Bureau du Programme spatial pour vérifier les prévisions de conditions météorologiques extrêmes.

5.8 Au cas où un nouveau projet (par exemple un système régional d'indications relatives aux crues éclair) relevant d'un programme de l'OMM serait prévu dans une zone géographique couverte par le Projet de démonstration, ce projet devrait être pris en compte dans le plan de mise en œuvre des sous-projets régionaux menés dans cette zone. Les zones géographiques couvertes par le nouveau projet et par le Projet de démonstration devraient être ajustées autant que possible de manière à répondre aux exigences des deux.

## **6. Responsabilités des centres à l'égard des sous-projets régionaux**

Des tâches précises sont attribuées aux trois types de centres qui participent au processus de prévision en cascade d'un sous-projet régional relevant du Projet de démonstration.

### 6.1 Les centres mondiaux

Ils sont chargés:

- De fournir aux centres régionaux et nationaux des prévisions numériques à moyenne échéance, y compris des prévisions d'ensemble et des produits probabilistes précisément adaptés au phénomène météorologique extrême considéré;
- De proposer des données et des images satellitaires appropriées permettant d'évaluer la situation météorologique actuelle, donc la qualité de la prévision numérique du temps, et notamment des prévisions d'ensemble;
- D'évaluer l'efficacité des prévisions à moyenne échéance portant sur des phénomènes météorologiques extrêmes grâce aux informations transmises en retour par les autres centres;
- D'organiser des consultations et un soutien à la formation concernant l'interprétation des prévisions numériques, et notamment des prévisions d'ensemble, et leur application aux conditions météorologiques extrêmes.

### 6.2 Les ou les centres régionaux

Ils sont chargés:

- De rediriger vers les SMHN, en cas de besoin, les produits pertinents issus du ou des centres mondiaux, et de donner aux SMHN leur propre interprétation des prévisions à moyenne échéance, y compris les produits de prévision d'ensemble requis par les SMHN, et mentionnés dans le plan de mise en œuvre des sous-projets régionaux;
- D'établir si possible de nouveaux diagnostics à partir des produits des centres mondiaux;

- De transmettre autant que possible aux SMHN des produits de prévision numérique à courte échéance et notamment des produits adaptés aux conditions météorologiques extrêmes;
- D'indiquer les images et les données issues de satellites et de radars qui peuvent servir à la prévision immédiate;
- De publier un bulletin quotidien sur les conditions météorologiques extrêmes, appelé «Indications quotidiennes du CMRS» qui résume l'interprétation des produits de prévision numérique et notamment de prévision d'ensemble de ces conditions dans la zone couverte par les SMHN, à la demande de ceux-ci et conformément au plan de mise en œuvre des sous-projets régionaux;
- De procéder à des analyses *a posteriori* des phénomènes et, le cas échéant, de procéder à leur propre interprétation des prévisions numériques et notamment des prévisions d'ensemble;
- De communiquer aux centres mondiaux des informations en retour sur l'utilité et l'efficacité des produits mondiaux;
- De faciliter la transmission d'informations relatives à tous les produits de prévision à tous les centres qui participent au Projet de démonstration en passant par un site Web et par un portail spécialisés protégés par mot de passe (dans l'idéal, ce site, ouvert en permanence, serait consacré à un sous-projet régional), et de coordonner en temps réel, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, les communications entre les centres participants de la région couverte par le sous-projet, si nécessaire;
- De soutenir le programme régulier de formation spécialisée conçu pour les CMN et les SMHN participants en fonction des impératifs du sous-projet;
- De veiller au maintien de leurs ressources (infrastructurelles, humaines, techniques, etc.) pour continuer d'assumer leur rôle de centres régionaux pour le sous-projet, notamment en s'adaptant aux nouveaux progrès techniques et en mettant en valeur leurs ressources humaines;
- De partager au besoin des données numériques autres que des images en vue de soutenir des applications précises, notamment pour les avis de crues éclair et l'agriculture;
- De partager les données haute résolution lorsqu'elles existent et qu'elles sont requises pour tout nouveau projet lancé dans le cadre d'un programme de l'OMM.

### 6.3 Les centres météorologiques nationaux (CMN) des SMHN

Ils sont chargés:

- De garantir en leur sein des transmissions Internet d'un débit suffisant pour accéder facilement à tous les produits offerts par les centres mondiaux et régionaux et en particulier par le centre régional principal;
- D'interpréter les indications transmises par le ou les centres mondiaux et par le ou les centres régionaux;
- De diffuser à l'intention des utilisateurs finals (services hydrologiques, autorités chargées de la gestion des catastrophes et de la protection civile, médias, etc.) des bulletins et des avis spéciaux lorsque des conditions météorologiques extrêmes sont attendues;
- D'échanger des informations sur les alertes avec les SMHN participants et entre les SMHN et le ou les centres régionaux;
- De communiquer aux centres régionaux et mondiaux des informations en retour sur l'efficacité des produits régionaux et mondiaux;
- De veiller à ce que le correspondant désigné pour les services météorologiques destinés au public ait droit, dans le cadre du Projet de démonstration, à une formation concernant la prestation de services d'alerte;

- D'élaborer une stratégie et un plan de communication avec les médias et les utilisateurs finals pour qu'ils puissent réagir efficacement en cas d'alerte;
- D'inculquer aux SMHN les connaissances voulues pour collaborer efficacement avec les médias, en leur apprenant notamment à rédiger des communiqués de presse, à organiser des interviews, et des conférences de presse et, d'une manière générale, à dialoguer efficacement avec eux;
- De maintenir des contacts avec les autorités chargées de la gestion des catastrophes et de la protection civile et avec les utilisateurs finals avant et pendant que surviennent des phénomènes météorologiques extrêmes;
- D'établir au besoin, un ensemble générique de procédures normalisées pour la communication entre les SMHN et les autorités chargées de la gestion des catastrophes et de la protection civile afin de garantir la bonne utilisation des produits du Projet de démonstration, produits à mentionner dans une annexe du plan de mise en œuvre des sous-projets régionaux;
- D'obtenir après coup des informations de la part des usagers sur l'opportunité et l'utilité de l'alerte, le délai d'anticipation et l'importance des répercussions;
- D'obtenir des informations en retour du public, des services de gestion des risques de catastrophes et des médias sur la suite donnée aux alertes lancées par les SMHN dans le cadre du Projet de démonstration et sur les avantages qui en ont été retirés (on trouvera des questionnaires d'évaluation en annexe au présent guide);
- De rédiger un rapport sur les phénomènes météorologiques extrêmes contenant toutes les informations nécessaires pour évaluer les indications quotidiennes du CMRS relatives au pays considéré et les alertes lancées par le CMN;
- D'assurer une formation sur l'amélioration de la communication avec les utilisateurs.

## **7. Élaboration d'un sous-projet régional**

### 7.1 Approbation du sous-projet

Le lancement d'un sous-projet régional du Projet de démonstration nécessite l'accord officiel des centres participants. Le Secrétariat de l'OMM lance une invitation:

- Au président du conseil régional concerné, pour obtenir son autorisation,
- Aux directeurs des centres participants, pour qu'ils s'engagent à soutenir le sous-projet.

Les SMHN intéressés d'une zone géographique donnée peuvent aussi informer le conseil régional concerné et/ou le Secrétariat de l'OMM de l'importance du sous-projet pour cette zone. Le Secrétariat peut alors lancer le processus officiel de planification du sous-projet et notamment déterminer si les fonds nécessaires peuvent être obtenus de sources extrabudgétaires pour l'exécution du sous-projet.

### 7.2 Mise en place d'une structure de gestion

Une équipe de gestion du sous-projet régional doit être créée en vue de préparer et de contrôler la mise en œuvre du sous-projet.

#### 7.2.1 Rôle de l'équipe de gestion du sous-projet régional

Les responsabilités de l'équipe sont les suivantes:

- Établir le plan de mise en œuvre du sous-projet régional;
- Administrer le sous-projet et en contrôler l'exécution.

### 7.2.2 Désignation de l'organisme responsable dans la région

Il faudrait confier à un organisme régional le soin de soutenir le sous-projet jusqu'à l'étape de l'exploitation (quatrième étape), ce qui peut se faire en collaboration avec le conseil régional concerné.

### 7.2.3 Équipe de gestion du sous-projet régional

Cette équipe se compose des membres suivants:

- Le président de l'équipe,
- Un responsable dans chacun des centres participants,
- Un agent de liaison avec le Groupe directeur pour le sous-projet,
- Un représentant de l'organisme régional (responsable du sous-projet),
- Un représentant de tout autre projet de développement associé au projet sous-régional.

### 7.2.4 Responsabilités des membres de l'équipe de gestion du sous-projet régional

Les fonctions des membres de l'équipe sont les suivantes.

Le président de l'équipe:

- Rédige un plan détaillé de mise en œuvre du sous-projet régional, qu'il communique aux centres participants;
- Coordonne les activités de formation nécessaires au Projet de démonstration et en informe le Secrétariat de l'OMM;
- Rend compte au Groupe directeur pour le sous-projet.

Les responsables et les membres de l'équipe de gestion du sous-projet régional appartenant aux centres mondiaux participants:

- Coordonnent, selon les besoins, les tâches dont s'acquittent les centres mondiaux auxquels ils sont rattachés, comme indiqué au paragraphe 6.1;
- Coordonnent tous les aspects de la mise en œuvre du projet dans les centres mondiaux en question;
- Évaluent les activités de traitement des données envisageables (nécessaires par exemple pour ajuster ou adapter les produits de prévision numérique du temps);
- Recensent les besoins en matière de formation et évaluent régulièrement les produits pendant la phase de démonstration.

Les responsables et les membres de l'équipe de gestion du sous-projet régional appartenant aux centres régionaux participants:

- Coordonnent, selon les besoins, les tâches dont s'acquittent les centres régionaux auxquels ils sont rattachés, comme indiqué au paragraphe 6.2;
- Coordonnent tous les aspects de la mise en œuvre du projet dans les centres régionaux en question;
- Évaluent les activités de traitement des données envisageables (nécessaires par exemple pour ajuster ou adapter les produits de prévision numérique du temps);
- Recensent les besoins en matière de formation et évaluent régulièrement les produits pendant la phase de démonstration;
- Analysent les informations et les études de cas présentées par les SMHN et les CMN, évaluent l'utilisation des produits par les SMHN et les CMN et prodiguent des conseils en vue d'améliorer cette utilisation et de réaliser des études de cas.

Les responsables et les membres de l'équipe de gestion du sous-projet régional appartenant aux SMHN et aux CMN des Membres participants:

- Coordonnent, selon les besoins, les tâches dont s'acquittent les SMHN et les CMN, comme indiqué au paragraphe 6.3;
- Coordonnent tous les aspects de la mise en œuvre du projet sur le plan national et local;
- Évaluent les activités de traitement des données envisageables (nécessaires par exemple pour ajuster ou adapter les produits de prévision numérique du temps);
- Font en sorte que les prévisionnistes des SMHN et des CMN reçoivent ou puissent recevoir les produits convenus;
- Définissent les données à échanger avec les autorités chargées de la gestion des catastrophes et de la protection civile et d'autres utilisateurs finals sur le plan national et local;
- Définissent les informations à communiquer aux médias;
- Recensent les besoins en matière de formation;
- Évaluent régulièrement les prévisions et les alertes lors de la phase de démonstration et veillent à ce que les SMHN et les CMN communiquent des informations en retour, y compris des études de cas et des rapports d'activité réguliers, à l'intention des centres mondiaux et régionaux.

### 7.3 Plan de mise en œuvre du sous-projet régional: guide relatif à la structure et à la teneur du sous-projet

#### 7.3.1 Élaboration du plan de mise en œuvre du sous-projet et étapes requises

L'équipe de gestion du sous-projet régional est chargée d'établir et de mettre en œuvre celui-ci. Le plan de mise en œuvre du sous-projet doit tenir compte des directives mentionnées dans le présent Guide, qui est censé répondre aux impératifs du plan général afférent au Projet de démonstration. Le plan de mise en œuvre du sous-projet devrait contenir une description du cadre général s'articulant autour de quatre étapes, indiquées ci-dessus, et décrire ses objectifs clefs ainsi que les responsabilités des membres de l'équipe de gestion du sous-projet régional et des centres mondiaux, régionaux et nationaux participants. Ce plan devrait aussi présenter le domaine d'application du sous-projet et les phénomènes météorologiques extrêmes considérés, avec indication des seuils et des produits exigés des centres mondiaux et régionaux, les dates butoir pour les activités et les étapes du sous-projet, divers aspects de la prestation de services météorologiques destinés au public, la stratégie des CMN et la liste des projets régionaux qui sont en synergie avec le sous-projet. La démarche en quatre étapes va faciliter le processus de prévision en cascade et assurer ainsi la viabilité du sous-projet et sa concrétisation dans une perspective à long terme.

Pour l'application d'un processus de prévision en cascade, le Projet de démonstration suppose une coopération et une coordination étroites entre les centres. L'équipe de gestion du sous-projet doit fixer le début de la phase de démonstration pour qu'elle puisse englober de préférence la période pendant laquelle certains phénomènes météorologiques extrêmes sont normalement susceptibles de se produire. Pour qu'on puisse évaluer correctement le sous-projet, la phase de démonstration devrait durer au moins un an. D'un point de vue pratique, actuellement, le principal mode de gestion et de contrôle d'un sous-projet est la correspondance électronique, qui fait appel à un système de courriel fiable.

Le plan de mise en œuvre du sous-projet devrait inclure les étapes suivantes:

- Présentation d'une proposition ou d'un plan de projet au Groupe directeur pour le sous-projet;
- Organisation d'une réunion de lancement de l'équipe de gestion du sous-projet régional pour définir clairement et en détail les activités qui incombent à chaque centre participant;
- Organisation d'une formation préliminaire pour les participants;
- Lancement de la phase de démonstration;
- Examen du projet à mi-parcours, le cas échéant;
- Achèvement de la phase de démonstration ou poursuite de la démonstration si nécessaire pour obtenir les résultats escomptés;
- Évaluation du sous-projet;
- Rédaction du rapport final en vue de le soumettre au Groupe directeur pour le sous-projet.

Pendant la phase de démonstration, il convient de rendre régulièrement compte de l'efficacité du processus de prévision en cascade et de la pertinence des alertes diffusées par les SMHN participants. Il est proposé à cette fin que chacun de ces SMHN établisse un rapport d'activité selon les indications du paragraphe 7.3.2.3. De plus, il est fortement recommandé d'organiser une réunion à mi-parcours de l'équipe de gestion du sous-projet régional pour déterminer son état d'avancement, recenser les difficultés rencontrées et décider des ajustements et des solutions à adopter dans l'immédiat.

### 7.3.2 Préparation technique

Lors de la préparation technique du sous-projet, l'équipe de gestion doit dresser la liste des produits à échanger entre les centres concernés du SMTDP et déterminer la fréquence à laquelle ils doivent être échangés ainsi que les détails des procédures d'évaluation. Elle doit également vérifier la capacité et le potentiel de télécommunication et de traitement des données nécessaires pour transmettre et afficher les informations voulues du Projet de démonstration. Si de nouvelles tâches doivent être engagées, le travail supplémentaire à effectuer devra être soumis à l'appréciation de l'équipe régionale, qui se prononcera.

#### 7.3.2.1 Produits à échanger

Pour aider les centres qui participent au Projet de démonstration à définir les produits (prévisions d'ensemble, produits satellitaires, etc.) à échanger entre eux, l'**annexe A** ci-après présente une liste de produits échantillons à prendre en considération pour la prévision des conditions météorologiques extrêmes. Au besoin, le centre régional principal publiera un résumé des indications quotidiennes des CMRS, et notamment un exemple de telles indications émanant du CMRS de Pretoria pour le Projet de démonstration en Afrique australe, comme l'indique l'**annexe B** du Guide. Ces informations, à transmettre aux utilisateurs finals par le SMHN concerné lorsque surviennent des conditions météorologiques extrêmes, sont du ressort du SMHN en question. La mise en œuvre d'un sous-projet régional n'en constitue pas moins une bonne occasion de collaborer avec les autorités chargées de la gestion des catastrophes et de la protection civile et avec d'autres utilisateurs finals en vue de définir clairement le contenu et la présentation des alertes, les délais et les mises à jour souhaitables ainsi que les modalités de transmission et de diffusion. Les SMHN sont encouragés à commencer à diffuser des prévisions axées sur les impacts et des alertes fondées sur les risques afin de faciliter la tâche aux décideurs.

### 7.3.2.2 Création d'un site Web et d'un portail pour le sous-projet

Le centre régional principal chargé du sous-projet doit créer et tenir à jour, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, un site Web et un portail spécialisés, protégés par mot de passe. Ce site et ce portail, qui doivent être mis en place avant le début de la phase de démonstration du sous-projet, favoriseront la communication à tous les centres participants, des indications de base sur la prévision.

### 7.3.2.3 Évaluation du Projet de démonstration

Cette opération a pour objet:

- D'évaluer les prévisions numériques disponibles, y compris les prévisions d'ensemble;
- D'évaluer, le cas échéant, les indications quotidiennes du CMRS;
- D'évaluer le fonctionnement des systèmes d'alerte des SMHN;
- D'évaluer l'efficacité du Projet de démonstration et le degré de satisfaction des utilisateurs.

Pour que les informations nécessaires à l'évaluation soient dûment consignées, un formulaire ad hoc a été établi. Le SMHN doit le remplir lorsqu'il a observé ou prévu un phénomène météorologique extrême. L'**annexe C** du présent Guide présente un exemple de formulaire et de tableau d'évaluation. Pour que l'équipe de gestion du sous-projet soit tenue régulièrement au courant, il est proposé à chaque SMHN participant d'établir un rapport d'activité trimestriel et de le communiquer au Secrétariat de l'OMM par voie électronique à la fin de chaque trimestre en passant par la base de données du Projet de démonstration. Les correspondants nationaux pour le Projet de démonstration (c'est-à-dire les membres de l'équipe de gestion du sous-projet) sont chargés de l'exécution des tâches sur le plan national, et notamment de la transmission des rapports d'activité.

Un rapport d'activité devrait contenir des informations sur la façon dont le Projet de démonstration est mis en œuvre, en indiquant par exemple les produits de prévision numérique et de prévision d'ensemble utilisés pour élaborer des prévisions et des alertes concernant des conditions météorologiques extrêmes, les phénomènes extrêmes observés, le nombre d'alertes émises pendant la période de validité du rapport, l'indice de détection et le taux de fausses alertes, les circuits de diffusion employés, les informations transmises en retour par les clients et les usagers, etc. On trouvera à l'**annexe D** du présent Guide la liste des informations et des éléments essentiels à consigner dans les rapports d'activité. On trouvera à l'**annexe E** un questionnaire d'évaluation destiné aux usagers (grand public, organismes de gestion des risques de catastrophes et médias) et portant sur la suite donnée aux alertes émises par les SMHN au titre du Projet de démonstration et les avantages qui en ont découlé.

### 7.3.2.4 Télécommunications

Il convient de vérifier si les moyens de télécommunication existants ont la capacité de transmettre la totalité des informations requises en temps opportun selon les accords conclus entre les centres qui participent au Projet de démonstration. Il s'agit notamment des capacités actuelles du SMT et de l'accès à des connexions à large bande passante à l'Internet pour afficher des pages Web ou pour transmettre des fichiers en utilisant le protocole FTP. Pour plusieurs régions, il faudrait évaluer les possibilités de faire appel à des moyens de diffusion par satellite (EUMETCAST en Afrique, par

exemple). Si la quantité de données à transmettre est supérieure à la capacité des moyens de télécommunication existants, il faudra soit accroître cette capacité, soit réduire la liste des produits à échanger. Toutefois, ainsi qu'il incombe aux SMHN, il est particulièrement important de veiller à ce que la transmission des alertes météorologiques aux autorités chargées de la gestion des catastrophes et de la protection civile se fasse sans délai.

#### 7.3.2.5 Capacité de traitement des données

La capacité de traitement des données de chaque centre doit être suffisante pour que les prévisionnistes puissent recevoir les produits du centre situé en amont. Selon le type de produit considéré, l'échange de nouveaux produits peut entraîner une charge de travail supplémentaire pour les centres régionaux et les SMHN. Il faut prévoir la capacité de stockage nécessaire pour sauvegarder les produits voulus et les informations utiles à l'évaluation du projet.

#### 7.3.2.6 Formation professionnelle

Une formation est nécessaire pour que les prévisionnistes des centres régionaux et des SMHN puissent interpréter correctement les prévisions numériques, et notamment les prévisions d'ensemble, ainsi que les produits d'orientation et les données satellitaires mis à disposition pour le sous-projet régional, et pour mettre en forme les informations destinées aux utilisateurs. La formation portera aussi sur l'ensemble des responsabilités mentionnées dans le plan de mise en œuvre du sous-projet.

En outre, la formation en question devrait faire intervenir dans la mesure du possible des échanges avec les autorités de chaque pays chargées de la gestion des catastrophes et de la protection civile et avec d'autres organismes s'occupant de services météorologiques destinés au public, et notamment les médias, ainsi qu'avec d'autres services compétents, qu'ils relèvent ou non de l'État. Cette formation devrait faire référence à toute directive dûment documentée concernant les principes et les pratiques applicables en matière de prestation de services.

Un programme de formation spécialisée sera conçu pour chaque sous-projet régional, en fonction des besoins régionaux et nationaux, notamment pour approfondir, le cas échéant, le volet régional des prévisions. Ce programme peut inclure, sans que cette liste soit exhaustive:

- Des stages de formation de deux semaines (une semaine étant consacrée principalement à la prévision et la deuxième à la prestation de services). Ces stages tourneront de préférence entre les pays qui adhèrent au sous-projet de façon à toucher un personnel météorologique aussi nombreux que possible et à faire participer des intervenants dans chaque pays sollicité.
- Le bureau de formation du centre régional principal invitera des prévisionnistes de certains pays participants.
- Des visites dans les pays seront organisées de façon à dispenser la formation sur le plan local, notamment dans des centres qui disposent de ressources humaines (prévisionnistes) et de capacités limitées.

Une association de deux des options ci-dessus ou davantage serait idéale pour mettre en œuvre le Projet de démonstration. Il est à noter que toute séance de formation spéciale consacrée à un sous-projet régional pourrait être planifiée conjointement avec des programmes de formation existants organisés par le



Secrétariat de l'OMM ou par des Membres de l'Organisation. Si un sous-projet est prévu en parallèle avec un ou plusieurs autres projets lancés dans la région au titre d'un programme de l'OMM (par exemple un système régional d'indications relatives aux crues éclair), les activités de formation réalisées au titre de ces projets pourront être conçues et se dérouler parallèlement au programme de formation du Projet afin qu'ils soient complémentaires et répondent aux objectifs de l'ensemble des projets.

### 7.3.3 Mobilisation de ressources et pérennité du sous-projet

L'évaluation des coûts du sous-projet régional se fera de la façon suivante:

- Les apports en nature de tous les centres participants, qui peuvent inclure des installations techniques et du personnel, seront calculés;
- L'équipe de gestion du sous-projet régional chiffrera tous les aspects du sous-projet, les coûts étant principalement imputables aux réunions et à la formation professionnelle;
- Le Groupe directeur pour le sous-projet étudiera les chiffres recueillis.

Tous les centres participants devront s'engager fermement à exécuter le sous-projet, à en démontrer les avantages et à le pérenniser à l'issue de son évaluation.

En outre, le Secrétariat de l'OMM, par l'entremise de son Programme régional – les bureaux régionaux, y compris le Programme en faveur des pays les moins avancés, le Programme de coopération volontaire et le Bureau de la mobilisation des ressources – étudiera la possibilité d'obtenir un financement extrabudgétaire pour le sous-projet.

7.3.4 Diverses activités ne s'inscrivant pas dans un cadre opérationnel devront être financées pour les sous-projets régionaux qui auront passé les trois étapes de mise en place et de démonstration et qui seront sur le point de passer au stade opérationnel, afin de garantir la viabilité de ces sous-projets (voir le paragraphe ci-après).

## **8. Élargissement du Projet de démonstration à un mécanisme ou programme mondial destiné à renforcer les centres opérationnels**

8.1 Une fois passé au stade opérationnel (quatrième étape), le Projet de démonstration prendra officiellement le nom de programme de prévision des conditions météorologiques extrêmes, libellé très voisin de celui du Projet de démonstration (étapes 1 à 3). Le terme «prévision» met nettement l'accent sur la capacité opérationnelle du programme.

8.2 Pour être pleinement opérationnelle, une composante régionale du programme de prévision des conditions météorologiques extrêmes, s'appuyant sur le processus de prévision en cascade, nécessite:

- Une équipe de gestion régionale comprenant les représentants permanents des centres mondiaux, régionaux et nationaux des pays participants (ou leurs mandataires), équipe qui relève d'un groupe directeur et des conseils régionaux compétents;
- Un organisme régional (par exemple l'Association météorologique d'Afrique australe (MASA) dans le cas du Projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes en Afrique australe) chargé de superviser et de coordonner, en concertation avec le Secrétariat de l'OMM, les sous-projets, y compris les activités d'appui telles que la formation professionnelle, l'organisation de réunions et la mobilisation de ressources. Cet organisme devra être désigné avant le

lancement d'un nouveau projet de démonstration afin d'assurer la viabilité des sous-projets sur le long terme;

- Des centres mondiaux appelés à fournir des données et des produits aux centres régionaux et nationaux, selon les modalités convenues par l'équipe de gestion régionale;
- Un centre régional chargé de fournir des orientations aux SMHN de la région dans le cadre du processus de prévision en cascade et de tenir à jour un site Web spécialisé, selon les modalités convenues par l'équipe de gestion régionale;
- Des centres nationaux chargés de veiller à ce que des alertes soient diffusées en cas de conditions météorologiques extrêmes.

8.3 Outre les activités précédentes, les composantes régionales devront s'appuyer, pour s'inscrire dans la durée, sur un certain nombre d'activités non opérationnelles bénéficiant d'un financement.

#### 8.3.1 Activités relevant de l'équipe de gestion régionale:

- Fournir des orientations stratégiques pour la région;
- Évaluer les trois premières étapes du sous-projet régional en ce qui concerne la prévision des conditions météorologiques extrêmes et se prononcer sur le passage au stade opérationnel (quatrième étape);
- Définir les critères à respecter pour les orientations régionales en matière de conditions météorologiques extrêmes sur la base des critères appliqués par les SMHN pour diffuser des alertes en la matière;
- Tirer parti autant que possible des activités déjà entreprises dans le cadre d'autres programmes ou commissions techniques pour faire face à des conditions météorologiques dangereuses, par exemple dans le contexte des crues éclair, de la navigation maritime et de l'aéronautique;
- Inciter les responsables d'autres projets régionaux à utiliser le processus de prévision en cascade afin de faciliter la mise en place de services de prévision multidanger axés sur les impacts et d'alerte multidanger fondés sur les risques.

#### 8.3.2 Activités relevant de l'organisme régional, menées en concertation avec le Secrétariat de l'OMM:

- Organiser des réunions de l'équipe de gestion régionale tous les deux ans environ;
- Instaurer une formation professionnelle à l'intention du personnel du CMRS et des SMHN en associant formation en ligne et formation à distance;
- Mobiliser des ressources et assurer en particulier le financement à long terme de nouveaux sous-projets et le renforcement des sous-projets en cours.

#### 8.3.3 Activités relevant du groupe directeur:

- Superviser le développement du processus de prévision en cascade;
- Suivre de près les progrès des sous-projets régionaux ainsi que leur passage au stade opérationnel et donner des conseils sur la planification, le lancement et l'exécution de nouveaux sous-projets régionaux;
- Favoriser l'utilisation du processus de prévision en cascade dans le cadre des activités d'autres programmes et commissions techniques de l'OMM, sur la base du modèle propre au Projet de démonstration;
- Formuler des recommandations à l'intention des SMHN, notamment ceux des PMA, des PEID et des territoires insulaires Membres de l'OMM pour qu'ils puissent participer pleinement au processus de prévision en cascade et en tirent profit.

#### 8.3.4 Activités relevant des SMHN:

- Contribuer à l'évaluation des produits et en rendre compte au centre mondial et au(x) centre(s) régional(aux);
- Actualiser les critères de diffusion d'avis de conditions météorologiques extrêmes en fonction des informations communiquées en retour par les utilisateurs finals et informer l'équipe régionale de direction si nécessaire.

#### 8.3.5 Activités relevant du centre régional:

- Tenir à jour le site Web en procédant au besoin à des mises à niveau;
- Fournir des orientations régionales en matière de conditions météorologiques extrêmes sur la base des critères appliqués par les SMHN pour diffuser des alertes en la matière;
- Contribuer au suivi et à l'évaluation des activités ainsi qu'à l'établissement de comptes rendus.

8.3.6 Les centres mondiaux et régionaux qui ont contribué aux étapes de démonstration des sous-projets régionaux sont censés maintenir leur soutien, étant entendu que les centres régionaux et les SMHN participants utiliseront leurs données et leurs produits uniquement aux fins convenues en respectant les conditions de désignation indiquées dans la nouvelle version préliminaire du *Manuel du Système mondial de traitement des données et de prévision* (OMM-N° 485).

**ANNEXE A**

**EXEMPLES DE PRODUITS À ÉCHANGER  
DANS LE CADRE D'UN SOUS-PROJET RÉGIONAL DE PRÉVISION  
DES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES EXTRÊMES**

**1. Données et produits communiqués par le centre mondial aux autres centres**

Les produits qui ne sont pas diffusés régulièrement sur le SMT doivent être fournis sous forme graphique (pages Web) via Internet pour pouvoir être affichés et diffusés rapidement; on peut aussi recourir à d'autres moyens (FTP, par exemple) pour les mettre à disposition.

**1.1 Champs de prévision numérique déterministe jusqu'à cinq jours, à intervalles de 6 h jusqu'à 2 jours et de 12 h pour plus de 2 jours**

Produits recommandés:

- Diagrammes indiquant la circulation à grande échelle (comme la hauteur géopotentielle à 500, 700 et 850 hPa, la température à 850 hPa, les vents en altitude et la pression moyenne au niveau de la mer);
- Éléments météorologiques de surface (comme les précipitations cumulées sur 6 heures et la vitesse du vent en surface (à 10 m)).

Dans les régions tropicales, on peut aussi faire appel aux produits suivants:

- Diagrammes indiquant la circulation à grande échelle (comme les lignes de courant en surface et l'écoulement du vent, l'humidité relative et les lignes de courant à 850, 700, 500 et 200 hPa);
- Diagrammes aidant à prévoir la formation, le déplacement et l'intensification des cyclones tropicaux (comme le tourbillon relatif et la convergence à 850 et 200 hPa, l'écoulement moyen entre 850 et 400 hPa ainsi que le cisaillement vertical du vent et les mouvements verticaux entre 850 et 200 hPa).

Lors de la réunion de lancement, il faudrait déterminer la liste des produits de base à distribuer quotidiennement ainsi que leur fréquence de diffusion.

**1.2 Produits probabilistes basés sur la prévision d'ensemble**

Produits recommandés:

- Probabilité de phénomènes météorologiques extrêmes tels que des précipitations et des vents supérieurs à des seuils définis;
- Diagrammes spaghettis (indiquant par exemple la hauteur géopotentielle à 500 hPa dans les régions extratropicales ou des précipitations ou des vents supérieurs à des seuils définis);
- «Stamp maps» (cartes de format timbre-poste indiquant par exemple les lignes de courant sous les tropiques, la vitesse du vent et les précipitations cumulées);
- Diagrammes de dispersion (panaches et «EPSgrams») pour les éléments météorologiques observés à des endroits donnés;
- Membres représentatifs d'une classification des conditions météorologiques tels que le groupement ou le tubage (produit optionnel selon les possibilités du centre mondial);
- Indices de risques de conditions météorologiques extrêmes tels que l'indice EFI lorsqu'ils sont disponibles.

Si des conditions météorologiques extrêmes sont associées à un cyclone tropical, d'autres produits pourraient être de mise:

- Diagrammes de la trajectoire du tourbillon en surface ou à 850 hPa;
- Détermination de la position du cyclone tropical et étendue prévue des trajectoires (probabilités d'impact);
- Probabilité de formation d'un cyclone tropical.

### 1.3 Images et produits satellitaires

- Images recueillies par satellite dans les canaux du visible, de l'infrarouge et de la vapeur d'eau;
- Produits diagnostiques tels que des images indiquant les zones à fort risque de précipitations et des images composées RVB (rouge, vert, bleu);
- Produits spéciaux pour la prévision immédiate.

## 2. Données et produits du centre régional destinés aux SMHN

Les produits qui ne sont pas diffusés régulièrement sur le SMT doivent être fournis sous forme graphique (pages Web) via Internet pour pouvoir être affichés et diffusés rapidement; on peut aussi recourir à d'autres moyens (FTP, par exemple) pour les mettre à disposition.

### 2.1 Pour les SMHN

#### 2.1.1 Champs de modèles déterministes à domaine limité jusqu'à deux jours d'échéance et à intervalles de 6 heures

Exemples de produits:

- Diagrammes indiquant la circulation à grande échelle (comme la hauteur géopotentielle à 500, 700 et 850 hPa, la température à 850 hPa, la hauteur de la tropopause, les vents en altitude et la pression moyenne au niveau de la mer);
- Éléments météorologiques de surface (comme les précipitations cumulées sur 6 heures ainsi que la vitesse du vent et les rafales en surface (à 10 m), si possible, la température à 2 m et l'humidité spécifique à 850 hPa);
- Cartes des mouvements verticaux, du tourbillon potentiel ou de la hauteur de la surface d'un tourbillon potentiel donné;
- Cartes d'indices de convection concernant par exemple l'énergie convective potentielle disponible (CAPE), le soulèvement ou l'hélicité;
- Images satellitaires (lorsque les SMHN ne sont pas équipés pour la réception des données satellitaires);
- Produits spéciaux issus d'images satellitaires (comme des produits dérivés relatifs aux précipitations ou des images accompagnées de notes d'orientation).

Autres produits concernant les régions tropicales:

- Diagrammes indiquant la circulation à grande échelle (comme les lignes de courant en surface et l'écoulement du vent, l'humidité relative et les lignes de courant à 850, 700, 500 et 200 hPa);
- Diagrammes aidant à prévoir la formation, le déplacement et l'intensification des cyclones tropicaux (comme le tourbillon relatif et la convergence à 850 et 200 hPa, l'écoulement moyen entre 850 et 400 hPa ainsi que le cisaillement vertical du vent et les mouvements verticaux entre 850 et 200 hPa).

Lors de la réunion de lancement, il faudrait déterminer la liste des produits de base à distribuer quotidiennement ainsi que leur fréquence de diffusion.

2.1.2 **Produit d'orientation quotidienne élaboré par le CMRS pour la prévision des conditions météorologiques extrêmes**, le cas échéant, donnant une interprétation des produits des centres mondiaux et du centre régional grâce à un commentaire concernant, selon les besoins:

- L'interprétation des prévisions d'ensemble et des produits déterministes;
- Les prévisions relatives aux conditions météorologiques extrêmes (évaluation des risques ou des probabilités);
- La probabilité de formation d'un cyclone tropical, le cas échéant.

On trouvera à l'**annexe B** du présent Guide une présentation détaillée du bulletin sur la prévision des conditions météorologiques extrêmes publié quotidiennement par le CMRS de Pretoria dans le cadre du sous-projet régional lancé en Afrique australe.

1.2 Pour le centre mondial

- Informations en retour sur l'utilité des produits mondiaux de prévision numérique selon l'évaluation des études de cas et des rapports d'activité

### 3. Données et produits émanant d'un ou de plusieurs SMHN

3.1 Pour les utilisateurs (services hydrologiques, autorités chargées de la gestion des catastrophes et de la protection civile et autres usagers)

Les produits, à convenir lors de la planification du Projet de démonstration selon les besoins des usagers, peuvent généralement inclure:

- Un bulletin donnant un aperçu des menaces possibles;
- Un bulletin d'alerte à des conditions météorologiques extrêmes comprenant des informations sur leur probabilité d'occurrence;
- Des cartes supplémentaires, au besoin;
- Des produits de prévision immédiate pour actualiser les alertes.

Si les conditions météorologiques extrêmes sont associées à un cyclone tropical:

- Un bulletin sur la possibilité de formation d'un cyclone tropical, une alerte à un cyclone tropical ou un bulletin de veille indiquant le déplacement ou l'intensification possibles d'un cyclone tropical;
- Des avis de cyclone tropical;
- Au besoin, des cartes supplémentaires (indiquant la trajectoire prévue d'un cyclone tropical et les probabilités d'«atterrissage»).

3.2 Pour le centre régional

- Une reconnaissance des indications quotidiennes du CMRS concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes;
- Des informations en temps quasi réel sur des phénomènes météorologiques extrêmes (y compris les fausses alertes et les phénomènes non prévus) consignées sur un formulaire d'évaluation (dont on trouvera un exemple à l'**annexe C** du présent Guide);
- Un **rapport d'activité** (voir l'**annexe D** du Guide)

Un soin particulier doit être apporté au rapport et au tableau d'évaluation trimestriels pour que le CMRS puisse réunir les informations voulues et évaluer la pertinence des indications quotidiennes qu'il fournit pour la prévision des conditions météorologiques extrêmes.

**ANNEXE B****EXEMPLE D'INDICATIONS QUOTIDIENNES CONCERNANT LA PRÉVISION DES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES EXTRÊMES****FOURNIES AUX SMHN PAR UN CMRS OU UN CENTRE RÉGIONAL D'APPUI À LA PRÉVISION POUR LA PRÉVISION À COURTE ÉCHÉANCE (JUSQU'À 48 H) DES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES EXTRÊMES ET PRÉVISION À MOYENNE ÉCHÉANCE (DE 72 À 120 H) DE CES CONDITIONS**

Les indications quotidiennes concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes publiées par un CMRS ou un centre régional d'appui à la prévision peuvent se présenter comme suit:

- Partie A: Texte; description de l'évolution attendue des conditions météorologiques pour l'échéance indiquée et observations sur les produits les plus représentatifs utilisés pour les figures de la partie B, les diagrammes clairement identifiés (modèle, paramètre, niveau, fourchette de prévision) ou les graphiques (diagrammes de prévision d'ensemble ou météogrammes);
- Partie B: Figures; diagrammes ou graphiques issus essentiellement de modèles déterministes (mondiaux ou à domaine limité) pour les prévisions à courte échéance et de systèmes de prévision d'ensemble pour les prévisions à moyenne échéance;
- Partie C: Évaluation par le prévisionniste de l'indice de confiance de la prévision;
- Partie D: Tableaux résumant le risque de conditions météorologiques extrêmes selon l'évaluation du CMRS, pour les prévisions à courte échéance, et la probabilité que le paramètre indiqué dépasse un seuil prédéfini;
- Partie E: Cartes géographiques (une carte/prévision quotidienne indiquant les limites des pays et délimitant les zones qui risquent d'être touchées par le phénomène extrême (pour les prévisions à courte échéance) ou bien les probabilités d'occurrence dans les diverses zones.

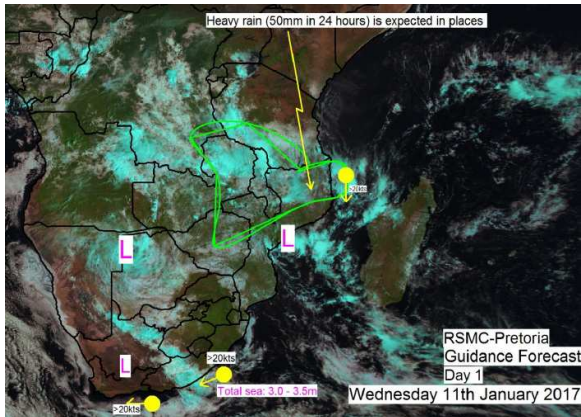
**On trouvera ci-après un exemple d'indications quotidiennes concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes fournies par le CMRS de Pretoria dans le cadre du sous-projet régional relatif à l'Afrique du Sud.**

**CMRS DE PRETORIA**  
**PRODUITS D'ORIENTATION DU PROJET DE DÉMONSTRATION**  
**COURTE ÉCHÉANCE (JOURS 1 ET 2)**

**DATE DE PUBLICATION: 11 janvier 2017**

**Jour 1: mercredi 11 janvier 2017**

Une dépression tropicale stagne au-dessus de la frontière nord du Botswana et de la Namibie. Risque de fortes pluies dans le nord du Mozambique, au Malawi, dans l'est de la Zambie et dans le nord du Zimbabwe, un système de basses pressions tropicales étant attendu le long de la côte centrale du Mozambique. Des vents forts sont attendus le long de la côte sud et sud-est de l'Afrique du Sud. Sinon, on ne prévoit pas de phénomène météorologique extrême ou significatif ailleurs dans la région.

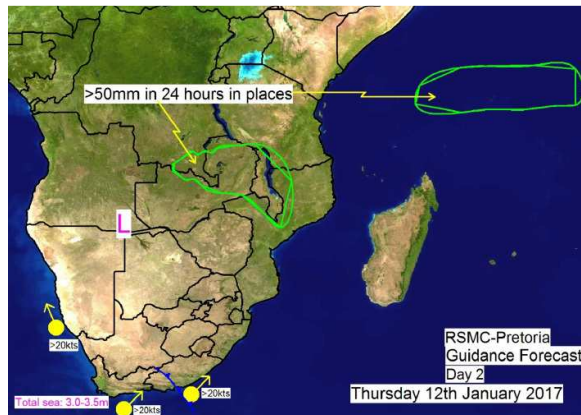


Pris par Sumo à 8 h 30

**Indice de confiance: élevé**

**Jour 2: jeudi 12 janvier 2017**

De fortes pluies peuvent encore survenir au Malawi, dans l'est de la Zambie, dans l'extrême nord-ouest du Mozambique et à l'intérieur des Seychelles. Un front froid va traverser le sud de l'Afrique du Sud, et engendrer des vents forts sur le littoral. Des vents forts sont également attendus le long de la côte méridionale de la Namibie. Sinon, on ne prévoit pas de phénomène météorologique extrême ou significatif ailleurs dans la région.



**Degré de confiance: élevé**

OBSERVATIONS SUR LES PRODUITS D'ORIENTATION ISSUS DES CENTRES MONDIAUX ET RÉGIONAUX: Tous les modèles concordent.  
 Prévisionniste: M.W. Msimanga



**TABLEAUX DES RISQUES À COURTE ÉCHÉANCE (JOUR 1 À JOUR 2)****Date de publication : 11 janvier 2017**

De façon à donner plus d'informations sur les zones concernées par les phénomènes extrêmes, la convention suivante a été adoptée pour les cellules: X pour le pays entier, N pour le nord du pays, S pour le sud, W pour l'ouest et E pour l'est.

**Jour 1: mercredi 11 janvier 2017**

RISQUE	Nul	Faible	Moyen	Élevé	Nul	Faible	Moyen	Élevé
<b>Fortes pluies</b>				<b>Vents forts</b>				
<b>Afrique du Sud</b>								Côte S et SE
<b>Angola</b>	X				X			
<b>Botswana</b>	X				X			
<b>Comores</b>	X				X			
<b>Lesotho</b>	X				X			
<b>Madagascar</b>	X				X			
<b>Malawi</b>			X		X			
<b>Maurice</b>	X				X			
<b>Mozambique</b>			N				Côte N	
<b>Namibie</b>			NE		X			
<b>République démocratique du Congo</b>	X				X			
<b>Seychelles</b>	X				X			
<b>Swaziland</b>	X				X			
<b>Tanzanie</b>	X				X			
<b>Zambie</b>			E		X			
<b>Zimbabwe</b>			N		X			

**Jour 2: jeudi 12 janvier 2017**

RISQUE	Nul	Faible	Moyen	Élevé	Nul	Faible	Moyen	Élevé
<b>Fortes pluies</b>				<b>Vents forts</b>				
<b>Afrique du Sud</b>	X						Côte S et SE	
<b>Angola</b>	X				X			
<b>Botswana</b>	X				X			
<b>Comores</b>	X				X			
<b>Lesotho</b>	X				X			
<b>Madagascar</b>	X				X			
<b>Malawi</b>			Par endroits		X			
<b>Maurice</b>	X				X			
<b>Mozambique</b>	X				X			
<b>Namibie</b>	X						Côte S	
<b>République démocratique du Congo</b>	X				X			
<b>Seychelles</b>			X		X			
<b>Swaziland</b>	X				X			
<b>Tanzanie</b>	X				X			
<b>Zambie</b>			E		X			
<b>Zimbabwe</b>	X				X			

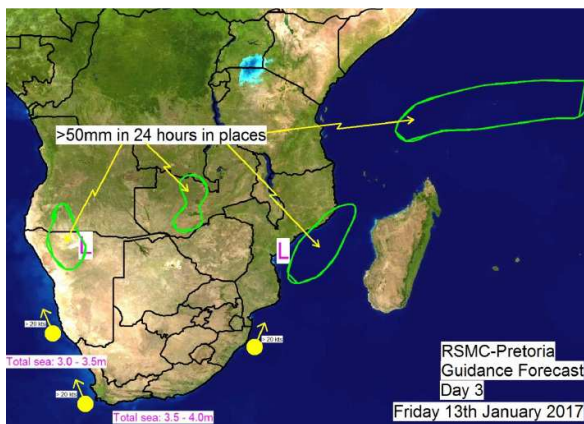
**CMRS DE PRETORIA  
PRODUITS D'ORIENTATION DU PROJET DE DÉMONSTRATION  
MOYENNE ÉCHÉANCE (JOURS 3, 4 ET 5)**

**Date de publication: mercredi 11 janvier 2017**

**RÉCAPITULATIF DES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES ATTENDUES**

**Jour 3: vendredi 13 janvier 2017**

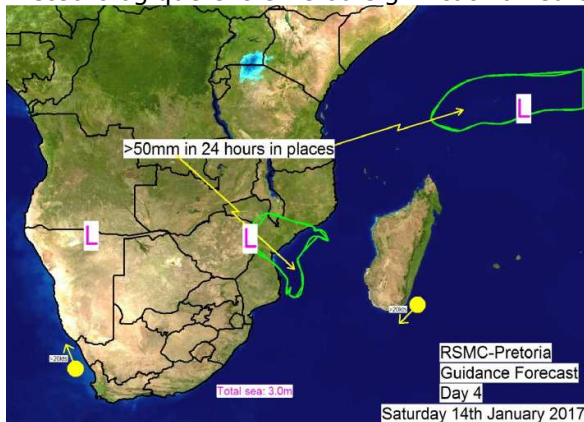
Risque de fortes pluies dans l'extrême nord de la Namibie et le centre de la Zambie en raison d'un système de basses pressions tropicales. Risque de fortes pluies également dans les Seychelles en raison d'un front d'averses associé à un système de basses pressions tropicales. Vents forts attendus le long de la côte sud de la Namibie et de la côte est et sud-ouest de l'Afrique du Sud. Sinon, on ne prévoit pas de phénomène météorologique extrême ou significatif ailleurs dans la région.



**Indice de confiance: moyen**

**Jour 4: samedi 14 janvier 2017**

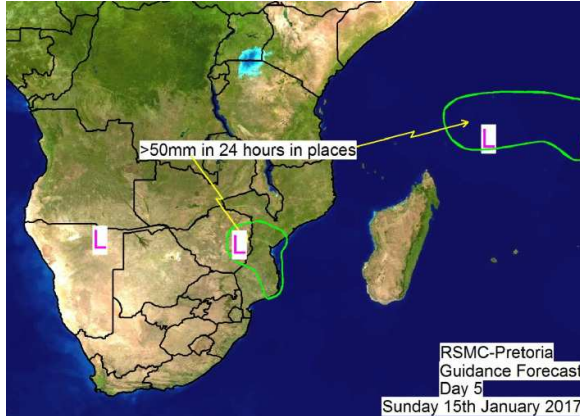
Des vents forts sont attendus le long de la côte ouest de l'Afrique du Sud et de la côte sud-est de Madagascar. Risque de fortes pluies par endroits dans le centre du Mozambique en raison d'un système de basses pressions stationnant sur l'extrême l'est du Zimbabwe. Risque de fortes pluies également dans les Seychelles en raison d'un système de basses pressions tropicales dans cette zone. Sinon, on ne prévoit pas de phénomène météorologique extrême ou significatif ailleurs dans la région.



**Indice de confiance: moyen**

**Jour 5: dimanche 15 janvier 2017**

Une convection profonde persistera dans le centre du Mozambique et l'est du Zimbabwe, qui seront touchés par un système de basses pressions tropicales. Un risque de fortes pluies subsistera dans les Seychelles en raison d'un système de basses pressions tropicales dans cette zone. Sinon, on ne prévoit pas de phénomène météorologique extrême ou significatif ailleurs dans la région.



**Indice de confiance: moyen**

OBSERVATIONS SUR LES PRODUITS D'ORIENTATION ISSUS DES CENTRES MONDIAUX ET RÉGIONAUX: Les modèles concordent assez bien.

Prévisionniste: M.W. Msimanga

**TABLES DE PROBABILITÉS À MOYENNE ÉCHÉANCE (JOUR 3 À JOUR 5)****Date de publication: 11 janvier 2017**

De façon à donner plus d'informations sur les zones concernées par les phénomènes extrêmes, la convention suivante a été adoptée pour les cellules: X pour le pays entier, N pour le nord du pays, S pour le sud, W pour l'ouest et E pour l'est.

**Jour 3: vendredi 13 janvier 2017**

RISQUE	Nul	Faible	Moyen	Élevé	Nul	Faible	Moyen	Élevé
	<b>Fortes pluies</b>				<b>Vents forts</b>			
<b>Afrique du Sud</b>	X						Côtes S, SW et E	
<b>Angola</b>	X				X			
<b>Botswana</b>	X				X			
<b>Comores</b>	X				X			
<b>Lesotho</b>	X				X			
<b>Madagascar</b>	X				X			
<b>Malawi</b>	X				X			
<b>Maurice</b>	X				X			
<b>Mozambique</b>	X				X			
<b>Namibie</b>			Intérieur de l'extrême N				Côte S	
<b>République démocratique du Congo</b>	X				X			
<b>Seychelles</b>			X		X			
<b>Swaziland</b>	X				X			
<b>Tanzanie</b>	X				X			
<b>Zambie</b>			Centre		X			
<b>Zimbabwe</b>	X				X			

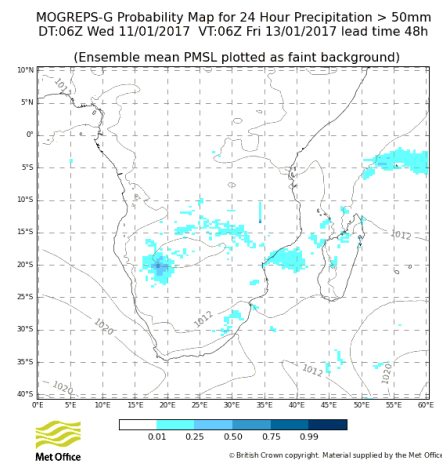
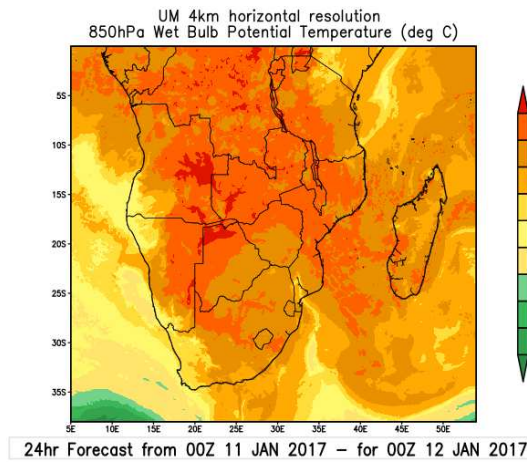
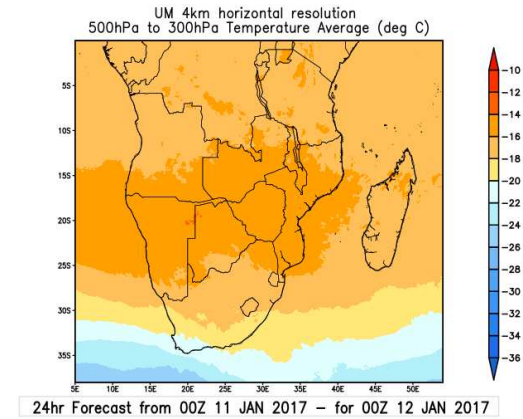
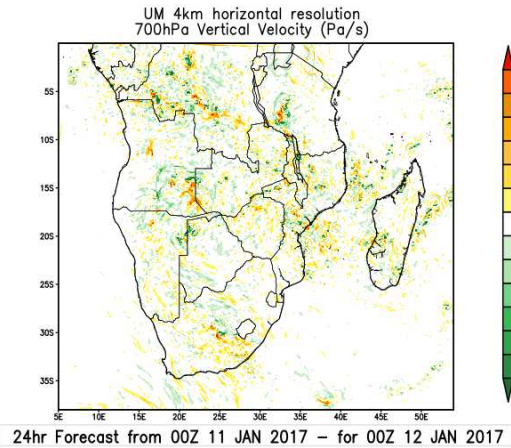
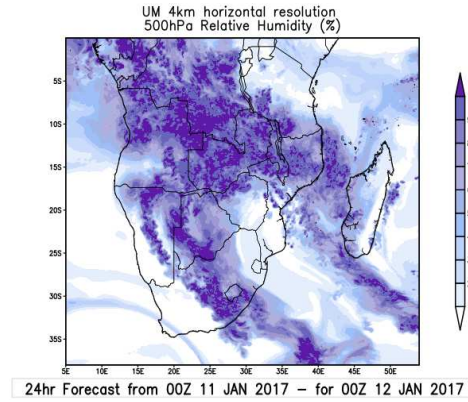
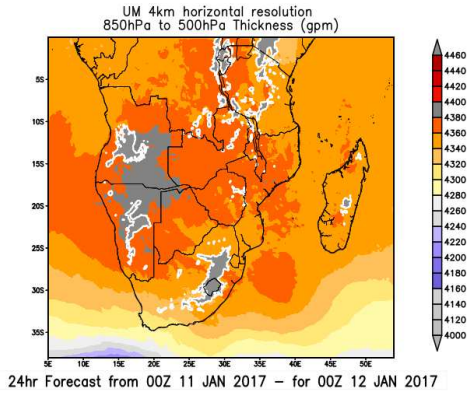
**Jour 4: samedi 14 janvier 2017**

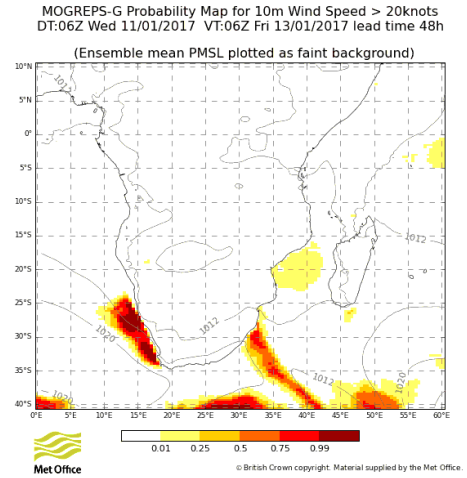
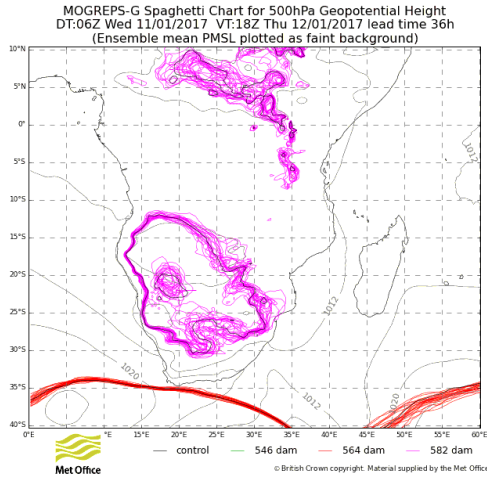
RISQUE	Nul	Faible	Moyen	Élevé	Nul	Faible	Moyen	Élevé
	<b>Fortes pluies</b>				<b>Vents forts</b>			
<b>Afrique du Sud</b>	X						Côte W	
<b>Angola</b>	X				X			
<b>Botswana</b>	X				X			
<b>Comores</b>	X				X			
<b>Lesotho</b>	X				X			
<b>Madagascar</b>	X						Côte SE	
<b>Malawi</b>	X				X			
<b>Maurice</b>	X				X			
<b>Mozambique</b>			Centre		X			
<b>Namibie</b>			Intérieur NW		X			
<b>République démocratique du Congo</b>	X				X			
<b>Seychelles</b>	X				X			
<b>Swaziland</b>	X				X			
<b>Tanzanie</b>	X				X			
<b>Zambie</b>			Centre		X			
<b>Zimbabwe</b>	X				X			

**Jour 5: dimanche 15 janvier 2017**

RISQUE	Nul	Faible	Moyen	Élevé	Nul	Faible	Moyen	Élevé
	<b>Fortes pluies</b>				<b>Vents forts</b>			
<b>Afrique du Sud</b>	X				X			
<b>Angola</b>	X				X			
<b>Botswana</b>	X				X			
<b>Comores</b>	X				X			
<b>Lesotho</b>	X				X			
<b>Madagascar</b>	X				X			
<b>Malawi</b>	X				X			
<b>Maurice</b>	X				X			
<b>Mozambique</b>			Centre		X			
<b>Namibie</b>	X				X			
<b>République démocratique du Congo</b>	X				X			
<b>Seychelles</b>			X		X			
<b>Swaziland</b>	X				X			
<b>Tanzanie</b>	X				X			
<b>Zambie</b>	X				X			
<b>Zimbabwe</b>			E		X			

**EXEMPLES DE PRÉSENTATION GRAPHIQUE DE PRÉVISIONS NUMÉRIQUES DU TEMPS, Y COMPRIS DES PRODUITS D'ORIENTATION POUR LA PRÉVISION D'ENSEMBLE, DISPONIBLES VIA LE PORTAIL WEB DU PROJET DE DÉMONSTRATION POUR L'AFRIQUE DU SUD AVEC UN APPORT DES CENTRES MONDIAUX PARTICIPANTS**



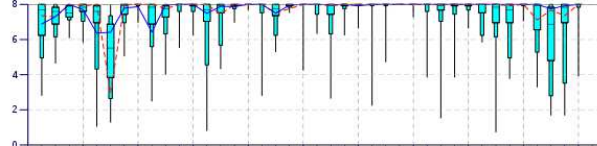


ENS Meteogram

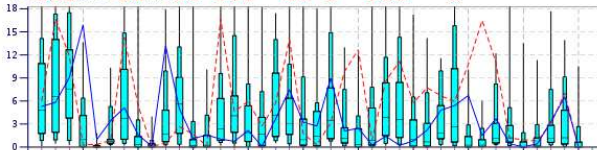
Harare, Zimbabwe 17.78°S 31.1°E (ENS land point) 1481 m

High Resolution Forecast and ENS Distribution Wednesday 11 January 2017 00 UTC

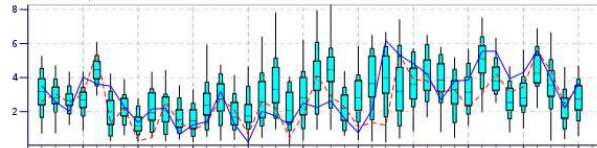
Total Cloud Cover (okta)



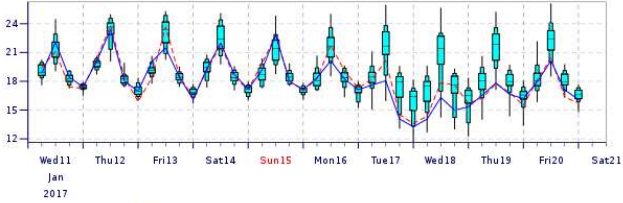
Total Precipitation (mm/6h)



10m Wind Speed (m/s)



2m Temperature(°C) reduced to 1481 m (station height) from 1511 m (HRES) and 1483 m (ENS)



ENS Control (6 km)

High Resolution (4 km)



**ANNEXE C****EXEMPLE DE FORMULAIRE D'ÉVALUATION  
D'UN PHÉNOMÈNE MÉTÉOROLOGIQUE EXTRÊME**

Le formulaire proposé devrait permettre d'évaluer l'utilité des produits d'orientation du CMRS concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes ainsi que l'efficacité du système d'alerte du SMHN considéré.

**Il doit être rempli par le SMHN dans deux cas:**

- **Si un phénomène météorologique extrême a été observé;**
- **Si un phénomène météorologique extrême a été prévu.**

Le formulaire d'évaluation doit indiquer les caractéristiques du phénomène météorologique extrême observé ou prévu et permettre d'estimer l'efficacité des prévisions établies sur la base des indications quotidiennes du CMRS ainsi que l'efficacité des alertes émises par le SMHN. C'est pourquoi il doit inclure les trois sections suivantes:

**Section A – Identification du phénomène:**

- SMHN concerné;
- Numéro du phénomène;
- Type de phénomène;
- Zone touchée.

**Section B – Informations sur le phénomène observé:**

- Heures de début et de fin du phénomène;
- Valeur maximale observée du paramètre caractéristique;
- Évaluation de l'efficacité de l'alerte émise par les autorités chargées de la gestion des catastrophes et de la protection civile;
- Informations émanant des utilisateurs finals (nombre d'interventions, nombre de victimes, dommages matériels, utilité de l'alerte).

**Section C – Informations sur la prévision et l'alerte diffusées par le SMHN:**

- Délai d'anticipation de l'alerte;
- Heures de début et de fin du phénomène selon le prévisionniste;
- Niveau de risque, selon les indications quotidiennes du CMRS concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes;
- Probabilités à moyenne échéance, selon les indications quotidiennes du CMRS concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes;
- Utilité des divers produits (issus du CMRS et de divers modèles);
- Observations et informations quant à l'utilité et à la pertinence des outils employés.

**Comment utiliser ce formulaire pour évaluer l'efficacité des alertes**

La façon la plus courante d'évaluer l'efficacité d'un système d'alerte est fondée sur la matrice 2 x 2 d'un tableau de contingence, qui comporte le nombre («a») d'alertes justifiées («hits»), le nombre («b») de phénomènes extrêmes manqués et le nombre («c») de fausses alertes. L'indice de détection (POD) se définit comme étant le rapport entre le nombre d'alertes justifiées et le nombre total de phénomènes extrêmes, c.-à-d.  $a/(a + b)$ . Le taux de fausses alertes (FAR) se définit comme étant le rapport entre le nombre de fausses alertes et le nombre d'alertes émises, c.-à-d.  $c/(a + c)$ . Les informations consignées dans le formulaire d'évaluation proposé permettent de calculer les indices d'efficacité de l'alerte émise par le SMHN pour autant que l'évaluation des autorités

chargées de la gestion des catastrophes et de la protection civile (section C) soit dûment prise en compte.

On trouvera ci-après un exemple de formulaire d'évaluation. Celui-ci doit être rempli par chaque SMHN (de préférence par un prévisionniste ou par le directeur du service de prévision) qui participe au sous-projet régional du Projet de démonstration. On peut modifier ce formulaire pour ce qui est des produits retenus pour établir des prévisions et des alertes concernant les conditions météorologiques extrêmes.

Il importe que le formulaire d'évaluation soit conçu de façon à ce que les données et les informations soient faciles à recueillir et à présenter sous forme de tableau. Il convient d'éviter les formulations inutiles et répétitives et, autant que possible, de tenir à jour le jeu de données nécessaire pour calculer les indices d'efficacité.

## **FORMULAIRE D'ÉVALUATION D'UN PHÉNOMÈNE MÉTÉOROLOGIQUE EXTRÊME (page 1)**

### **INSTRUCTIONS:** :

1. Ce formulaire est à remplir si :
  - 1) un phénomène météorologique extrême a été observé (sections A et B);
  - 2) une alerte a été émise à l'intention des autorités chargées de la gestion des catastrophes et de la protection civile (sections A et C).
2. Expédiez le formulaire par courriel au CMRS de Pretoria, à l'OMM et aux autres destinataires prévus.

Dans un but d'uniformisation, veuillez indiquer «Formulaire d'évaluation du Projet de démonstration» comme titre du courriel.

### **A. IDENTIFICATION DU PHÉNOMÈNE EXTRÊME**

SMHN:	<input type="text"/>	Alphabétique
Zone touchée:	<input type="text"/>	Alphabétique
Numéro du phénomène:	<input type="text"/>	Numérique
Type de phénomène:	<input type="text"/>	Numérique (Indiquez le numéro voulu dans la case.)
1: Fortes précipitations	(Indiquez le phénomène le plus significatif: fortes précipitations ou vent violent.)	
2: Vent violent		
Forte convection:	<input type="text"/>	Numérique (Indiquez 1 si le phénomène est la conséquence d'une forte convection. Sinon, indiquez 0.)



**B. CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES EXTRÊMES OBSERVÉES (à remplir même si aucun phénomène de ce type n'a été prévu)**

Début du phénomène:	AA	MM	JJ	à	HH	MM	UTC
Fin du phénomène:				à			UTC

Valeur max. observée:			Unité
	Numérique	Alphabétique	

(Selon le phénomène: précipitations cumulées, rafales, autre paramètre significatif)

**Informations émanant des utilisateurs finals**

Texte court expliquant les conséquences et assorti au besoin de quelques chiffres (nombre d'interventions, nombre de victimes, dommages matériels, utilité de l'alerte)

**FORMULAIRE D'ÉVALUATION DES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES EXTRÊMES (page 2)**

**C. PRÉVISION DE CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES EXTRÊMES (à remplir même si aucun phénomène de ce type ne s'est produit)**

Émission de l'alerte Pour les autorités chargées de la gestion des catastrophes et de la protection civile				à			UTC
Début du phénomène				à			UTC
Fin du phénomène				à			UTC

**Utilité de l'alerte (retour d'informations en retour des autorités chargées de la gestion des catastrophes et de la protection civile)**

Veuillez cocher la bonne case	Absence d'alerte	<input type="checkbox"/>
	Fausse alerte	<input type="checkbox"/>
	Alerte tardive	<input type="checkbox"/>
	Alerte utile	<input type="checkbox"/>

**Niveau de risque selon le CMRS**

(Indiquez 1 dans la case choisie)

		Nul	Faible	Moyen	Élevé
Niveau de risque	1 jour avant:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niveau de risque	2 jours avant:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Probabilité associée à la prévision à moyenne échéance, selon le CMRS**

Probabilité	3 jours avant:	<input type="checkbox"/>	%
Probabilité	4 jours avant:	<input type="checkbox"/>	%
Probabilité	5 jours avant:	<input type="checkbox"/>	%

**Détermination de l'utilité des produits** (Indiquez 1 dans la case choisie)

CMRS	Produits d'orientation
	<input type="checkbox"/>

**LÉGENDE**

- A = très utiles (base de l'alerte)
  - B = utiles (contribuant à la fiabilité de l'alerte)
  - C = neutres (inutiles)
  - D = négatifs (trompeurs)
  - X = Non utilisés
- CEPMMT
  - NCEP
  - Met Office
  - Modèle à domaine limité du CMRS

PNT	Prév. d'ens.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Observations et informations sur l'utilité et la pertinence des outils employés**



## ANNEXE D

### Rapport d'activité du Projet de démonstration

*Informations et éléments importants à consigner dans le rapport d'activité trimestriel  
(à soumettre en ligne via la base de données du Projet de démonstration)*

1. **Période considérée** (date de début et date de fin)
2. **Phénomènes extrêmes** (fortes pluies, vents forts, grosses lames, inondations, etc.)
3. **Événements marquants de la période considérée** (durée et volume des précipitations, impact des précipitations et/ou des vents forts et des grosses lames, zones touchées, dommages (le cas échéant), coordination avec les services de gestion des catastrophes, etc.)
4. **Clients** (services de gestion des catastrophes, médias, organisations humanitaires, etc. On peut aussi ajouter de nouveaux clients.)
5. **Retour d'informations des clients** (bien-fondé et efficacité de l'alerte, suite donnée, etc.)
6. **Produits souhaités** (un SMHN peut demander à recevoir des produits complémentaires émanant de centres mondiaux et/ou régionaux s'il n'en existe pas encore, etc.)
7. **Période et zone de prévision** (zone de responsabilité du SMHN et échéance de la prévision)
8. **Moyens de diffusion** (télévision, radio, SMS, etc. On peut en ajouter de nouveaux.)
9. **Systèmes d'observation** (réseau synoptique de base, réseau de stations météorologiques automatiques, stations de réception de données radar ou satellite, etc.)
10. **Stages de formation** (titre, durée et synthèse des résultats des stages de formation organisés pour les prévisionnistes, les responsables des interventions d'urgence, les médias, les directeurs d'écoles, le grand public, etc., pendant la période considérée)
11. **Utilisation des produits** (produits fournis par les centres mondiaux et régionaux participants et servant à établir des prévisions sur le plan national, etc.)
12. **Outils de prévision locaux** (outils de prévision déjà utilisés par le SMHN, nouveaux outils adoptés, etc.)
13. **Ressources** (budget du SMHN, nombre de prévisionnistes et d'observateurs qui y travaillent, etc.)
14. **Études de cas** (titre et description des études de cas concernant le ou les phénomènes extrêmes observés pendant la période considérée, principales conclusions, etc.)
15. **Projets connexes** (en cours, récemment adoptés, etc.)

## 16. ÉVALUATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS DU PROJET DE DÉMONSTRATION

<b>OBJECTIFS DU PROJET DE DÉMONSTRATION</b>	<b>OBSERVATIONS SUR LES PROGRÈS ACCOMPLIS EN REGARD DE CHAQUE OBJECTIF</b>	<b>Questions censées vous aider à répondre</b>
Améliorer, chez les SMHN, la capacité de prévision des phénomènes météorologiques extrêmes		Dans quelle mesure les produits du CMRS de New Delhi vous ont-ils permis d'améliorer les prévisions et les alertes relatives à des conditions météorologiques extrêmes?
Accroître le délai d'alerte à ces phénomènes		Dans quelle mesure vous y prenez-vous plus à l'avance qu'auparavant pour émettre des prévisions et des alertes relatives à des conditions météorologiques extrêmes?
Étoffer les liens entre les SMHN et les autorités chargées de la gestion des catastrophes et de la protection civile, les médias et le grand public, avant, pendant et après un phénomène météorologique extrême		Évoquez les liens éventuels que vous entretenez avec votre agence chargée de la gestion des catastrophes, les médias et le grand public. S'il n'y a pas eu de dialogue depuis le dernier rapport, veuillez le mentionner.
Recenser les lacunes et les points à améliorer		Quels sont les points faibles de votre système de prévision?
Améliorer la qualité des produits émanant des centres mondiaux grâce aux informations communiquées en retour par les SMHN		Quels sont les points faibles des produits émanant du CMRS de New Delhi, du JMA, des NCEP, du Met Office, du CEPMMT, etc.?

## 17. ÉVALUATION DES SERVICES MÉTÉOROLOGIQUES DESTINÉS AU PUBLIC

Utilisateurs	Question	Réponse	Observations
Public	Y a-t-il eu un retour d'informations du public?	Oui / Non	Dans l'affirmative, veuillez préciser.
	Le public a-t-il réagi lorsqu'il a entendu ou reçu des alertes?	Oui / Non	Dans l'affirmative, veuillez préciser.
	Y a-t-il eu des problèmes pour obtenir des informations en retour?	Oui / Non	Dans l'affirmative, veuillez préciser.
Gestion des catastrophes	Les autorités chargées de la gestion des catastrophes ont-elles commenté la rapidité et/ou l'utilité des alertes?	Oui / Non	Dans l'affirmative, veuillez préciser.
	Les autorités chargées de la gestion des catastrophes ont-elles donné des consignes de sécurité et/ou d'autres instructions à la suite de vos prévisions et de vos alertes?	Oui / Non	Dans l'affirmative, veuillez préciser.
Médias	Y a-t-il eu un retour d'informations des médias?	Oui / Non	Dans l'affirmative, veuillez préciser.
	Comment vos rapports avec les médias ont-il permis de diffuser des alertes?	Oui / Non	Dans l'affirmative, veuillez préciser.
	Avez-vous rencontré des difficultés pour travailler avec les médias?	Oui / Non	Dans l'affirmative, veuillez préciser.

## 18. RÉCAPITULATIF (observations d'ordre général, problèmes, etc.)

## 19. ÉTUDE DE CAS (présentation PowerPoint sur les produits d'orientation (CMRS et prévision numérique du temps), les images satellitaires, les alertes émises, les témoignages sur les impacts, etc.)

**IL N'EST PAS NÉCESSAIRE** de présenter des études de cas pour chaque phénomène météorologique extrême en même temps que le reste du rapport.

**Remarque:** Les études de cas n'ont pas besoin d'être longues. L'important, ce sont les enseignements qu'on retire de ces études.

## 20. ÉVALUATION DES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES EXTRÊMES

(Voir le formulaire d'évaluation dans l'annexe ci-dessus.)

**ANNEXE E****QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION S'ADRESSANT AUX UTILISATEURS****E.1: Questionnaire d'évaluation s'adressant au grand public**

Q1. Recevez-vous les alertes et les prévisions diffusées par votre Service météorologique national?

Oui Non

Q2. Ces alertes et ces prévisions vous parviennent-elles suffisamment tôt pour que vous puissiez prendre les dispositions?

Oui Non

Q3. Par quel(s) moyen(s) recevez-vous ces alertes et ces prévisions? (plusieurs choix possibles)

Radio TV Internet Téléphone Radio locale Autre(s) moyen(s)

Si vous avez coché Autre(s) moyen(s), veuillez préciser: \_\_\_\_\_

Q4. Comprenez-vous le sens des alertes et des prévisions?

Oui Non

Q5. Prenez-vous des dispositions à la suite des alertes et des prévisions?

Oui Non

Dans l'affirmative, que faites-vous? \_\_\_\_\_

Q6. Les alertes sont-elles utiles pour protéger (plusieurs choix possibles)

votre votre votre votre vos Autre(s)  
 famille? domicile? bateau? ferme? animaux? cas

Si vous avez coché Autre(s) cas, veuillez préciser: \_\_\_\_\_

Q7. Les alertes émises par votre Service météorologique national sont-elles valables?

Oui Non Plus ou moins

Q7. Les prévisions émises par votre Service météorologique national sont-elles valables?

Oui Non Plus ou moins

Nom: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

**E.2: Questionnaire d'évaluation destiné aux services de gestion des catastrophes**

Q1. Avez-vous reçu des alertes relatives à des phénomènes météorologiques extrêmes pendant la période comprise entre le ... et le ...? (Veuillez préciser)

Oui Non

Q2. Ces alertes vous sont-elles parvenues suffisamment tôt pour que vous puissiez prendre les dispositions qui vous incombent?

Oui Non

Q3. Par quel(s) moyen(s) avez-vous reçu ces alertes? (plusieurs choix possibles)

Radio TV Fax Internet Téléphone Radio locale Autre(s) moyen(s)

Si vous avez coché Autre(s) moyen(s), veuillez préciser: \_\_\_\_\_

Q4. Avez-vous compris le sens des alertes?

Oui Non

Q5. Avez-vous pris des dispositions à la suite des alertes?

Oui Non

Dans l'affirmative, lesquelles? \_\_\_\_\_

Q6. À votre avis, les alertes étaient-elles valables?

Oui Non Plus ou moins

Q7. Avez-vous des suggestions à faire pour améliorer le processus d'alerte – moyens de diffusion, présentation, libellé, etc.?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Nom et fonctions: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_



### E.3: Questionnaire d'évaluation destiné aux médias

Q1. Recevez-vous du Service météorologique national des alertes et des prévisions concernant des phénomènes météorologiques extrêmes?

Oui Non

Q2. Ces alertes et ces prévisions vous parviennent-elles suffisamment tôt pour que vous puissiez prendre les dispositions qui vous incombent?

Oui Non

Q3. Par quel(s) moyen(s) recevez-vous ces alertes et ces prévisions? (plusieurs choix possibles)

Radio TV Fax Internet Téléphone Radio locale Autre(s) moyen(s)

Si vous avez coché Autre(s) moyen(s), veuillez préciser: \_\_\_\_\_

Q4. Comprenez-vous le sens des alertes et des prévisions?

Oui Non

Q5. Le libellé et la présentation des alertes et des prévisions sont-ils suffisamment clairs pour vous?

Oui Non

Q6. Prenez-vous des dispositions à la suite des alertes et des prévisions que vous recevez?

Oui Non

Dans l'affirmative, que faites-vous? \_\_\_\_\_

Q7. À votre avis, les alertes et les prévisions sont-elles précises?

Oui Non Plus ou moins

Q8. Avez-vous des suggestions à faire pour améliorer le processus de prévision et d'alerte (moyens de diffusion, présentation, libellé, etc.)?

Nom et fonctions: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_