

ORGANISATION MÉTÉOROLOGIQUE MONDIALE

**COMITE DES CYCLONES TROPICAUX
DANS LE SUD-OUEST DE L'OCEAN INDIEN
RELEVANT DE L'AR I**

MORONI, COMORES

4-10 SEPTEMBRE 2001

**RAPPORT FINAL
DE LA QUINZIEME SESSION**

RESUME GENERAL DES TRAVAUX DE LA SESSION

1. ORGANISATION DE LA SESSION *(point 1 de l'ordre du jour)*

1.1 Ouverture de la session *(point 1.1)*

1.1.1 Sur l'aimable invitation du Gouvernement comorien, le Comité des cyclones tropicaux dans le sud-ouest de l'océan Indien relevant de l'Association régionale I (Afrique) a tenu sa quinzième session au Centre national de l'artisanat comorien, à Moroni (Comores), du 4 au 10 septembre 2001. Y ont assisté des représentants du Botswana, des Comores, de la France (La Réunion), du Lesotho, de Madagascar, du Malawi, de Maurice, du Mozambique, de la République d'Afrique du Sud, de la République-Unie de Tanzanie, des Seychelles, du Swaziland et du Zimbabwe. L'Australie et le Kenya ont participé à la réunion en qualité de Membres de droit du Comité. La Commission de l'océan Indien (COI), le Comité des cyclones tropicaux pour le Pacifique Sud et le sud-est de l'océan Indien relevant de l'Association régionale V de l'OMM, la Commission d'Afrique australe pour le transport et les communications (SATCC) et la Fédération internationale des sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant Rouge (IFRC) ont envoyé des observateurs. Des représentants locaux des Comores ont également assisté à la session. La liste des participants est reproduite dans l'appendice A du présent rapport.

1.1.2 M. Mahamoud Ali Bay Poundja, chef des Services météorologiques comoriens et Représentant permanent des Comores auprès de l'OMM, a souhaité la bienvenue aux participants. Il a en particulier remercié l'OMM et le Comité d'avoir invité son pays à accueillir cette session et a en outre noté que l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des cyclones tropicaux dans la région posait un épineux problème à l'aube du XXI^e siècle. Après avoir réaffirmé son plein appui aux travaux du Comité, il a fait part de la profonde gratitude que le Comité souhaitait exprimer au Secrétaire général de l'OMM pour l'aide apportée aux divers participants avant et pendant la session.

1.1.3 Dans son allocution de bienvenue, M. Bakar Abdallah Boina, Gouverneur de la Grande Comore, a rappelé que les systèmes météorologiques, et notamment les cyclones tropicaux, ignoraient les frontières et qu'il était donc indispensable que les Services météorologiques nationaux s'efforcent de coopérer du mieux possible dans leurs régions respectives.

1.1.4 A titre personnel et au nom des représentants des Etats Membres du Comité, le président du Comité a exprimé ses vifs remerciements au Gouvernement de la République fédérale islamique des Comores ainsi qu'au peuple comorien pour leur chaleureux accueil et leur hospitalité. Il a en outre remercié le Représentant permanent des Comores auprès de l'OMM pour les moyens et installations irréprochables qui ont été mis à la disposition des participants et qui devraient assurément permettre au Comité de mener ses travaux à bonne fin.

1.1.5 Au nom de M. G.O.P. Obasi, Secrétaire général de l'OMM, Mme Nanette Lomarda, représentante du Secrétariat de l'Organisation, a souhaité la bienvenue aux participants et a fait part des remerciements que l'OMM souhaitait exprimer au Gouvernement comorien pour avoir bien voulu accueillir cette session biennale du Comité. Mme Lomarda a remercié en particulier M. R.R. Vaghjee pour l'excellent travail accompli jusqu'au terme de son mandat de président, en juin 2000, et a félicité M. S.N. Sok Appadu, son successeur, pour sa désignation à cette fonction de premier plan. Elle a également félicité le CMRS de La Réunion, les membres du Comité ainsi que les membres de droit représentant l'Australie et le Kenya pour le travail remarquable qui a été accompli pendant l'intersession. En conclusion, Mme Lomarda a assuré au Comité que l'OMM continuerait d'appuyer, dans toute la mesure possible, les efforts qu'il déploie pour atteindre ses objectifs.

1.1.6 Dans son discours d'ouverture, M. Harithi Bacar, Ministre de l'Economie et Ministre par intérim des Transports, s'exprimant au nom de M. Azali Assouman, Président de la République fédérale islamique des Comores, du Premier Ministre et du peuple comorien tout entier, a souhaité la bienvenue à tous les participants. Il a déclaré que son pays attachait d'autant plus d'importance à l'accueil de cette session que la saison cyclonique avait été particulièrement mouvementée dans la région. Il a noté qu'il semblait indispensable de renforcer la coopération à l'échelle régionale afin d'atténuer les effets désastreux des cyclones. A cet égard, il s'est félicité de l'aide apportée aux Comores ainsi qu'à d'autres pays en développement de la région, notamment à l'instigation de l'OMM et de Météo-France par l'intermédiaire du CMRS de La Réunion, afin de renforcer leurs capacités et de leur permettre de diffuser en temps opportun les messages d'alerte requis.

1.1.7 M. Bacar a également souhaité que les activités et programmes futurs du Comité contribuent à intensifier la collaboration avec la Communauté pour le développement de l'Afrique australe, et permettent ainsi de mieux faire face aux problèmes découlant des effets destructeurs des cyclones. Il a noté que même si le Service météorologique comorien est en mesure de fournir des prévisions météorologiques satisfaisantes aux populations concernées, il importe cependant de renforcer la collaboration avec certaines organisations non gouvernementales établies dans le pays en vue de resserrer les liens avec les utilisateurs finals. Après avoir souhaité aux participants un plein succès dans leurs travaux, M. Bacar a déclaré officiellement ouverte la quinzième session du Comité des cyclones tropicaux dans le sud-ouest de l'océan Indien.

1.2 Adoption de l'ordre du jour (point 1.2)

Le Comité a adopté l'ordre du jour provisoire sans y apporter de modification. Cet ordre du jour est reproduit dans l'appendice B du présent rapport.

1.3 Election du vice-président (point 1.3)

M. Mahamoud Ali Bay Poundja (Comores) a été élu à l'unanimité vice-président de la session.

1.4 Organisation des travaux de la session (point 1.4)

Le Comité est convenu de l'horaire et du programme de travail de la session. De plus, il a décidé de constituer un groupe de travail composé d'un représentant de chacun des pays Membres et l'a chargé de procéder à un examen détaillé de son Plan technique. MM. Ian Tyrrell Hunter (République d'Afrique du Sud) et Paul Rémois (France) ont été nommés coprésidents de ce groupe de travail, M. E.J. Mutoni (Tanzanie) faisant fonction de rapporteur.

2. RAPPORT DU PRESIDENT DU COMITE (point 2 de l'ordre du jour)

2.1 Le Comité a pris note avec intérêt du rapport présenté par son président qui a rapidement passé en revue les activités qui ont été déployées durant l'intersession.

2.2 Le président s'est déclaré satisfait des activités de formation qui se sont déroulées en 1999 et 2000 dans le domaine de la prévision des cyclones tropicaux et auxquelles certains Membres ont participé. Il a également noté avec satisfaction que des prévisionnistes des Comores et des Seychelles avaient été détachés au CMRS de La Réunion durant la saison cyclonique 2000/2001.

2.3 Au nom du Comité, le président s'est félicité de la décision du Représentant permanent de la France. Ce dernier a en effet convenu que le CMRS de La Réunion, en collaboration avec l'OMM, dirigerait le deuxième cours de formation sur les cyclones tropicaux et les services météorologiques destinés au public pour les pays de l'AR I à Saint-Denis (La Réunion) du 29 octobre au 13 novembre 2001.

2.4 Le président s'est félicité aussi des progrès accomplis durant l'intersession dans les pays d'Afrique australe, notamment en ce qui concerne le SMT et le Système d'observation.

2.5 Le président s'est réjoui par ailleurs du rôle joué par le Service météorologique sud-africain dans la mise en oeuvre d'un certain nombre d'activités profitables aux Membres, en particulier durant la saison cyclonique.

3. COORDINATION DANS LE CADRE DU PROGRAMME DE L'OMM CONCERNANT LES CYCLONES TROPICAUX (*point 3 de l'ordre du jour*)

3.1 Le Comité a pris note avec intérêt des renseignements détaillés fournis par le Secrétariat de l'OMM quant à la mise en oeuvre du Programme concernant les cyclones tropicaux (PCT). Il s'est déclaré satisfait des progrès accomplis depuis sa quatorzième session (Quatre Bornes, Maurice, 21-27 septembre 1999) tant en ce qui concerne la composante générale que la composante régionale du PCT.

3.2 Le Comité a pris note avec satisfaction de la publication, par l'OMM, de l'opuscule intitulé *Twenty Years of Progress and Achievement of the WMO Tropical Cyclone Programme (1980-1999)* (Le Programme de l'OMM concernant les cyclones tropicaux fête ses 20 ans (1980-1999)) et de la brochure intitulée *Specialized Centres provide up-to-date tropical cyclone, hurricane and typhoon advisories* (Des centres spécialisés fournissent des avis de cyclones tropicaux, d'ouragans et de typhons).

3.3 Le Comité a relevé aussi avec plaisir que la CMOM, à sa première session, avait reconnu la nécessité d'une étroite collaboration avec les responsables du PCT, en particulier dans le domaine de la prévision des vagues et des ondes de tempête liées aux cyclones tropicaux.

3.4 Reconnaissant l'importance que revêt le renforcement des capacités des Membres, le Comité a noté avec plaisir que l'OMM continuait de coparrainer le cours de formation organisé par le Service météorologique australien à l'intention des pays de l'hémisphère Sud et le cours de formation sur les cyclones tropicaux organisé par Météo-France pour les pays de l'AR I.

3.5 Notant les succès remportés, dans le cadre de projets concertés, par certains organes régionaux s'occupant de cyclones tropicaux, le président a appelé les Membres à faire des propositions concernant des projets similaires pour la Région I.

4. EXAMEN DES SAISONS CYCLONIQUES 1999/2000 ET 2000/2001 (*point 4 de l'ordre du jour*)

Résumé des deux saisons précédentes

4.1 C'est le représentant du CMRS – Centre des cyclones tropicaux de La Réunion qui a présenté au Comité les rapports sur les saisons cycloniques 1999/2000 et 2000/2001.

Résumé de la saison cyclonique 1999/2000 (CMRS de La Réunion)

4.2 La saison cyclonique 1999/2000 dans le sud-ouest de l'océan Indien a vu le retour d'une activité nettement supérieure à la normale dans ce bassin. Cette activité excédentaire n'était pas due à un nombre particulièrement élevé de systèmes dépressionnaires, mais s'explique en fait par une durée de vie moyenne nettement plus longue, notamment des deux systèmes HUDAH et ELINE dont la longévité a été remarquable, voire exceptionnelle (ELINE).

4.3 Par rapport à la saison 1999/2000, l'activité cyclonique en 2000/2001 a été quasiment réduite de moitié, pour se situer à un niveau sensiblement inférieur à la normale, retrouvant ainsi quasiment le niveau de la saison – peu active – 1998/1999. Cette activité cyclonique réduite s'explique essentiellement par le nombre restreint de systèmes d'intensité modérée (tempêtes tropicales), le nombre de jours cycloniques (avec la présence de deux cyclones tropicaux matures) ayant été, quant à lui, légèrement excédentaire par rapport à la normale.

4.4 Les rapports sur les saisons cycloniques 1999/2000 et 2000/2001 qui ont été présentés par le CMRS de La Réunion et les pays Membres et examinés durant la session sont reproduits dans les appendices C à M.

4.5 Le délégué du Zimbabwe a demandé des copies du CD-ROM intitulé «Floods of Mozambique » (Les inondations au Mozambique) (vidéo émanant du PNUD et de la République du Mozambique), qui a été présenté durant la session. Les participants ont proposé que la France, par l'intermédiaire du CMRS de La Réunion, étudie la possibilité de fournir des copies de ce CD-ROM aux Membres du Comité.

5. EXAMEN DU PLAN D'OPERATIONS CONCERNANT LES CYCLONES TROPICAUX DANS LE SUD-OUEST DE L'OCEAN INDIEN *(point 5 de l'ordre du jour)*

5.1 Le Comité a rappelé que le Plan d'opérations définit la manière dont les Membres se partagent les responsabilités concernant les différents éléments du système et reflète l'esprit de coopération et de coordination qui existe à l'échelon régional. Y sont consignées, en particulier, les dispositions qu'il a été convenu de prendre notamment pour la normalisation des procédures opérationnelles, la fourniture et l'échange rationnel de différentes données se rapportant aux bulletins météorologiques préliminaires concernant les cyclones tropicaux et d'autres produits du CMRS de La Réunion qui, ayant les installations nécessaires, est chargé de l'analyse, des poursuites et de la prévision des cyclones tropicaux.

5.2 Le Comité a procédé à un examen approfondi de tous les chapitres du Plan d'opérations concernant les cyclones tropicaux dans le sud-ouest de l'océan Indien.

5.3 Le Comité a noté que le Comité des cyclones tropicaux relevant de l'AR V a proposé qu'un cyclone tropical garde le même nom durant toute sa durée de vie.

5.4 Le Comité a noté que l'Afrique du Sud avait demandé au CMRS de La Réunion de continuer à diffuser ses bulletins ordinaires tant que les systèmes cycloniques se trouvent au-dessus de terres émergées et mettent des vies en danger par suite des phénomènes extrêmes de précipitations qu'ils provoquent. A cet égard, le représentant du CMRS de La Réunion a informé le Comité que le Centre était disposé à communiquer des informations régulières sur les perturbations tropicales se déplaçant au-dessus de terres émergées, sans toutefois garantir la diffusion de tous les bulletins techniques. Il a prié les Membres de signaler au Centre le passage des cyclones tropicaux.

5.5 Le Comité a également noté que le CMRS de La Réunion avait proposé :

- que la date marquant le changement de saison soit déplacée du 1^{er} août au 1^{er} juillet pour ce qui est du bassin cyclonique du sud-ouest de l'océan Indien ;
- qu'une perturbation tropicale garde le nom qui lui a été attribué initialement durant toute sa durée de vie dans le bassin cyclonique du sud-ouest de l'océan Indien ;

- qu'une seule liste de noms de cyclones tropicaux soit adoptée pour l'ensemble du bassin ;
- qu'on utilise une liste tournante (circulaire) de noms pour les cyclones tropicaux ;
- que la limite orientale du bassin cyclonique du sud-ouest de l'océan Indien soit déplacée de 90°E à 95°E.

5.6 Après des délibérations prolongées et approfondies, le Comité a pris les décisions suivantes :

- la date marquant le changement de saison est déplacée du 1^{er} août au 1^{er} juillet pour ce qui est du bassin cyclonique du sud-ouest de l'océan Indien ;
- la procédure de dénomination des cyclones tropicaux dans le sud-ouest de l'océan Indien qui figure dans le Plan d'opérations concernant les cyclones tropicaux dans cette région est conservée ;
- la limite orientale du bassin cyclonique du sud-ouest de l'océan Indien ne sera pas déplacée de 90°E à 95°E.

5.7 Après en avoir longuement débattu, le Comité a approuvé la liste de noms reproduite dans l'appendice N, à utiliser pour désigner les cyclones tropicaux des saisons cycloniques 2002-2003 et 2003-2004.

5.8 Le Comité a recommandé au président de l'AR I d'approuver, au nom de l'Association régionale I, les amendements au Plan d'opérations qui sont reproduits dans l'appendice O.

5.9 Le Comité a prié le Secrétaire général de publier une nouvelle édition 2001 du Plan d'opérations concernant les cyclones tropicaux dans le sud-ouest de l'océan Indien, en anglais et en français, sous forme de document technique de l'OMM (OMM/DT-N° 577) dans la série des documents du PCT (Rapport N° PCT-12). Il a instamment demandé à ses Membres de communiquer au Secrétariat de l'OMM toute modification ultérieure qu'il y aurait lieu d'apporter aux annexes du Plan en prévision de la nouvelle édition 2001.

6. EXAMEN DU PLAN TECHNIQUE ET DU PROGRAMME CORRESPONDANT DE MISE EN OEUVRE *(point 6 de l'ordre du jour)*

En liaison avec ce point de l'ordre du jour, le Comité a constitué un groupe de travail qu'il a chargé d'examiner en détail le Plan technique et le programme de mise en œuvre en tenant compte des faits nouveaux survenus et des progrès accomplis par les Membres et le CMRS-Centre des cyclones tropicaux de La Réunion depuis sa quatorzième session. Le Comité a approuvé le plan actualisé qui lui a été présenté par le groupe et qui est reproduit dans l'appendice P.

6.1 Composante météorologique *(point 6.1)*

6.1.1 Le Comité a noté que l'examen de cette composante était axé sur l'état d'avancement de la mise en œuvre de la VMM, sur la nécessité de disposer de données, de moyens et d'installations supplémentaires et de prendre d'autres dispositions pour assurer la détection, la surveillance et la prévision des cyclones tropicaux ainsi que sur la modernisation du système d'avis de cyclones tropicaux par le biais de la coordination et de la coopération à l'échelon régional.

Systèmes d'observation

6.1.2 Le Comité a été informé que, d'après les résultats du contrôle du fonctionnement effectué du 1er au 15 avril 2001, la couverture globale en données de surface s'est améliorée par rapport à 1998. Plus précisément, le nombre de stations fournissant 50% des messages ou plus est passé de 92 en 1998 à 96 en 2001, tandis que le nombre de stations fournissant moins de 50% des messages est passé de 30 en 1998 à 23 en 2001. Cette tendance positive a également été remarquée s'agissant des stations silencieuses dont le nombre est passé de 17 en 1998 à 5 en 2001. Ces améliorations concernant la couverture en données sont notamment dues aux efforts du Botswana, des Comores, de la France (îles françaises), de Madagascar, de Maurice, des Seychelles, de l'Afrique du Sud et du Zimbabwe.

6.1.3 Le Comité a également été informé que le dernier contrôle du fonctionnement n'a permis de déceler aucune amélioration du pourcentage de messages TEMP transmis dans la région.

6.1.4 Le Comité a instamment prié les Membres de communiquer aux Centres de surveillance mondiaux et régionaux toute modification apportée à leurs réseaux d'observation.

Systèmes de télécommunications

6.1.5 Les résultats du contrôle mondial annuel effectué du 1er au 15 octobre 2000 montrent que le pourcentage de messages SYNOP et TEMP échangés par les pays en question à l'échelon régional n'est toujours pas suffisant. Le Comité a estimé que cette situation est en grande partie due au fait que les pays en développement ont des difficultés à assurer en permanence l'entretien de l'équipement et à acheter des consommables qui coûtent chers. A cela il faut ajouter le manque de liaisons fiables de télécommunication dans la région.

6.1.6 Le Comité a été informé que la mise en œuvre du Réseau régional de télécommunications météorologiques avait progressé de manière significative dans certaines parties de la Région I.

6.1.7 Le Comité a noté avec satisfaction qu'en plus des circuits du SMT, un réseau maillé d'échange d'informations météorologiques faisant appel à l'Internet a été mis en œuvre dans le sud-ouest de l'océan Indien. Ce réseau a permis de combler les lacunes qui subsistaient en la matière dans la sous-région. A la lumière de la présentation de ce réseau par Laurent Zerbib, du CMRS de La Réunion, le Comité a encouragé tous les Services météorologiques à poursuivre leur action dans ce domaine. Il leur a rappelé que le Directeur général de Météo-France a confié officiellement à M. Zerbib la mission de participer à l'amélioration des télécommunications dans la sous-région et les a engagés à contacter le CMRS pour obtenir les informations et conseils nécessaires à la mise en œuvre de cette solution très prometteuse. Enfin, toujours dans le domaine des nouvelles technologies, le Comité a invité tous les participants à s'adresser au Directeur du CMRS pour obtenir un accès au serveur Web du CMRS à l'adresse suivante : www.meteorologie.eu.org/CMRS.

6.1.8 Le Comité a noté en outre qu'une stratégie régionale de communication des données météorologiques et des projets de remise en état et de renforcement des capacités pour rattraper de toute urgence les retards les plus graves de mise en œuvre du SMT ont été arrêtés et qu'ils sont en cours de développement en parallèle.

6.1.9 M. Laurent Zerbib, du CMRS de La Réunion, a présenté le projet RANET mis en œuvre par l'ACMAD dans la Région en faisant notamment une démonstration de réception et de visualisation en temps réel des données diffusées par ce système. Images-satellite, trajectoires de cyclones, bulletins de prévisions cycloniques, etc., ont été présentés en temps réel sur un micro-

ordinateur équipé du système de réception "Worldspace". Reconnaissant les immenses possibilités offertes par cet équipement peu coûteux (200 dollars E.-U. environ) qui permet de diffuser l'information cyclonique aux populations, aux régions les plus reculées et quasiment par tous les temps, le Comité a instamment prié les Membres de s'employer à faciliter la mise en oeuvre la plus large de ce nouvel outil. Il a proposé de créer un groupe de travail pour dresser la liste des produits à diffuser par ce système et déterminer un mode d'alimentation de ce serveur par les différents Services météorologiques de la sous-région. Il a, enfin, invité les Services météorologiques qui voudraient installer de nombreux équipements de ce type dans leur pays à contacter l'ACMAD pour obtenir les meilleurs tarifs négociés dans le cadre du projet RANET.

6.1.10 En raison de l'intérêt de plus en plus grand que présente l'Internet, à la fois pour la diffusion des observations et pour mettre à la disposition des prévisionnistes des outils de prévision des cyclones tropicaux, le Comité a instamment prié les Membres de demander aux SMHN d'améliorer leur capacité Internet.

Satellites météorologiques

6.1.11 Le Comité a noté avec satisfaction les derniers renseignements très détaillés que le Secrétariat lui a présentés sur les systèmes de satellites météorologiques opérationnels qui fournissent actuellement des données ou qui pourraient en fournir aux Membres du sud-ouest de l'océan Indien.

6.1.12 Le Comité s'est une fois de plus déclaré préoccupé par l'absence de couverture satellitale géostationnaire permanente de l'océan Indien et il a demandé à l'OMM d'intervenir auprès d'EUMETSAT pour résoudre le problème de la couverture géostationnaire de l'océan Indien au-delà de la durée de vie de Meteosat-5. Il a remercié EUMETSAT d'avoir accepté d'assurer cette couverture au-delà de 2001 et lui a demandé quelles étaient, le cas échéant, les solutions de remplacement proposées.

Observations maritimes

6.1.13 Le nombre de messages de navire, qui sont surtout recueillis sur les grands axes maritimes, reste relativement constant d'une année à l'autre, mais le nombre de messages de bouées continue d'augmenter, en particulier celui des messages concernant la pression. Cet accroissement est dû pour une bonne part aux efforts déployés par le Groupe de coopération pour les programmes de bouées de mesure (DBCP), notamment par ses groupes d'action régionaux, par le Programme international de bouées de l'Atlantique Sud (ISABP dont quantité de bouées dérivent jusqu'à la partie australe de l'océan Indien) et par le Programme international de bouées pour l'océan Indien (PIBOI). A cet égard, on trouvera la page d'accueil du PIBOI à l'adresse suivante :

<http://www.shom.fr/meteo/ibpio/>

Grâce à l'esprit de coopération qui prévaut dans le cadre du programme, bon nombre de bouées dérivantes de la région, dont la destination était auparavant strictement océanographique, effectuent désormais aussi des mesures météorologiques.

6.1.14 Pour multiplier le nombre de données maritimes disponibles dans la région, le Comité a instamment prié les Membres :

- de participer dans toute la mesure possible aux travaux du Programme international de bouées pour l'océan Indien (PIBOI) (par exemple en offrant des possibilités de largage de bouées) ;

- de recruter davantage de navires d'observation bénévoles qui sillonnent la région.

6.1.15 Le Comité a noté que son président doit demander au *Meteorological Office* à Bracknell (Royaume-Uni) d'envisager une amélioration du service de distribution de données météorologiques (MDD) pour que toutes les données des observations effectuées dans le sud-ouest de l'océan Indien soient disponibles.

Météorologie aéronautique

6.1.16 Les messages météorologiques transmis automatiquement par les aéronefs au moyen de ce qu'on appelle, globalement, les systèmes de retransmission des données météorologiques d'aéronefs (AMDAR) constituent une source essentielle de données aérologiques de qualité et de haute résolution qui sont disponibles en temps voulu. Les données AMDAR sont indispensables pour améliorer l'exactitude des prévisions et avis météorologiques, en particulier dans les régions où les données sont rares, comme c'est le cas dans l'océan Indien. En mars 1998, l'OMM a établi un groupe d'experts AMDAR et l'a chargé de coordonner et de promouvoir la mise en œuvre, à l'échelle du globe, du programme AMDAR, dans le dessein d'améliorer la composante aérologique du Système mondial d'observation (SMO) relevant du Programme de la Veille météorologique mondiale.

6.1.17 Le programme de travail du groupe d'experts s'articulait à court terme autour de quatre axes essentiels, à savoir la coordination des programmes AMDAR à l'échelle nationale et régionale, l'intensification de l'échange de données AMDAR et l'amélioration du contrôle de leur qualité et l'exécution de deux projets pilotes, dont l'un concernait l'Afrique australe. Dans le cadre de ce dernier projet, il s'agissait de multiplier le nombre de messages transmis automatiquement au-dessus de la région en question et des zones adjacentes de l'océan Indien afin d'améliorer la précision des prévisions météorologiques. Le *South Africa Weather Bureau*, qui a bien voulu prendre la direction de ce projet pilote prioritaire, a lancé des travaux de recensement des aéroports et des aéronefs survolant la région et encouragé la collecte, la distribution et l'utilisation des données AMDAR pour améliorer les résultats fournis par les modèles de prévision numérique du temps qui doivent ensuite être évalués. Les compagnies aériennes exploitant des aéronefs équipés des systèmes de collecte de données AMDAR requis ont été répertoriées et des arrangements ont été conclus afin que les données AMDAR transmises par les aéronefs participants soient téléchargées sur le SMT. Les premières données AMDAR ont été reçues le 22 février 2000 au cours d'un vol Johannesburg-Miami-Johannesburg de la SAA. Le logiciel AAA a été installé sur d'autres 747-400. Il est prévu d'effectuer des tests d'évaluation à brève échéance afin de déterminer l'incidence des données AMDAR sur les résultats fournis par les modèles de prévision numérique du temps.

6.1.18 Outre les compagnies aériennes internationales qui fournissent des données AMDAR pour l'Afrique et l'océan Indien (British Airways, KLM, SAUDI et Lufthansa), deux compagnies aériennes africaines, dont les appareils survolent le sud de l'océan Indien, à savoir Air Mauritius et South African Airways, continuent de transmettre des données AMDAR dans la région. En plus des principales compagnies participant au programme, Air Namibia et Qantas devraient aussi transmettre des données dans le cadre du projet, mais de manière irrégulière. La prochaine étape serait le lancement, avec l'Afrique du Sud et la Namibie, d'un Programme AMDAR sud-africain autonome auquel d'autres pays de la région pourraient se joindre par la suite.

6.1.19 Compte tenu de l'importance de ces données dans la sous-région, le Comité a invité ses Membres à tout mettre en œuvre pour que les compagnies aériennes de leur ressort, qui ne participent pas encore à un programme AMDAR, transmettent des données AMDAR et que ces données soient acheminées sur le SMT.

6.2 Composante hydrologique (point 6.2)

Groupe de travail d'hydrologie de l'AR I

6.2.1. Un membre du Groupe de travail d'hydrologie établi lors de la douzième session de l'Association régionale I a présenté un récapitulatif des travaux du groupe qui constitue l'appendice X du présent rapport. Le groupe avait pour tâche principale d'élaborer des propositions pour l'évaluation des ressources en eau, sur la base des recommandations formulées dans le cadre du Projet d'évaluation hydrologique de l'Afrique sub-saharienne (SSAHAP) et du plan d'action convenu lors de la Conférence sur les ressources en eau en Afrique : politique et évaluation (Addis-Abeba, mars 1995) et de faciliter la mise en oeuvre de ces propositions. Les activités du Groupe de travail s'inscrivent parfaitement dans les objectifs du Comité et établissent un lien opportun avec la composante hydrologique du programme de ce dernier.

Activités régionales relatives au SHOFM

6.2.2 Le Comité a noté avec satisfaction que la première phase du processus de mise à jour du Manuel de référence du SHOFM, lancé en 1998, a atteint son point fort en juillet 2000, lorsque la version 2000 a été mise en ligne, et qu'au début de l'année 2001 un CD-ROM contenant la version 2000 du Manuel, ainsi que des informations visant à promouvoir le SHOFM et se présentant sous forme d'une brochure et de diapositives avec texte ont été distribués aux 125 Centres nationaux de référence du SHOFM (CNRS) en activité à ce jour. Des mesures ont été prises afin de distribuer les futures versions du Manuel par courrier électronique et de rendre les processus de mise à jour aussi dynamiques que possible.

Analyse des risques d'inondation et systèmes de prévision des crues

6.2.3 Le Comité a été informé que le projet SADC-HYCOS exploite une quarantaine de plates-formes de collecte de données (PCD) qui ont été installées sur les principaux cours d'eau de la sous-région. Ces plates-formes transmettent six fois par jour des informations relatives aux inondations (niveau des eaux et précipitations), auxquelles on peut accéder sur le site Web d'EUMETSAT à Darmstadt, en Allemagne. Les données sont recueillies automatiquement par le Centre régional du projet qui se trouve dans les locaux de la Direction de l'hydrologie du Ministère de l'Eau et de la Foresterie, à Pretoria (Afrique du Sud). Les données sur le niveau des eaux sont converties en débits et stockées dans la base de données régionale accessible sur le site Web du projet (<http://www-sadchyco.pwv.gov.za/sadc/>).

6.2.4 Le Comité a en outre été informé que durant les épisodes des mois de février et de mars 2000 et 2001, qui ont touché la partie sud-est de la région (Botswana, Mozambique, Afrique du Sud, Swaziland et Zimbabwe), le site Web n'était pas totalement opérationnel et les SHN de certains pays ont eu du mal à se connecter à Internet. Pendant les inondations, les informations sur le niveau et l'écoulement des eaux ont donc été échangées principalement par téléphone entre la Direction de l'hydrologie, le coordonnateur du projet et les responsables des SHN concernés.

6.2.5 Le Comité a noté qu'un système de surveillance et d'avis de crue pourrait devenir une composante de la phase II du projet SADC-HYCOS si les pays participants en exprimaient le besoin.

Activités de coopération technique

6.2.6 Le Comité a noté avec satisfaction que sous la supervision de l'OMM, le système WHYCOS continue de progresser et représente aujourd'hui une des activités principales du PHRE. Il existe à l'heure actuelle 17 composantes HYCOS qui en sont à divers stades de développement et de mise en oeuvre. Cinq de ces projets sont élaborés dans la Région I à la

demande des pays Membres et avec leur participation. Depuis la dernière session du Comité, la première phase du projet MED-HYCOS a été achevée et une proposition a été élaborée en vue d'une deuxième phase. La France a offert de continuer d'accueillir le Centre régional du projet à Montpellier, et de soutenir ses travaux pour une nouvelle période de 4 à 5 ans. Le projet SADC-HYCOS a fortement contribué à la surveillance et à la gestion des inondations qui ont touché l'Afrique du Sud au début de l'année dernière. Cette prise de conscience accrue de l'intérêt du projet a galvanisé les énergies et stimulé l'élaboration d'une deuxième phase du projet destinée à consolider et étendre les activités.

6.2.7. Le Comité a été informé que la phase pilote du projet AOC-HYCOS (Afrique occidentale et centrale) a débuté en janvier 2000 grâce à la subvention de 2 millions de francs français (300 000 dollars E.-U.) accordée par le Ministère français des Affaires étrangères. Les donateurs potentiels considèrent la phase pilote comme un essai en vue d'un grand projet régional HYCOS auquel pourraient s'associer 23 pays de la sous-région. Il est prévu d'effectuer en 2001 une analyse technique de la phase pilote et d'organiser une réunion des donateurs pour examiner la question du financement de l'ensemble du projet AOC-HYCOS.

6.2.8 Le Comité a en outre été informé qu'un descriptif de projet a été établi, examiné et avalisé lors de la septième réunion annuelle des Directeurs de l'IGAD pour les systèmes météorologiques, hydrologiques et d'alerte avancée (Nairobi, Kenya, 27-28 janvier 2000), puis présenté à la Commission européenne. Considérant la nature hautement technique du projet et la nécessité de mieux assurer sa pérennité et sa capacité de répondre aux besoins régionaux à long terme, la Commission européenne a fait valoir qu'il serait nécessaire d'établir un descriptif de projet détaillé faisant état d'une phase de préparation et de conception suivie d'une phase de mise en œuvre. A la demande du Secrétariat de l'IGAD, l'OMM contribue à l'élaboration de ce document.

6.2.9 Le Comité a noté avec satisfaction que les responsables du Programme d'hydrologie et de mise en valeur des ressources en eau (PHRE) ont lancé, dans le cadre du PCV(F), un projet de sauvetage des données hydrologiques qui s'accompagne d'une étude pilote à laquelle participent sept pays d'Afrique. Le projet a été mené à terme et s'est traduit par la fourniture, à chaque pays, d'un ordinateur personnel assorti de logiciels, la formation du personnel local étant assurée par un expert. Ce projet devrait aider les pays à gérer leurs banques de données et assurer la sauvegarde des données hydrologiques anciennes qui revêtent une importance capitale pour la prévision du climat et la planification à long terme de projets relatifs à la mise en valeur durable des ressources en eau et à la sécurité alimentaire.

6.2.10 Le Comité a demandé instamment à l'OMM d'organiser pendant l'intersession un atelier régional sur l'estimation des précipitations et la prévision des ondes de tempête.

6.2.11 Les activités que les Membres devraient déployer sont décrites dans le Plan technique du Comité et le programme correspondant de mise en oeuvre.

6.3 Stratégie internationale de prévention des catastrophes (SIPC) (point 6.3)

6.3.1 Le Comité a noté avec satisfaction le rapport présenté par le représentant de l'OMM sur les activités et les efforts déployés par l'Organisation pour atteindre les objectifs de la SIPC ainsi que le rôle de premier plan qu'elle a joué grâce aux différents volets de ses grands programmes scientifiques et techniques qui se rapportent à l'atténuation des catastrophes naturelles d'origine météorologique et hydrologique, et à la planification préalable à ces catastrophes.

6.3.2 Le Comité a noté que l'OMM a joué un rôle prépondérant au sein du Groupe d'étude interinstitutions sur la prévention des catastrophes (IATF) créé dans le cadre de la SIPC.

6.3.3 Le Conseil a noté que la deuxième et la troisième réunions de l'IATF avaient eu lieu à Genève les 10 et 11 octobre 2000 et les 3 et 4 mai 2001, respectivement. En sa qualité d'agence responsable du Groupe de travail 1 (climat et catastrophes), l'OMM a présenté des rapports sur les travaux du groupe, notamment sur les nombreuses activités interinstitutionnelles déployées par son prédécesseur, le Groupe de travail interinstitutions sur El Niño, ou que celui-ci avait appuyées.

6.3.4 Le Comité a noté avec satisfaction que le Secrétariat de l'OMM, afin d'être en mesure d'agir rapidement et efficacement pour aider les Membres dans des situations d'urgence et en cas de catastrophe, avait établi le Groupe d'intervention en cas de catastrophes ou autre situation d'urgence (GICA), qui exerce les fonctions d'organe principal de direction. En réponse à une demande formulée par le GICA lors de sa réunion du 20 août 2001, le Comité a demandé instamment aux Membres de fournir au Secrétariat de l'OMM, par l'intermédiaire de la Division du Programme concernant les cyclones tropicaux, des informations sur les cas de catastrophes naturelles, afin que l'Equipe d'assistance en cas d'urgence (EDAD) mise sur pied par l'OMM puisse prendre à temps les mesures nécessaires.

6.3.5 Afin que les pertes en vies humaines et les dégâts matériels causés par des cyclones tropicaux puissent être plus aisément chiffrés, les Membres ont été priés instamment de faire figurer, pour la prochaine session, dans leurs rapports nationaux, le formulaire pour l'enregistrement des dégâts causés par les catastrophes, dûment rempli ; ce formulaire avait été distribué par l'OMM lors de la précédente session à tous les Membres du Comité des cyclones tropicaux relevant de l'AR I.

6.3.6 Le Comité a été informé qu'il est prévu d'organiser, au cours de la deuxième moitié de 2002, un séminaire de formation sur les catastrophes naturelles dans le cadre du projet de coopération météorologique de la Commission océanographique internationale (COI) qui est financé par l'Union européenne. La COI n'ayant ni la compétence ni les ressources financières nécessaire pour organiser ce séminaire, son représentant a demandé à l'OMM de lui prêter son concours et de l'aider à recenser les agences du système des Nations Unies qui pourraient accepter de participer à l'organisation de cette manifestation.

6.3.7 Le Comité a demandé à l'OMM de fournir aux Membres des renseignements sur les aspects juridiques de la gestion des catastrophes.

6.4 Recherche (point 6.4)

6.4.1 Le Comité a noté que les actes du quatrième Atelier international sur les cyclones tropicaux (Haï kou, Chine, 21-30 avril 1999) avaient été publiés et envoyés à tous les Membres. Il a prié ces derniers de veiller à appliquer toutes les recommandations contenues dans ce rapport.

6.4.2 Le Comité a été informé qu'à sa deuxième session (Cairns, Australie, 28 mai - 1^{er} juin 2001) le Groupe de travail de la recherche en météorologie tropicale relevant de la CSA avait recommandé que le cinquième Atelier de l'OMM sur les cyclones tropicaux se tienne à Cairns, du 3 au 12 décembre 2002, et que M. R.L. Elsberry (Etats-Unis d'Amérique) assure la présidence du Comité international. Conformément à la pratique établie, le Comité a confirmé son président dans sa fonction de représentation auprès du Comité international, exhorté ses Membres à assurer le succès de l'atelier et appelé les organisations scientifiques et les pays donateurs à fournir une aide logistique et financière aux Membres pour qu'ils puissent y participer.

6.4.3 Le Comité a noté que même si le rapport final de la deuxième session du Groupe de travail de la recherche en météorologie tropicale n'est pas encore publié certaines recommandations faites au cours de la réunion concernent néanmoins ses activités, à savoir les recommandations concernant :

- la distribution, à l'occasion de toutes les futures réunions consacrées au PCT, d'exemplaires de l'article intitulé « Tropical Cyclones and Global Climate Change » et publié dans le Bulletin de l'AMS, et la poursuite de l'évaluation de ce document et sa mise à jour tous les quatre ans en prévision des réunions du Groupe de travail de la recherche en météorologie tropicale ;
- la poursuite du projet de démonstration de la CSA relatif aux catastrophes engendrées par les cyclones tropicaux dont la Commission a fait une mission prioritaire à sa onzième session. Ce projet devrait toutefois être rebaptisé « Mission prioritaire de la CSA concernant les cyclones tropicaux ».

Le Comité s'est déclaré satisfait de ces recommandations et a souligné que leur mise en œuvre apporterait une importante contribution aux efforts entrepris pour limiter l'impact des cyclones tropicaux.

6.4.4 Le Comité a noté avec satisfaction que, dans le cadre du Projet TC3 de la CSA (cyclones tropicaux atteignant les côtes) qui avait été évoqué lors de sa dernière réunion, le Groupe de travail de la recherche en météorologie tropicale avait présenté une proposition de projet officielle au Comité directeur scientifique du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps (PMRPT), qui l'a approuvée. Il a instamment demandé aux pays donateurs et aux organisations scientifiques concernées de soutenir ce projet qui, s'il est intégralement exécuté, contribuera très certainement à atténuer dans une large mesure l'impact désastreux des cyclones tropicaux sur les populations côtières.

6.4.5 Le Comité s'est félicité de la réussite des vols de reconnaissance de cyclones tropicaux effectués à titre d'essai par un avion autonome (Aerosonde) en août de cette année et a émis l'espoir qu'une exploitation régulière de ce genre de vol pourrait commencer très prochainement.

6.4.6 Cherchant à renforcer les travaux de recherche dans la région, le délégué des Comores a exhorté les Membres à utiliser toutes les possibilités offertes par la base de données du CMRS de La Réunion.

6.5 Formation professionnelle (point 6.5)

6.5.1 Le Comité a été informé des principales activités de formation professionnelle déployées par l'OMM depuis sa quatorzième session en 1999. Il a reconnu que les différents cours, ateliers et séminaires étaient extrêmement utiles, notamment pour opérer un transfert de technologie et pour mettre en valeur les ressources humaines.

6.5.2 Le Comité a relevé que la plupart des Centres régionaux de formation professionnelle en météorologie (CRFPM) de l'OMM, ceux de la Région I comme ceux des régions voisines, continuaient d'offrir des possibilités de formation à différents niveaux et dans différents domaines de spécialisation. Il a instamment demandé à ses Membres de tirer le meilleur parti possible des cours proposés par ces Centres.

6.5.3 Outre les CRFPM, certains instituts nationaux de formation professionnelle de la Région offrent des possibilités de formation en météorologie. Le Comité a exhorté ses Membres à profiter de ces possibilités de formation chaque fois qu'ils en ont l'occasion.

6.5.4 Le Comité a noté avec satisfaction qu'au cours de la saison cyclonique 2000/2001 deux prévisionnistes (venant l'un des Comores et l'autre des Seychelles) avaient été détachés auprès du CMRS-Centre des cyclones tropicaux de La Réunion. Ce détachement s'inscrivait dans le cadre d'un projet de coopération régionale au financement duquel participaient la Commission de l'océan Indien et la Commission européenne. Le Comité a également noté avec satisfaction que Météo-France maintiendrait les dispositions qu'elle avait prises pour assurer, pendant la saison cyclonique, le détachement auprès du CMRS de La Réunion de prévisionnistes venant de pays Membres du Comité et que l'OMM examinerait la possibilité de fournir une assistance financière pour assurer la présence, pendant les saisons cycloniques 2002/2003 et 2003/2004, de deux prévisionnistes pendant une période de deux semaines. Il a remercié le Représentant permanent de la France et l'OMM de cette contribution.

6.5.5 Le Comité a noté que le deuxième Cours de formation sur les cyclones tropicaux et Atelier sur les services météorologiques destinés au public pour l'AR I aura lieu à Saint-Denis (La Réunion) du 29 octobre au 13 novembre 2001. Ce cours de formation est organisé par Météo-France en étroite collaboration avec l'OMM.

6.5.6 Le Comité a noté avec satisfaction que la page d'accueil consacrée au Programme d'enseignement et de formation professionnelle donnait accès à une bibliothèque didactique virtuelle et a exhorté ses Membres à faire appel, pour leurs programmes de formation, aux possibilités et aux ouvrages de la bibliothèque didactique, notamment à ses moyens audiovisuels et à ses modules d'enseignement assisté par ordinateur.

6.5.7 Le Comité a noté que l'OMM continuait d'octroyer des bourses d'études à des ressortissants de ses Membres au titre de divers programmes et que les progrès scientifiques et techniques appliqués à la météorologie et à l'hydrologie avaient entraîné une multiplication des demandes de formation universitaire de troisième cycle et spécialisée dans des domaines comme la prévision des cyclones tropicaux. Relevant en outre qu'il faudrait à l'avenir octroyer un plus grand nombre de bourses d'études consacrées aux nouvelles technologies qui ne cessent de se généraliser, il a instamment prié les pays donateurs d'assurer la formation requise à tous les niveaux pour que le personnel météorologique de ses Membres puisse tirer meilleur parti des nouvelles techniques mises au point dans ces domaines spécialisés.

6.5.8 Le Comité a pris note avec satisfaction du projet de renforcement des capacités intitulé « Projet relatif aux applications des sciences de la mer dans l'océan Indien occidental (WIOMAP) », que l'OMM et la Commission océanographique intergouvernementale ont conçu pour la surveillance et la prévision des incidences des conditions météorologiques sur les côtes. Ce projet contribuera à la mise en valeur durable des ressources maritimes et à la protection du milieu marin. Il permettra aussi de mieux anticiper les phénomènes météorologiques extrêmes et de mieux faire face à leurs conséquences grâce à l'amélioration des infrastructures météorologiques côtières et des techniques de communication connexes et à l'assistance fournie dans les domaines considérés.

6.5.9 Le président a exhorté les Membres à faire figurer dans leurs rapports nationaux la liste détaillée des activités de formation qu'ils déploient à l'échelle nationale.

7. ASSISTANCE REQUISE POUR LA MISE EN OEUVRE DU PLAN TECHNIQUE ET LE RENFORCEMENT DU PLAN D'OPÉRATIONS *(point 7 de l'ordre du jour)*

7.1 Le Comité a été informé des activités d'assistance technique déployées par l'OMM dans les pays Membres ainsi que dans la Région depuis sa quatorzième session. Dans le cadre du PCV, six projets correspondant à un montant total d'environ 200 000 dollars E.-U. ont été exécutés pour renforcer l'équipement de télécommunication, en particulier la connectivité à

Internet, les systèmes CLICOM, les systèmes de diffusion par satellite des données et des produits du SMPZ (SADIS), l'équipement de présentation TV ainsi que les activités de formation professionnelle.

7.2 Le Comité a noté avec satisfaction que lors de sa quatrième session qui s'est déroulée au Caire, en Egypte, du 19 au 23 mars 2001, le Groupe de travail de la planification et de la mise en œuvre de la VMM en Afrique qui relève de l'AR I a élaboré un plan stratégique de mise en œuvre et d'amélioration des systèmes de télécommunications en Afrique, y compris d'autres composantes de la VMM. Cette stratégie portera sur l'utilisation et le déploiement de techniques de télécommunication et d'information adéquates qui permettront d'atténuer les défaillances graves observées dans l'état de fonctionnement de composantes de la VMM.

7.3 Le Comité a été informé que la phase II du Projet sur la météorologie de la Commission de l'océan Indien (COI) et du Fonds européen de développement (FED) est en cours de réalisation, l'Agence responsable de la mise en œuvre étant la COI. Ce projet concerne les Comores, La Réunion (France), Madagascar, Maurice et les Seychelles.

7.4 Le Comité a également été informé que la Commission européenne a approuvé le financement du projet PUMA. Le Service météorologique du Kenya, à Nairobi accueillera l'Unité de gestion du projet (UGP) et le projet sera mis en œuvre par le biais des sous-groupes économiques respectifs, à savoir dans le cas présent, la COI et la SADC.

7.5 Le Comité a noté avec satisfaction que par le truchement des Centres de surveillance de la sécheresse à Harare et Nairobi, certains de ses Membres ont continué de bénéficier d'une assistance au titre de projets en cours financés par l'USAID, la Banque mondiale, l'OGP/NOAA et la SADC, notamment sous la forme d'ateliers de renforcement des capacités et de Forums sur l'évolution probable du climat.

7.6 Le Comité a en outre été informé que l'OMM met en œuvre le Projet SADC-HYCOS pour améliorer la gestion des ressources en eau de la région.

7.7 Le Comité, conscient des graves lacunes en matière d'observation dans la sous-région, a instamment prié ses Membres de tout mettre en œuvre pour améliorer les systèmes d'observation (en surface et en altitude), sachant que l'observation constitue la composante de base de la VMM.

8. CONFÉRENCES ET DISCUSSIONS SCIENTIFIQUES *(point 8 de l'ordre du jour)*

8.1 Durant la session, le Comité a assisté à la présentation des conférences et discussions scientifiques suivantes :

- Application de l'échelle de Dvorak pour la classification des tempêtes tropicales qui évoluent dans le sud-ouest de l'océan Indien par S. Veerasamy (Maurice) ;
- Le Service météorologique et hydrologique des Comores par I. Kassim (Comores) ;
- Cyclones tropicaux intéressants au cours des saisons cycloniques 1999-2000 et 2000-2001 par P. Caroff (La Réunion) ;
- De quelques aspects de la saison cyclonique 1999-2000 dans le nord-ouest de l'Australie par L. Broadbridge (Australie) ;
- Passage du cyclone Hudah à Madagascar (avril 2000) par A.S. Razafimahazo (Madagascar) ;

- Activités hydrologiques et projet de gestion des catastrophes naturelles – Madagascar par C. Razafy ;
- Effet des phénomènes El Niño et La Niña sur la climatologie des cyclones tropicaux dans le sud de l'océan Indien par L. Broadbridge (Australie) ;
- Le SMT dans le sud-ouest de l'océan Indien et le système RANET par L. Zerbib (France).

8.2 Le Comité a remercié les conférenciers de leurs exposés tous fort intéressants et instructifs.

8.3 Le délégué de Maurice a demandé à l'OMM de distribuer sous forme de document technique une compilation des conférences techniques présentées durant la session avec un résumé des saisons cycloniques 1999-2000 et 2000-2001 dans le sud-ouest de l'océan Indien.

9. DATE ET LIEU DE LA SEIZIÈME SESSION *(point 9 de l'ordre du jour)*

9.1 Le Comité a déclaré qu'il était nécessaire qu'il poursuive ses travaux conformément à la résolution 6 (XII-AR I). Il a également déclaré souhaiter tenir sa seizième session avant la saison cyclonique 2003-2004, étant entendu que les dates seraient précisées ultérieurement.

9.2 Le délégué du Mozambique a informé le Comité que, sous réserve de l'accord de son Gouvernement, son pays souhaite accueillir la seizième session en 2003. Si le Mozambique n'était pas en mesure de confirmer son invitation, le Malawi serait disposé à accueillir la session. Le Comité s'est félicité de cette information et il a chaleureusement remercié les Gouvernements du Mozambique et du Malawi. Le Comité a prié le Secrétaire général de l'OMM, de faire le nécessaire pour organiser cette session en 2003 de concert avec le président de l'AR I, son président et le pays hôte.

10. CLÔTURE DE LA SESSION *(point 10 de l'ordre du jour)*

10.1 Le rapport de la quinzième session du Comité a été adopté le 10 septembre 2001, au cours de la dernière séance.

APPENDICE A

LISTE DES PARTICIPANTS

MEMBRES

AFRIQUE DU SUD	Ian Tyrrell HUNTER
BOTSWANA	Gasewasepe Konopo NTHOBATSANG (Mme) Edwin LETSAPA
COMORES	Yahaya BEN AMADI Mahamoud Ali Bay POUNDJA (Vice-président) Ibrahim KASSIM Abdou AHMED Abdourahamane MADI Charifa ABOUBACAR Hadidja ALI MOUNDHIR Ahmad HARIDHOU
FRANCE (LA REUNION)	Dominique LANDAIS Paul REMOIS Philippe CAROFF Laurent ZERBIB
LESOTHO	Mabafokeng Felesiah MAHAHABISA (Mme)
MADAGASCAR	Christine RAZAFY (Mme) Alain Solo RAZAFIMHAZO
MALAWI	James Alexander KALUNGWE
MAURICE	S.N. SOK APPADU (Président) Shyamnath VEERASAMY
MOZAMBIQUE	Mussa MUSTAFA
SEYCHELLES	Denis CHANG-SENG
SWAZILAND	Simon NKAMBULE
REPUBLIQUE-UNIE DE TANZANIE	Emmanuel Jonathan MUTONI
ZIMBABWE	Desmond MANATSA

MEMBRES DE DROIT

Australie	Len W. BROADBRIDGE
Kenya	Samuel MWANGI

OBSERVATEURS

Comité des cyclones tropicaux relevant de l'AR V

Len W. BROADBRIDGE

Commission de l'océan Indien (COI)

Mohamed SAID SALIM

Fédération internationale des sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant Rouge (IFRC)

Mohamed MAANFOU

Commission d'Afrique australe pour le transport et les communications (SATCC)

Tracy ZINANGA (Mme)

OBSERVATEURS LOCAUX

Ministère de l'Intérieur

Amir Mohamed KARIHILA

Aéroport international Prince Said I

Ali Madi Moiha CHAMAOUNI

SECRETARIAT DE L'OMM

Nanette LOMARDA (Mme)
Stephen NJOROGE

INTERPRETES

Nelly CONFORTY-FERREUX (Mme)
Joe MUHINDI

APPENDICE B

ORDRE DU JOUR

1. ORGANISATION DE LA SESSION
 - 1.1 Ouverture de la session
 - 1.2 Adoption de l'ordre du jour
 - 1.3 Election du vice-président
 - 1.4 Organisation des travaux de la session
 2. RAPPORT DU PRESIDENT DU COMITE
 3. COORDINATION DANS LE CADRE DU PROGRAMME DE L'OMM CONCERNANT LES CYCLONES TROPICAUX
 4. EXAMEN DES SAISONS CYCLONIQUES 1999/2000 ET 2000/2001
 5. EXAMEN DU PLAN D'OPERATIONS CONCERNANT LES CYCLONES TROPICAUX DANS LE SUD-OUEST DE L'OCEAN INDIEN
 6. EXAMEN DU PLAN TECHNIQUE ET DU PROGRAMME CORRESPONDANT DE MISE EN OEUVRE
 - 6.1 Composante météorologique
 - 6.2 Composante hydrologique
 - 6.3 Prévention des catastrophes et planification préalable
 - 6.4 Recherche
 - 6.5 Formation professionnelle
 7. ASSISTANCE REQUISE POUR LA MISE EN OEUVRE DU PLAN TECHNIQUE ET LE RENFORCEMENT DU PLAN D'OPERATIONS
 8. CONFERENCES ET DISCUSSIONS SCIENTIFIQUES
 9. DATE ET LIEU DE LA SEIZIEME SESSION
 10. CLOTURE DE LA SESSION
-

APPENDICE C



Direction Interrégionale de La Réunion

BP 4 97491 Ste-Clotilde CEDEX Tél +262 262 92 11 00

Fax direction +262 262 92 11 47 Fax exploitation +262 262 92 11 48

SAISON CYCLONIQUE 1999/2000 DANS LE SUD-OUEST DE L'OCÉAN INDIEN

(RESUME PAR LE CENTRE DES CYCLONES TROPICAUX DE LA REUNION)

Après deux saisons cycloniques peu actives, la saison 1999-2000 a vu le retour d'une activité supérieure à la normale sur le bassin du Sud-Ouest de l'océan Indien. Cette activité excédentaire n'est pas due à un nombre particulièrement élevé de systèmes dépressionnaires, mais s'explique en fait par une durée de vie moyenne nettement accrue par l'occurrence de deux systèmes (HUDAH et ELINE) ayant connu une longévité remarquable, voire exceptionnelle pour ELINE -si l'on considère son existence entière, de sa naissance sur le Sud-Est de l'océan Indien, jusqu'à sa dissipation finale en NAMIBIE.

Les cyclogenèses n'ont donc pas été plus fréquentes qu'à l'habitude, mais quand elles se sont présentées, elles n'ont généralement guère été contrariées, les perturbations rencontrant des conditions souvent propices à leur développement et à leur maintien. Outre une durée de vie moyenne supérieure à la normale, il en est résulté des systèmes dépressionnaires plus intenses en moyenne que de coutume.

Les systèmes les plus puissants étant, par ailleurs, venus concerner les terres habitées, cette saison restera marquée du sceau dévastateur de quelques phénomènes de sinistre mémoire, pour les populations de MADAGASCAR et du MOZAMBIQUE plus particulièrement, les vents et surtout les inondations catastrophiques engendrés par ELINE, GLORIA et HUDAH, ayant causé des centaines de pertes en vies humaines et des dégâts considérables, affectant durement l'économie et l'état sanitaire déjà fragiles de ces pays.

Cette saison cyclonique 1999-2000 a pris fin à la même date que la saison précédente (le 24 avril), mais avait débuté plus tôt (le 23 décembre). Ce démarrage, bien que moins tardif que lors des deux saisons précédentes, classe malgré tout cette saison parmi les saisons réellement peu précoces. Considérant les dates de début de saison répertoriées depuis le début de l'ère satellitaire (dates définies par le début du premier système significatif de la saison), le démarrage de cette saison intervient, en effet, après la date du dernier quintile (situé mi-décembre). Rappelons qu'en matière de date de début de saison, la médiane se situe au 17 novembre (50% de dates de début de saison intervenant avant le 17 novembre, 50% après).

Sur les quelque 4 mois qu'a donc duré la saison, on a dénombré 14 systèmes dépressionnaires ayant fait l'objet de l'émission de bulletins, soit exactement le même nombre que lors de la saison 1998-1999 et deux de moins que durant la saison 1997-1998, saisons toutes deux peu actives. Un de ces 14 systèmes n'a d'ailleurs influencé que de manière très marginale la zone du Sud-Ouest de l'océan Indien (la circulation périphérique du cyclone NORMAN -demeuré en zone de responsabilité australienne de PERTH-, venant simplement effleurer le 90^{ème} méridien est). De sorte que ce sont en fait seulement 13 systèmes, qui ont réellement intéressé la zone sous responsabilité du CMRS de LA REUNION. Mais sur ces 13 systèmes, 11 ont été finalement retenus au bilan final de la saison (systèmes significatifs ayant atteint durant au moins 24 heures une intensité équivalente au stade de dépression tropicale). C'est dire que le taux de conversion de velleités de cyclogenèses en systèmes dépressionnaires matures fut particulièrement élevé, la grande majorité des systèmes démontrant une belle facilité à se développer, contrairement aux saisons précédentes qui avaient vu nombre de systèmes avorter ou végéter sans pouvoir réellement s'intensifier.

Sur ces 11 systèmes dépressionnaires, 9 ont été classés en tempêtes tropicales et donc baptisés, 4 d'entre eux parvenant au stade de cyclone tropical. Ces deux derniers chiffres correspondent exactement aux valeurs moyennes observées sur le bassin. Il est à noter, toutefois, qu'un système supplémentaire n'a pas pu être baptisé en temps réel, mais aurait mérité de l'être. Ce système hybride particulièrement original, qui a intéressé le Sud du canal de MOZAMBIQUE, a finalement été classé en subtropical, mais aurait pu tout aussi bien être classé en tempête tropicale.

Malgré ce nombre de systèmes conforme à la normale, il faut cependant considérer cette saison cyclonique comme une saison plus active que la moyenne. Pour s'en convaincre, il suffit de se référer à l'un des paramètres les plus adaptés pour définir le degré d'activité d'une saison cyclonique, à savoir le nombre de jours, calendaires ou cumulés, avec présence sur zone d'un système dépressionnaire tropical d'intensité significative -au moins égale à la tempête tropicale. Ce nombre, qui atteint ainsi **61** concernant les jours cumulés (à comparer avec une médiane de 48), soit plus du double de celui de la saison précédente, reflète l'existence de perturbations ayant connu une durée de présence à une intensité conséquente nettement supérieure à la normale et ayant pesé de manière déterminante sur la durée de vie moyenne de l'ensemble des perturbations. La même constatation vaut également pour le nombre de jours « cycloniques ».

Les perturbations ont été bien réparties en intensité (l'on a, en effet, observé 1 dépression tropicale, 2 tempêtes tropicales modérées, 3 fortes tempêtes tropicales, 1 cyclone tropical, 2 cyclones tropicaux intenses, 1 cyclone tropical très intense et donc 1 dépression classée subtropicale), avec, toutefois, un décalage évident vers des systèmes plus intenses que la normale, conformément aux remarques ci-avant. Les systèmes ont, également, été plutôt bien distribués dans le temps (assez peu de systèmes coexistant), le pic d'activité de la saison se situant entre mi-février et début mars. Enfin, on peut souligner que les zones de cyclogenèses ont été assez bien réparties dans l'espace, contrairement à la saison précédente. Il est à noter, cependant, qu'une seule cyclogenèse s'est produite aux basses latitudes (au nord de 10°S). Seul le canal de MOZAMBIQUE a été un peu chiche en genèses, encore que cette assertion soit quelque peu à relativiser, les réintensifications de ELINE et de HUDAH intervenues sur le canal, pouvant être assimilées à des secondes naissances.

Même si trois perturbations ont présenté des trajectoires "paraboliques" ou "pseudo-paraboliques" (BABIOLA, CONNIE, FELICIA), les trajectoires zonales ont nettement prédominé cette saison. Cette tendance zonale affirmée, avec une forte concentration de trajectoires canalisées entre 15 et 18° sud, sous-tend une présence des hautes pressions subtropicales marquée sur la zone. Ce fut effectivement le cas la majeure partie du temps, à l'exception du mois de janvier -qui vit ainsi les deux trajectoires non zonales de BABIOLA et CONNIE-, entretenant, entre autres conséquences, un gradient de pression souvent très prononcé au niveau des latitudes tropicales.

Ces très longues trajectoires zonales, ont amené nombre de systèmes vers l'Ouest du bassin, là où sont concentrées quasiment toutes les terres habitées, les exposant ainsi à un risque cyclonique accentué. Et si les MASCAREIGNES ont été relativement épargnées par les différents météores de cette saison, LA REUNION et à un degré moindre MAURICE devant plutôt se féliciter des mannes pluvieuses déversées par CONNIE et ELINE, MADAGASCAR, le MOZAMBIQUE et même des pays a priori peu exposés comme le ZIMBABWE, ont payé un lourd tribut aux tempêtes et cyclones de cette saison.

Avec ELINE, le MOZAMBIQUE a connu son cyclone le plus puissant de l'histoire récente. Bien que les données soient très incertaines avant le début de l'ère de l'imagerie satellitaire, ou imprécises après, du fait que les techniques d'estimation de l'intensité des cyclones tropicaux soient relativement récentes (années 80), il semble malgré tout que l'on puisse affirmer avec un bon degré de confiance, qu'aucun cyclone de cette intensité n'avait affecté directement le

MOZAMBIQUE depuis plusieurs décennies. Plus que le vent, ce sont les précipitations diluviennes laissées par ELINE qui ont occasionné le plus de dégâts et de victimes, le nombre de ces derniers restant à ce jour encore inconnu. L'influence dévastatrice d'ELINE s'est propagée loin à l'intérieur du continent africain, causant de nombreuses pertes en vies humaines jusqu'au ZIMBABWE.

Après être resté deux années à l'écart de toute influence cyclonique, MADAGASCAR, naturellement très exposé, a de nouveau eu à subir les "foudres" de trois météores, ramenant la Grande Ile aux heures sombres de la saison 1993-1994, où 4 cyclones avaient semé la mort et la désolation sur leur passage (DAISY, GERALDA, LITANNE et NADIA). Cette fois deux cyclones intenses (ELINE et HUDAH) ont frappé, à proximité des villes de Mahanoro et d'Antalaha, et laissé des dizaines de morts derrière eux. La forte tempête tropicale GLORIA, survenant moins de deux semaines après ELINE, a, sur des sols encore saturés, provoqué des inondations meurtrières, qui ont fait autant de victimes qu'ELINE, rappelant, s'il en était besoin après la démonstration faite par ELINE au MOZAMBIQUE et au ZIMBABWE, que les pluies cycloniques, touchant des zones beaucoup plus étendues que les vents violents associés aux perturbations tropicales, constituent un élément majeur du risque cyclonique.

Bien que moins intense qu'HUDAH, le cyclone le plus puissant de la saison, qui a connu un sort étrangement similaire (trajectoire zonale, atterrissage sur MADAGASCAR au stade de cyclone intense, réintensification jusqu'au stade cyclonique sur le canal de MOZAMBIQUE, puis atterrissage sur les côtes mozambicaines), ELINE restera comme LE phénomène de la saison, et même de ces dernières décennies pour une bonne partie de l'AFRIQUE AUSTRALE. Sa durée de vie exceptionnelle, 29 jours, soit le mois de février complet, son périple extraordinaire sur plus de **11000 km**, soit près du tiers de la circonférence terrestre, son "acharnement" à frapper les terres habitées au maximum de son intensité, en font sans conteste un cyclone mémorable, ce que ne fera certainement que conforter le hasard chronologique de son occurrence en l'an 2000.

Des prémices du futur LEON, pour sa vie initiale en zone australienne, jusqu'à sa mort sur le KALAHARI namibien, en passant par son intensification spectaculaire aux abords de MADAGASCAR et sa régénérescence sur les eaux du canal de MOZAMBIQUE, pour une deuxième intensification dramatique aux abords des côtes mozambicaines, ELINE a, en effet, connu une existence hors normes. Sa puissance, sa longévité et les conséquences humainement dramatiques de son passage, synthétisent toute la symbolique de crainte mêlée de fascination, qui s'attache à ces phénomènes météorologiques paroxysmiques dont la nature est capable.

Les images des inondations et des sinistrés, qui ont fait le tour du monde et alimenté la une des media plusieurs jours durant, resteront dans les mémoires, rappelant cruellement que parvenir à limiter, autant que faire ce peut, les effets dévastateurs de ces perturbations tropicales, demeure, même à l'aube du troisième millénaire, un défi toujours d'actualité.

Le Centre des Cyclones Tropicaux de LA REUNION apporte sa contribution à ce challenge. Il s'est efforcé, comme chaque année, d'accomplir au mieux ses différentes tâches de détection, de suivi et de prévision de l'évolution et du déplacement des systèmes dépressionnaires, émettant messages d'avertissements et messages techniques en direction des usagers ainsi que des pays de la zone, conformément à ses responsabilités internationales de CMRS Cyclones Tropicaux du Sud-Ouest de l'océan Indien.

**METEO-FRANCE - CMRS DE LA RÉUNION
SAISON CYCLONIQUE 1999/2000**



Direction Interrégionale de La Réunion

BP 4 97491 Ste-Clotilde CEDEX Tél +262 262 92 11 00

Fax direction +262 262 92 11 47 Fax exploitation +262 262 92 11 48

LA SAISON CYCLONIQUE 1999/2000 A LA REUNION

Seuls 2 systèmes (sur les 9 tempêtes et cyclones tropicaux de la saison) ont, réellement, inquiété La Réunion, mais 3 ont fait l'objet d'une activation du système d'alerte cyclonique. Il s'agit de :

- **CONNIE** (Cyclone Tropical Intense) passé le 29 janvier 2000 à 130 km au nord-ouest de l'île, au stade de simple cyclone tropical (rafales de vent de 155 km/h observées à Petite-France, 160 km/h au volcan et 216 km/h au Maï do).
- **ELINE** (Cyclone Tropical Intense) passé dans la nuit du 15 au 16 février 2000 à 160 km au nord-ouest de l'île, au stade de forte tempête tropicale (rafales de vent de 140 km/h observées au volcan et 187 km/h au Maï do).
- **HUDAH** (Cyclone Tropical Très Intense) passé le 1^{er} avril 2000 à 490 km au nord de l'île, au stade de cyclone tropical intense.

Ces 3 épisodes cycloniques ont occasionné au total 13 jours d'alerte à La Réunion, se décomposant en 142h de vigilance cyclonique, 64h30 d'alerte orange et 25h30 d'alerte rouge.

Concernant les fortes pluies, seuls 2 épisodes marqués sont intervenus au cours de cette saison, tous les deux associés au passage de perturbations tropicales à proximité du département (CONNIE et ELINE) :

- du 28 au 31/01/2000 : épisode CONNIE (7 avis de fortes pluies diffusés)
- du 14 au 18/02/2000 : épisode ELINE (8 avis)

Pour le reste, la saison des pluies a été excessivement calme. On ne note, en effet, que 4 autres épisodes de fortes pluies ayant fait l'objet d'avis.



Direction Interrégionale de La Réunion

BP 4 97491 Ste-Clotilde CEDEX Tél +262 262 92 11 00

Fax direction +262 262 92 11 47 Fax exploitation +262 262 92 11 48

SAISON CYCLONIQUE 2000/2001 DANS LE SUD-OUEST DE L'OCEAN INDIEN

(RESUME PAR LE CENTRE DES CYCLONES TROPICAUX DE LA REUNION)

A la fois peu active et pouvant être qualifiée de clémente, en terme d'impact sur les terres habitées, cette première saison cyclonique du nouveau millénaire ne laissera pas le goût amer de la précédente.

Par rapport à la saison 1999/2000, l'activité cyclonique a été quasiment réduite de moitié, pour se situer à un niveau sensiblement inférieur à la normale, retrouvant ainsi quasiment le niveau de la saison -peu active- 1998/1999 (on a, en effet, relevé 36 jours cumulés avec présence d'un système dépressionnaire significatif -d'intensité au moins égale à la tempête tropicale modérée, à comparer avec une moyenne de 53 et une médiane de 48). Cette activité cyclonique réduite s'explique essentiellement par le nombre restreint de systèmes d'intensité modérée (tempêtes tropicales), le nombre de jours cycloniques (avec présence d'un cyclone tropical mature sur zone) ayant été lui, un peu paradoxalement, légèrement excédentaire par rapport à la normale. Les cyclogenèses ont donc été moins fréquentes qu'en moyenne, mais ont généré en proportion davantage de cyclones.

Pour la quatrième année consécutive, cette saison a débuté de manière extrêmement tardive; c'est du moins ce qui demeurera dans la mémoire climatologique. Rappelons qu'en matière de date de début de saison, la médiane se situe au 17 novembre (50% de dates de début de saison intervenant avant le 17 novembre, 50% après), le dernier quintile se situant lui vers la mi-décembre. Avec un démarrage le 31 décembre, cette saison se classe au 4^{ème} rang parmi les saisons les plus tardives depuis le début de l'ère satellitaire, prenant ainsi le rang occupé jusque là par la saison précédente. Cette assertion mérite toutefois d'être quelque peu relativisée, car deux systèmes dépressionnaires, ayant tous deux atteint le stade de dépression tropicale, avaient été observés préalablement : un premier minimum avait été classé, de manière éphémère, au stade minimal de dépression tropicale le jour même du changement de saison cyclonique (le 1er août 2000), inaugurant de manière on ne peut plus précoce -en plein hiver austral- la saison 2000-2001, tandis qu'une deuxième dépression tropicale avait également évolué sur le Nord-Est de la zone entre les 12 et 13 novembre. Mais n'ayant pas perduré durant au moins 24 heures au stade de dépression tropicale, ces deux systèmes n'ont pas été retenus au bilan final de la saison cyclonique.

Sur les 11 systèmes dépressionnaires ayant fait l'objet de l'émission de bulletins (nombre inférieur à celui des saisons précédentes), 8 ont tout de même été finalement retenus au bilan final de la saison. Sur ces 8 systèmes dépressionnaires, seulement 5 ont été baptisés, ce qui constitue un nombre très faible, puisque ce n'est que la cinquième fois depuis le début de l'ère satellitaire (1967-1968) que l'on ne baptise pas plus de 5 systèmes dans une saison (seulement deux saisons ont en fait connu moins de 5 baptêmes). Sur ces 5 systèmes baptisés, 4 ont cependant atteint le stade cyclonique, ce qui est par contre dans la norme du bassin (les valeurs moyennes étant de 9 tempêtes tropicales, parmi lesquelles 4 atteignent le stade de cyclone tropical).

Il est à noter, cependant, qu'un système (le n°10), classé en temps réel en dépression tropicale, a été finalement reclassé a posteriori en tempête tropicale. Ce système de très petite taille (système nain dit "midget"), ayant intéressé très temporairement l'extrême Est du bassin, n'a d'ailleurs pas été le seul système atypique de cette saison, qui se sera singularisée par le développement de plusieurs systèmes originaux. Hormis une dépression de type mousson ("monsoon depression"

n°7), dont la circulation dépressionnaire a atteint sa plénitude dans le domaine extratropical, et le cyclone DERA, qui a connu une phase d'intensification explosive sur le centre du canal de MOZAMBIQUE, puis conservé le statut de cyclone tropical jusqu'à une latitude inhabituellement élevée pour le bassin, un autre système de type "midget" mérite une mention particulière.

Lors de la saison précédente, un système hybride particulièrement original (le système subtropical n°13) s'était développé en avril 2000 sur le Sud du canal de MOZAMBIQUE. Ce système avait alors été considéré comme une vraie curiosité, sans équivalent récent.

En fait, il aurait fallu être capable de se projeter dans l'avenir pour trouver un équivalent. Car le système n°11 de cette saison a présenté bien des analogies avec cette dépression subtropicale d'avril 2000. Mais outre sa genèse et sa structure atypiques, il aura eu un caractère encore plus exceptionnel du fait de sa date de genèse (maximum d'intensité le 21 juin, jour du solstice d'hiver de l'hémisphère Sud), qui l'a ainsi vu se développer sur des eaux relativement froides (24-25°C pour la température de surface de la mer).

Ce système, finalement classé en subtropical, mais qui aurait pu tout aussi bien être classé en tempête tropicale, car les vents y ont selon toute vraisemblance atteint au moins la force de la tempête, a du coup mis à mal quelques records. Sa date de formation en fait le système le plus intense à s'être formé aussi tardivement (depuis le début de l'ère satellitaire) sur le Sud-Ouest de l'océan Indien (la tempête tropicale GRITELLE de 1991 détenait préalablement la palme, mais c'était un peu avant la mi-juin). Le fait qu'il se soit développé sur le canal de MOZAMBIQUE constitue une singularité supplémentaire, puisqu'on ne retrouve trace d'aucun système dépressionnaire tropical dans ce secteur particulier du bassin ni en juin, ni même en mai (ce au moins depuis 1967).

Si les cyclogenèses ou vellités de cyclogenèses se sont réparties sur quasiment l'année entière, avec donc deux systèmes ayant été suivis en hiver austral, l'essentiel de l'activité cyclonique s'est toutefois concentré sur le mois de janvier, avec le développement successif de trois cyclones (ANDO, BINDU et CHARLY), dont deux intenses. A ce constat, il faut adjoindre un second élément remarquable, à savoir la totale absence de cyclogenèse un mois durant entre le début février et le début mars, période correspondant pourtant habituellement au pic d'activité dans le bassin.

Enfin, contrairement aux deux saisons précédentes, les trajectoires zonales ont été quasiment absentes cette année, les trajectoires méridiennes ou "pseudo-paraboliques" étant la règle pour quasiment tous les systèmes.

Comme il est souvent de mise lors des saisons où les trajectoires méridiennes dominent nettement, le risque cyclonique a été sensiblement atténué pour les terres habitées concentrées sur l'Ouest du bassin, et aucune d'elle n'a eu réellement à souffrir des différents météores de la saison. Après une saison cyclonique 1999-2000 de sinistre mémoire, cette saison aura donc été plutôt clémente, puisqu'aucun système dépressionnaire n'a eu de conséquences aussi dommageables pour les populations de la zone, que celles engendrées par les phénomènes particulièrement dévastateurs et meurtriers de l'an passé.

MADAGASCAR et les pays d'AFRIQUE AUSTRALE, le MOZAMBIQUE tout spécialement, qui avaient été très durement affectés en 2000, ont été épargnés cette saison, le seul système dépressionnaire ayant concerné MADAGASCAR et le MOZAMBIQUE (DERA) ne les ayant influencé qu'en début de vie, à une intensité faible. Les MASCAREIGNES, ont, pour leur part, échappé à l'impact direct des deux seuls météores à les avoir réellement menacées (ANDO et EVARISTE). A LA REUNION, les pluies bénéfiques apportées par ces deux systèmes dépressionnaires ne sont toutefois pas parvenues à compenser les déficits pluviométriques d'une saison chaude par ailleurs placée sous le signe de la sécheresse.

APPENDICE D

APPENDICE E

APPENDICE F

APPENDICE G

APPENDICE H

EXAMEN DES SAISONS CYCLONIQUES 1999/2000 et 2000/2001

(Présenté par Maurice)

SAISON CYCLONIQUE 1999/2000

Au cours de la saison cyclonique 1999-2000 dans le sud-ouest de l'océan Indien, on a observé neuf dépressions tropicales qui ont été baptisées : trois tempêtes modérées, deux fortes tempêtes, un cyclone et trois cyclones intenses. Un des trois cyclones intenses, Hudah, a même atteint le stade de cyclone très intense. Le nombre de tempêtes baptisées au cours de la saison 1999-2000 est tout à fait comparable au nombre moyen de tempêtes baptisées de 1976 à 1999.

La saison a débuté en décembre 1999 par la formation de la forte tempête tropicale ASTRIDE à proximité du secteur 11.0°S 76.0°E, et s'est terminée en avril par la tempête tropicale modérée INOCENTE. Il n'y a pas eu de vents cycloniques à Maurice, Agalega, St Brandon et Rodriguez, mais Madagascar et le Mozambique ont terriblement souffert d'ELINE et de HUDAH.

Trois tempêtes se sont formées à l'est de 90°E de longitude. Deux d'entre elles, ELINE et HUDAH, sont devenues des cyclones intenses et ont semé la désolation à Madagascar et au Mozambique. HUDAH est entrée dans la catégorie des cyclones très intenses (le stade des super-tempêtes) juste avant d'aborder la côte au nord-est de Madagascar.

ELINE, dont la trajectoire a été la plus longue, est apparue le 3 février sous la forme d'une zone de basses pressions à proximité de 11.0°S 110°E, dans la partie la plus orientale du secteur tropical de l'océan Indien, et s'est dissipée en Afrique du Sud, près de 24°S, 20°E, le 2 mars 2000.

APPENDICE I

EXAMEN DES SAISONS CYCLONIQUES 1999/2000 et 2000/2001

(Présenté par le Mozambique)

Introduction

De par sa situation géographique, le Mozambique est un pays exposé aux catastrophes naturelles, tels les cyclones tropicaux, qui peuvent prendre naissance dans le Canal du Mozambique ou l'atteindre depuis l'est selon les conditions atmosphériques.

D'une manière générale, les cyclones tropicaux les plus intenses, qui prennent naissance hors du Canal du Mozambique provoquent, au-dessus des régions côtières des pluies torrentielles accompagnées de vents forts, d'inondations et de dégâts d'infrastructure.

On observe chaque année de 3 à 5 cyclones dans le Canal du Mozambique, le plus fréquemment aux environs des mois de janvier et février. Les régions les plus touchées sont les zones côtières du nord et du centre du Mozambique. Les provinces d'Inhambane, de Gaza et de Maputo sont parfois touchées par des cyclones tropicaux qui peuvent se déplacer jusqu'à 400 ou 500 km à l'intérieur des terres.

Au cours des deux dernières saisons cycloniques tropicales, le Mozambique a subi des crues dévastatrices ayant entraîné la mort d'un millier de personnes, le déplacement de plus d'un million d'habitants et un recul considérable du développement économique et social du pays.

SAISON CYCLONIQUE 1999/2000

A partir de décembre 1999, les fortes précipitations qui ont commencé à s'abattre sur le sud du Mozambique, associées aux pluies dans les Etats voisins d'Afrique du Sud et du Swaziland ont entraîné une rapide montée des eaux des rivières Incomate et Umbeluzi. Les 27 et 28 janvier, des quantités de précipitations comme on n'en avait jamais enregistrées auparavant (328 mm par jour), ont causé des inondations à Maputo et Matola. Pour aggraver les choses, une perturbation tropicale, qui s'était formée dans le Canal du Mozambique à proximité des côtes d'Inhambane, a donné lieu à de fortes précipitations dans les provinces d'Inhambane, de Gaza et de Maputo.

Du 20 au 22 février, alors que la situation était encore critique du fait des fortes précipitations, le cyclone tropical ELINE s'est abattu sur le pays, touchant particulièrement les provinces d'Inhambane, de Sofala et de Manica, semant la destruction et entraînant la souffrance parmi la population dans des proportions encore difficiles à évaluer (on estime que plus de 700 personnes auraient trouvé la mort, et que les dommages dépasseraient un demi-milliard de dollars).

Le 5 avril, le cyclone tropical HUDAH a commencé à influencer le temps des provinces septentrionales de Nampula et de Zambézia. Il a abordé la côte le 8 avril et tué trois personnes, blessé trois autres et causé d'importants dégâts.

SAISON CYCLONIQUE 2000/2001

La saison cyclonique 2000/2001 a été une saison exceptionnelle pour le Mozambique en raison de la faible activité cyclonique.

Au cours de cette période, cinq cyclones tropicaux se sont formés au-dessus du sud-ouest de l'océan Indien: ANDO (3-10 janvier 2001); BINDU (8-16 janvier 2001); CHARLY (20-25 janvier 2001); DERA (9-12 mars 2001) et EVARISTE (5-8 avril 2001). Le cyclone tropical DERA s'est formé au-dessus de la partie nord du Canal du Mozambique, et a provoqué des pluies torrentielles dans les provinces de Nampula, Zambézia et Sofala.

APPENDICE I, p. 2

Les fortes pluies dues à une intense zone de convergence intertropicale conjuguée à des perturbations tropicales se sont traduites par des crues et des inondations, notamment dans les provinces centrales de Tete, Zambezia et Sofala. On estime à cent treize le nombre de personnes qui ont perdu la vie, tandis que les infrastructures et les cultures ont subi des dégâts importants.

EXAMEN DES SAISONS CYCLONIQUES 1999/2000 et 2000/2001

(Présenté par l'Afrique du Sud)

SAISON CYCLONIQUE 1999/2000

Le cyclone tropical Eline

Le Service météorologique sud-africain (SAWB) a été très occupé par ce système qui a abordé les côtes le 22 février 2000, à 90 km environ au sud de Beira, après avoir rapidement atteint la veille au soir le stade de cyclone tropical intense. Le SAWB dépend presque entièrement du CMRS de La Réunion pour l'analyse des cyclones tropicaux et les produits de prévision, et souhaiterait saisir cette occasion afin de remercier une fois encore les prévisionnistes du Centre qui ont su interpréter avec compétence les résultats des modèles et faire des prévisions précises pour ce système.

Avant l'arrivée d'ELINE sur les côtes du Mozambique, l'activité du Service s'articulait essentiellement autour des avis destinés à la navigation maritime dans la zone METAREA VII (initialement dans la zone de prévision « Madagascar Est » qui s'étend jusqu'à 55° E, puis dans le Canal du Mozambique le 18 février) dont l'Afrique du Sud a la responsabilité.

Lorsque le cyclone a abordé la côte, il a causé des dégâts importants dans le port de Beira, où cinq navires ont coulé alors que le port avait été fermé. Le chalutier « Zambesia » a coulé à l'entrée du chenal, bloquant le trafic entrant et sortant du port jusqu'au 5 mars. Le contrat d'enlèvement des épaves revint à la société Smit-Pentow Marine de Durban. Le SAWB a été amené à fournir des rapports de prévision à posteriori pour les diverses enquêtes des tribunaux maritimes qui furent lancées après les naufrages.

On a demandé au SAWB de fournir des produits de prévision spéciaux à un certain nombre d'organisations différentes, principalement à celles qui ont apporté des secours à la suite des inondations au Mozambique et dans les régions du nord-est de l'Afrique du Sud, mais aussi aux entreprises du secteur maritime. Du 22 au 25 février, on a relevé 502 mm à Lebuvu, dans la province du Nord, alors qu'il y avait déjà eu de très fortes pluies plus tôt en février. Les plus gros dégâts causés par les crues, qui sont survenues quelques jours plus tard à l'extrémité inférieure du bassin de Limpopo, étaient dus à un phénomène tant hydrologique que météorologique. La confluence d'énormes quantités d'eau provenant des nombreuses ramifications de ce réseau fluvial a provoqué une très forte crue qui a submergé sous plusieurs mètres d'eau de grandes parties de la ville de Xai Xai, située à l'embouchure de la rivière Limpopo.

Autres systèmes

Les autres systèmes ayant pénétré dans la zone METAREA VII lors de la saison tropicale 1999/2000 sont Astride, Connie, Gloria et Hudah, mais à l'exception d'Eline, seul Hudah a eu des effets sensibles sur la navigation dans le Canal du Mozambique. Il n'a heureusement pas atteint pas les côtes inondées du Mozambique et s'est affaibli au nord-est de Beira.

SAISON CYCLONIQUE 2000/2001

Cyclone Tropical 'Dera', du 9 au 12 mars

Dera a été le seul cyclone tropical à avoir eu des effets sensibles dans la zone METAREA VII, et le seul à traverser le Canal du Mozambique au cours de ce qui fut une saison très calme. Toutefois,

comme lors de la saison précédente, des dépressions tropicales relativement faibles mais persistantes avaient déjà provoqué de fortes crues au Mozambique et Dera, tout comme Hudah en avril 2000, a été au départ perçu comme une menace sérieuse contre les opérations de secours en cas d'inondation. Le SAWB fut à nouveau sollicité début mars par un certain nombre d'agences. Heureusement, Dera a poursuivi sa trajectoire vers le sud en s'intensifiant, pour le malheur de l'île Europa où, selon Météo-France, la pression a chuté à 973 hPa tandis que les vents sur le front du système soufflaient en rafales jusqu'à 84 nœuds. Le CMRS de La Réunion a une fois encore fourni de bonnes directives s'agissant de ce système.

APPENDICE K

EXAMEN DES SAISONS CYCLONIQUES 1999/2000 et 2000/2001

(Présenté par les Seychelles)

SAISON CYCLONIQUE 1999/2000

La saison cyclonique 1999/2000 a été une saison très active qui a compté au moins neuf tempêtes tropicales baptisées. Toutefois, ces tempêtes se sont développées et déplacé au sud de 10 degrés de latitude, en traversant le bassin du sud-ouest de l'océan Indien.

Ces tempêtes tropicales n'ont pas influencé directement les îles Seychelles et aucun système d'alerte n'a été nécessaire.

SAISON CYCLONIQUE 2000/2001

La saison cyclonique 2000/2001 a débuté tardivement par le développement d'une première tempête tropicale « ANDO » qui a provoqué de fortes pluies entre le 30 décembre 2000 et le 2 janvier 2001. Les deux autres systèmes, « BINDU » et « CHARLY », qui ont suivi « ANDO » au cours du mois de janvier, n'eurent aucune influence sur nos conditions météorologiques. Deux autres tempêtes, « DERA » et « EVARISTE » se sont déplacées vers le sud après leur formation et, de fait, n'ont pas eu d'influence sur notre région.

EXAMEN DES SAISONS CYCLONIQUES 1999/2000 ET 2000/2001

(Présenté par le Swaziland)

SAISON CYCLONIQUE 1999/2000

La saison cyclonique 1999/2000 fut une des pires saisons dans les annales du pays. Un seul des trois cyclones tropicaux qui ont menacé le pays, a finalement provoqué de fortes précipitations. Les deux autres ont eu pour effet de priver le pays d'eau. Une dépression tropicale donna lieu à des chutes de pluie pendant au moins dix jours, quelques jours avant que les effets du cyclone tropical se fassent ressentir.

Cyclones tropicaux

Dépression tropicale (5-15 février 2000)

Les fortes précipitations qui ont débuté dans la soirée du 5 février ont pris fin, dans la plupart des endroits, le 13 février 2000. Le 8 février 2000, cette période pluvieuse a provoqué une secousse à l'origine de coupures de courant temporaires qui ont effrayé tout le pays. Cette secousse a été l'une des plus importantes jamais enregistrée dans le pays. Ces précipitations incessantes provenaient de bandes nuageuses cycloniques (la dépression tropicale précédemment citée) qui se formaient dans le Canal du Mozambique et se déplaçaient au-dessus du continent jusqu'en Afrique du Sud en passant par le Swaziland. Alors que cette tempête était sur le point de se dissiper, un front froid est venu la renforcer, d'où la persistance des précipitations dans tout le pays

Le cyclone tropical ELINE

Les dégâts se sont multipliés sous l'effet du cyclone tropical ELINE qui a pénétré dans le Canal du Mozambique le 19 février 2000, et dont les effets furent signalés dès le 20 février. La période pluvieuse précédente, due à la dépression tropicale antérieure, avait déjà saturé les sols, et il fallait s'attendre au pire lorsque le cyclone pénétra dans le Canal du Mozambique. A partir du 21 février, les très fortes précipitations représentaient une menace sérieuse. Les bandes nuageuses apparurent le matin du 21 février, alors que le cyclone se trouvait sur les côtes du Mozambique, à proximité de Beira (voir l'image ci-dessous).

Il y eut de fortes précipitations sur le nord-est du pays.

Temps défavorable

Orages

Depuis le début de la saison des pluies 1999/2000, les précipitations ont dépassé les normes habituelles tout en restant raisonnables. Elles ont été accompagnées le plus souvent d'éclairs et de coups de tonnerre violents qui ont causé des accidents mortels. Les orages étaient, dans la plupart des cas, de courte durée, et il se peut que ni les modèles de prévision météorologique, ni les satellites météorologiques n'en détectent le mouvement, la direction, la zone d'origine et la magnitude. Le prévisionniste ne peut que constater les cas d'orages, qui en général produisent des précipitations de forte intensité.

Fortes précipitations

Les rivières en crue ont tué 28 personnes, et les différents secteurs socio-économiques du pays ont subi des dégâts estimés à environ 16 millions d'E. La plupart des écoles ont fermé du fait que les écoliers ne pouvaient traverser les rivières en crue pour aller en classe.

Dégâts

Fortes précipitations (cyclone et dépression)

Les crues de rivières ont été renforcées par les fortes précipitations et cinq personnes ont été noyées lors des fortes précipitations enregistrées au cours des deux saisons (1999/2000 et 2000/2001). Les cultures et les récoltes ont été inondées, et aucune machine (que ce soit pour les moissons ou les semailles) n'a été sortie dans les champs à cause de la boue due à la pluie.

Les abris ont également subi des dégâts, et le temps pluvieux a entraîné un glissement de terrain important dans une localité du nord du pays.

Orages

On estime à environ 58 000 000 E (7 800 000 dollars E.-U.) la valeur des biens endommagés par ces orages. Il y eut des coupures de lignes de communication et de lignes électriques, des maisons et des immeubles d'habitation soufflés, des véhicules détruits, du bétail tué ainsi que des écoles détruites. Des cultures ont été détruites par des orages de grêle.

Au Swaziland, de nombreux dégâts sont dus à ce type de phénomène. Cette saison, environ sept accidents mortels dus à la foudre ont été signalés.

SAISON CYCLONIQUE 2000/2001

Au cours de la saison 2000/2001, un seul cyclone tropical a touché le pays en le privant d'eau.

Dégâts dus à la période pluvieuse de novembre 2000

Un temps pluvieux a régné sur tout le pays pendant presque tout le mois de novembre 2000. Les cartes 1 à 3 représentent les quantités totales des précipitations mensuelles pour le mois de novembre 2000 ainsi que la répartition des pluies à travers le pays. Cette période pluvieuse s'est prolongée jusqu'en décembre de cette même année, notamment au début du mois.

Le cyclone tropical ANDO

Dès le 2 janvier 2001, le cyclone tropical a commencé d'influencer le système météorologique du pays en asséchant l'atmosphère du sous-continent. Cette activité s'est traduite par une période sèche qui a débuté le 2 janvier 2001, le cyclone tropical ANDO évoluant à l'est de Madagascar pendant toute sa durée.

Le 11 janvier, la dépression tropicale ANDO, toujours active, continuait d'affaiblir les systèmes météorologiques du sous-continent et de réduire la quantité d'air humide. Une cellule de hautes pressions se maintenait dans les couches supérieures, au-dessus du pays et du sous-continent dans son ensemble, inhibant tout système météorologique donnant lieu à des précipitations qui aurait pu être amené par la faible cellule de basses pressions en surface qui dominait le sous-continent.

Temps défavorable

Orage

Nouvel An orageux

Pendant la période du Nouvel an, certaines parties du pays ont été touchées par un temps plutôt médiocre dû à un front froid accompagné d'un phénomène connu sous le nom de dépression coupée qui a abordé le pays le 1^{er} janvier en s'intensifiant rapidement pour repartir le 2 janvier en

fin de journée. Une grande partie du pays a été touchée par divers phénomènes météorologiques rigoureux allant du temps chaud et humide suivi de forts orages de grêle accompagnés de fortes pluies et de coups de vents. Le système a traversé le district de Shiselweni en laissant un sillage de destruction derrière lui. Il y eut par la suite un temps très froid dû à l'advection d'air froid provenant des zones enneigées des Monts Drakensburg. La carte représente les conditions de surface ainsi que la position du front froid au 1^{er} janvier à 14 heures.

Les précipitations qui se sont abattues sur une grande partie du pays ont été très fortes dans certaines zones. Les régions situées notamment au sud du pays ont reçu entre 50 et 70 mm de pluie entre le 1^{er} janvier à 8h et le 2 janvier à 8h.

La photo satellite ci-dessus, prise le 1^{er} janvier à 14h30 montre que d'épais nuages recouvrent le pays. La puissance de ce système fut telle que l'on a relevé des vents forts dans une grande partie du pays, ainsi que de fortes pluies accompagnées de grêle.

Prévisibilité des cyclones et des systèmes météorologiques défavorables

Les Services météorologiques ont diffusé des prévisions de conditions météorologiques défavorables, tandis que les organismes d'atténuation des catastrophes ont diffusé des avertissements concernant les conditions météorologiques prévues, et des consignes de sécurité ainsi que les mesures à prendre pour l'atténuation des catastrophes.

Le grand public a appelé la radio nationale pour donner des informations sur les effets du mauvais temps en divers endroits du pays, ce qui a été très utile, notamment dans le cas des rivières en crue.

Le SMN diffuse des avertissements de probabilité d'orages mais il est difficile de prévoir l'intensité et le lieu où se produisent ces phénomènes. La force et la direction des vents sont prévisibles, mais le Service ne fait aucune prévision quant à la durée des conditions venteuses. Le fait que les épisodes d'orages et de grêle sont, pour la plupart, de courte durée, et que certains systèmes d'aide à l'observation disponibles (par exemple, les systèmes de télédétection) peuvent ne relever que la formation ou la dissipation des nuages constitue un autre problème. Dans ces conditions, il n'est pas possible de détecter ces systèmes météorologiques.

Dès qu'une tempête tropicale s'est formée, il est possible de prévoir sa trajectoire et d'émettre des avertissements à l'intention du grand public. La formation de ces événements peut être difficile à prévoir, même si les conditions favorables à leur formation peuvent, elles, être détectées.

DEGATS

Fortes pluies

Aucun accident mortel n'a été signalé pendant les fortes précipitations qui eurent lieu en novembre 2000, mais les dégâts occasionnés aux infrastructures ont été importants tandis que l'économie nationale a été menacée de récession, notamment dans le secteur agricole. Les champs cultivés ont été détrempés et les rivières en crue.

A cause de l'excédent d'eau, on a enregistré l'apparition de maladies dues à l'eau, ce qui a obligé les centres de santé publics à acquérir de nouveaux moyens. Les rivières ont débordé et l'on a dénombré quelque 28 noyés dans les différentes rivières en crue, notamment dans la région des basses terres.

Orages

Ce sont les orages accompagnés de rafales de vent et de grêle qui font le plus de dégâts. En été, les conditions météorologiques au Swaziland sont relativement orageuses et, dans certains cas, les orages peuvent être mortels du fait de la foudre.

Le 1^{er} janvier 2001, des dégâts ont été occasionnés aux structures et aux champs de maïs, et il y a eu des arbres déracinés, des toits de maisons soufflés et des murs d'habitations qui se sont effondrés, notamment dans certains endroits des districts de Shiselweni et de Lubombo.

Le 3 février 2001, un violent orage a arraché les toits de six salles de classe et de foyers avoisinants dans le centre et le sud du pays. L'orage a été de courte durée et l'image satellite ne donne que peu d'informations.

Depuis le début de la saison des pluies 2000/2001, quelque 8 écoles et un bien plus grand nombre encore de foyers et d'infrastructures nationales ont été endommagés par de tels orages. Dans le secteur agricole, les cultures ont également subi des dégâts. Dans certains cas, il a fallu resemer, tandis que dans d'autres, il a fallu trouver des cultures de remplacement. Pour une seule école, on estime que les dégâts se montent à 200 000 E (soit 30 000 dollars E.-U.). Des cultures, des lignes électriques et des lignes de communication ont été détruites. Des routes ont été inondées, quatre accidents mortels dus à la foudre ont été signalés.

Action physiologique de la chaleur

Du 5 au 10 janvier 2001, le pays a subi une vague de chaleur qui a entraîné la mort d'une personne, le 10 janvier, au plus fort de la chaleur.

APPENDICE M

EXAMEN DES SAISONS CYCLONIQUES 1999/2000 ET 2000/2001

(Présenté par la République-Unie de Tanzanie)

APPENDICE N

**ZIMBABWE WEATHER EVENTS OF THE
YEAR 2000-2001 AND THEIR CONSEQUENCES**

(Submitted by Zimbabwe)

APPENDICE O

**LISTE DES NOMS A UTILISER POUR DESIGNER LES CYCLONES
DANS LE BASSIN DU SUD-OUEST DE L'OCEAN INDIEN**

Saison cyclonique 2002-2003

ATANG	(Botswana)
BOURA	(Comores)
CRYSTAL	(Maurice)
DELFINA	(Mozambique)
EBULA	(Swaziland)
FARI	(Zimbabwe)
GERRY	(Kenya)
HAPE	(Lesotho)
ISHA	(Seychelles)
JAPHET	(Malawi)
KALUNDE	(Tanzanie)
LUMA	(Swaziland)
MANOU	(Madagascar)
NOE	(Maurice)
OPANGA	(Tanzanie)
PALE	(Comores)
QACHA	(Lesotho)
RITA	(Malawi)
SERAME	(Botswana)
TINA	(Zimbabwe)
ULYSSE	(Madagascar)
VICENTE	(Mozambique)
WINSTON	(Seychelles)
XENA	(Kenya)
YVES	(Maurice)
ZAITOUNE	(Comores)

Saison cyclonique 2003-2004

ABAIMBA	(Tanzanie)
BENI	(Zimbabwe)
CELA	(Swaziland)
DARIUS	(Maurice)
ELITA	(Malawi)
FRANK	(Seychelles)
GAFILO	(Madagascar)
HELMA	(Mozambique)
ITSENG	(Botswana)
JUBELA	(Swaziland)
KATIBA	(Lesotho)
LENNY	(Zimbabwe)
MOINGAZA	(Comores)
NALEDI	(Botswana)
OLIE	(Kenya)
PATOU	(Madagascar)
QUILMANE	(Mozambique)
RALPH	(Kenya)
SEFATE	(Lesotho)
TOM	(Malawi)
UMURI	(Comores)
VALETTA	(Maurice)
WELLS	(Malawi)
XIVIER	(Tanzanie)
YVONNE	(Seychelles)
ZURI	(Kenya)

ORGANISATION MÉTÉOROLOGIQUE MONDIALE

PLAN D'OPÉRATIONS CONCERNANT LES CYCLONES TROPICAUX DANS LE SUD-OUEST DE L'OCÉAN INDIEN

Edition 2000

OMM/DT N° 577

Supplément N° 1

Décembre 2001

Le présent supplément contient les amendements adoptés par le Comité des cyclones tropicaux dans le sud-ouest de l'océan Indien relevant de l'AR I à sa quinzième session.

Remplacer les pages I-9 et I-10 par les nouvelles pages I-9 et I-10 ;

Remplacer les pages II-1 à II-6 par les nouvelles pages II-1 à II-6 ;

Éliminer les pages II-7 à II-10 ;

Remplacer la page III-3 par la nouvelle page III-3 ;

Remplacer les pages IV-1 et IV-2 par les nouvelles pages IV-1 et IV-2 ;

Remplacer les pages Appendice V-A et V-A-2 par les nouvelles pages V-A et V-A-2 ;

Remplacer la page Chapitre VII par la nouvelle page Chapitre VII.

1.5 Désignation des cyclones tropicaux

La liste des noms à utiliser pour désigner les tempêtes et cyclones tropicaux dans le sud-ouest de l'océan Indien, à l'intérieur de la zone délimitée par les parallèles de 5°S et 30°S et les méridiens de 90°E et 30°E, a été établie par le Comité des cyclones tropicaux dans le sud-ouest de l'océan Indien à sa quinzième session, en septembre 2001 pour les saisons cycloniques 2002-2003 et 2003-2004. Les noms choisis sont les suivants :

2002-2003*

ATANG
BOURA
CRYSTAL
DELFINA
EBULA
FARI
GERRY
HAPE
ISHA
JAPHET
KALUNDE
LUMA
MANOU
NOE
OPANGA
PALE
QACHA
RITA
SERAME
TINA
ULYSSE
VICENTE
WINSTON
XENA
YVES
ZAITOUNE

2003-2004*

ABAIMBA
BENI
CELA
DARIUS
ELITA
FRANK
GAFILO
HELMA
ITSENG
JUBA
KATIBA
LENNY
MOINGAZA
NALEDI
OLIE
PATOU
QUILMANE
RALPH
SEFATE
TOM
UMURI
VALETTA
WELLS
XIVIER
YVONNE
ZURI

* Du 1er juillet à juin.

Le baptême d'une perturbation tropicale intervient au stade de la tempête tropicale modérée (nombre T validé de 2.5 sur l'échelle de Dvorak) durant 6 heures consécutives. Dès qu'une décision de baptême a été prise par l'un des deux Centres sous-régionaux d'avis de cyclones tropicaux* (Madagascar si le centre de la tempête tropicale se trouve à l'ouest de 55°E, Maurice si le centre de la tempête tropicale se trouve entre 55° et 90°E), ce dernier informe sans délai le CMRS-Centre des cyclones tropicaux de La Réunion, par télécopie (262.92.11.48, centre opérationnel) et, si nécessaire, par tout autre moyen approprié afin que le nom de baptême de la tempête tropicale puisse figurer dans les bulletins diffusés par le CMRS-Centre des cyclones tropicaux de La Réunion.

Les Services météorologiques du secteur sud-ouest de l'océan Indien utiliseront le nom attribué à l'exception de tout autre pour désigner cette tempête tropicale, jusqu'à ce qu'elle sorte du secteur, devienne une dépression extratropicale, ou, s'étant affaiblie, cesse de remplir les conditions requises pour être classée tempête tropicale modérée.

Dans ce dernier cas, on continuera d'identifier la perturbation par le nom qui lui a été attribué, précédé de la mention "EX" dans tous les bulletins la concernant.

Les dispositions qui précèdent se rapportent uniquement à la désignation des tempêtes tropicales à l'aide de noms et n'entraînent aucune restriction en ce qui concerne les avis de cyclones tropicaux qui doivent être diffusés conformément aux dispositions du chapitre V qui s'appliquent aussi bien aux cyclones baptisés qu'aux perturbations non baptisées.

* L'expression "Centre sous-régional d'avis de cyclones tropicaux" a été adoptée par le Comité des cyclones tropicaux de l'AR I pour utilisation par ses Membres dans le sud-ouest de l'océan Indien. Elle n'a été adoptée ni par l'Association régionale I, ni par aucun autre organe constituant de l'OMM.

C H A P I T R E II

SYSTÈME ET PROGRAMMES D'OBSERVATION**2.1 Réseau de stations synoptiques terrestres**

La liste des stations d'observation en surface et en altitude des Membres du Comité qui font partie du Réseau synoptique de base régional et qui sont en exploitation est reproduite au tableau 1. Les autres stations sont les suivantes :

Chiffre indicatif	Nom de la station
67003	FOMBONI (MOHELI)
67017	VOHEMAR
67023	SAMBAVA
67037	BESALAMPY
67107	ANTSIRABE
67131	MOROMBE

2.1.1 Réseau synoptique de base régional

La liste des stations d'observation en surface et en altitude des Membres du Comité qui font partie du Réseau synoptique de base régional et qui sont en exploitation est reproduite au tableau 1.

Tout Membre peut, lorsqu'un cyclone devient pour lui une menace imminente, demander à recevoir, toutes les heures, des observations en surface supplémentaires des stations suivantes :

Membre	Stations
France (La Réunion)	Toutes les stations
Maurice	Toutes les stations
Comores	Toutes les stations
Madagascar	Toutes les stations

ainsi que des stations énumérées ci-après :

Chiffre indicatif	Nom de la station
63881	Sumbawanga (0300-1800 UTC)
67215	Pemba
67237	Nampula
67283	Quelimane
67297	Beira
67323	Inhambane
67341	Maputo

II-2

Les stations ci-après effectuent des observations de radiovent supplémentaires à l'heure synoptique indiquée chaque fois qu'un cyclone baptisé se trouve dans un rayon de 500 km:

Chiffre indicatif	Nom de la station	Heure d'observation
61976	Serge-Frolow (Ile Tromelin)	00 (radiosondage)
61986	St Brandon	12
61988	Rodrigues	12
61995	Vacoas (Maurice)	12 (radiosondage)

NB: Les demandes devront être adressées au directeur du Service météorologique national concerné par le directeur du Service national demandeur. Un message annulant la demande sera envoyé dès que les observations supplémentaires ne sont plus nécessaires.

Lorsque, d'après les prévisions, un cyclone tropical menace un pays Membre, le Centre météorologique national (CMN) de ce pays renforcera les programmes d'observation de ses stations, afin de fournir un maximum de données d'observation au CMRS - Centre des cyclones tropicaux de La Réunion en augmentant la couverture ou la fréquence des observations.

2.1.2 *Autres réseaux*

Lorsqu'un cyclone représente une menace imminente, tout Membre peut demander des observations horaires en surface aux stations supplémentaires suivantes:

Chiffre indicatif	Nom de la station
67003*	FOMBONI (MOHELI)
67017*	VOHEMAR
67023*	SAMBAVA
67037*	BESALAMPY
67107*	ANTSIRABE
67131*	MOROMBE

La demande devra être adressée au Service météorologique national concerné.

2.2 **Stations sur navire faisant route**

Chaque fois qu'une perturbation tropicale est en voie d'intensification dans la région, tous les Services météorologiques nationaux sont invités à multiplier les observations effectuées à bord des navires se trouvant à proximité :

- a) en demandant aux navires d'observation bénévoles de faire des observations toutes les trois heures et de faire figurer dans la mesure du possible les groupes d'état de la mer dans leurs messages qui seront transmis par les réseaux de communication maritime en place ;

* Liste non exhaustive. Toutes les stations sont à même d'effectuer des observations horaires.

II-3

- b) en invitant les navires non sélectionnés à envoyer des observations météorologiques informelles aux Services météorologiques les plus proches via les stations radio ou par d'autres moyens de communication.

Dans les deux cas a) et b), il suffirait d'ajouter les renseignements en question à toutes les prévisions maritimes relatives à la zone perturbée. Les Services météorologiques nationaux pourraient aussi contacter directement les navires supposés être dans cette zone.

Les Etats Membres qui reçoivent des messages de navires sont notamment priés de les diffuser à tous les autres pays.

Les Membres devront transmettre les observations, sans délai, au CMRS de La Réunion (France) et aux deux Centres sous-régionaux d'avis de cyclones tropicaux de Maurice et Madagascar.

2.3 Comptes rendus d'aéronef

Les comptes rendus d'aéronef présentant une importance particulière pour l'analyse ou la prévision des cyclones seront échangés en priorité.

Le CMRS - Centre des cyclones tropicaux de La Réunion fournira, dans la mesure du possible, des observations radar, faites à bord des Transall C160 lors des vols programmés, en indiquant aussi exactement que possible la position du centre du cyclone, lorsque le centre se trouve suffisamment près de la trajectoire de vol pour être décelé.

2.4 Stations spéciales

2.4.1 Réseau régional de radars

Les Membres échangeront, en particulier et en priorité absolue avec le CMRS - Centre des cyclones tropicaux de La Réunion, des informations radar sur la position de l'œil des cyclones, ainsi que d'autres données radar. A cette fin, ils peuvent :

- utiliser la partie A de la forme symbolique FM 20-V RADOB et/ou appliquer les procédures décrites dans le tableau 2, ou
- échanger les données en langage clair par tout moyen de communication adéquat disponible (BLU, télécopie, téléphone, etc.).

L'exemple de Maurice et de La Réunion montre que cette solution est plus souple, moins astreignante et, partant, plus efficace durant les périodes d'alerte cyclonique où le personnel d'exploitation a déjà beaucoup à faire.

II-4

Liste des stations météorologiques radar en service :

Nom de la station	Latitude S	Longitude E	Longueur d'onde	Marque
La Réunion	21	55	10 cm	GEMATRONIC Doppler
Antalaha*	15	50	10 cm	Mitsubishi
Morondava	20	44	10 cm	Mitsubishi
Antananarivo*	19	47	10 cm	Mitsubishi
Lilongwe*	14	34	10 cm	Toshiba
Chileka*	16	35	5,4 cm	CE
Trou aux Cerfs	20	57	10 cm	CE
Beira*	20	35	10 cm	MRL-5
Harare	18	31	5,4 cm	Thompson CSF
Bulawayo airport			5,4 cm	Thompson CSF
Bufalfo Range			5,4 cm	Thompson CSF
Durban	29°58"	30°57"	5 cm	Enterprise bande C
Ermelo	26°31"	29°59"	5 cm	Enterprise bande C
Pietersburg	23°30'	29°25'	5 cm	Enterprise bande C

2.5 Satellites météorologiques (secteur terrien)

2.5.1 APT/WEFAX/HRPT

Afin d'assurer les services de détection, de surveillance et de prévision des cyclones tropicaux, les Membres exploitent et maintiennent en service les équipements suivants de réception des données satellite :

Botswana	Station APT/WEFAX et PDUS à Gaborone
Comores	Station APT/WEFAX MDD/PDUS à Moroni
France (La Réunion)	Station APT/WEFAX, HRPT et MDD/PDUS à Saint-Denis
Lesotho	Station MDD/PDUS à Maseru
Madagascar	Station APT/WEFAX/HRPT, PDUS à Antananarivo
Malawi	Station MDD
Maurice	Station APT/WEFAX/HRPT, MDD/PDUS à Vacoas
Mozambique	Station MDD/PDUS à Maputo
République sud-africaine	Station APT/WEFAX MDD/PDUS à Pretoria
Seychelles	Station SDUS à Mahé
Swaziland	Station MDD/PDUS à l'aéroport de Matsapha
Tanzanie	Station MDD/PDUS à Dar-es-Salaam
Zimbabwe	Station APT/WEFAX/HRPT et MDD/PDUS à Belvedere-Harare

* Temporairement hors service

II-5

Pour être en mesure de comparer les résultats obtenus, les Membres, et en particulier le CMRS - Centre des cyclones tropicaux de La Réunion, échangeront en priorité les analyses de données satellitaires sur les cyclones tropicaux. Le texte correspondant des bulletins météorologiques préliminaires concernant un cyclone se décomposera comme suit :

- a) heure de la prise d'images, identification du satellite
- b) position du centre en degrés et en dixièmes de degré
- c) intensité : nombre T de la valeur estimative de la vitesse maximale du vent et de la pression au centre du cyclone
- d) autres caractéristiques déduites de l'image, par exemple: caractéristiques de l'évolution du cyclone, étendue estimative des vents de vitesses données.

2.5.2 Plates-formes de collecte de données (PCD)

Liste des plates-formes de collecte des données :

Position		Latitude S	Longitude E
63995	Aldabra		
63998	Desroches		
63996	Farquhar		
63999	Praslin		
67017	Vohemar		
67019	Analalava		
67131	Morombe		
67152	Ranohira		
67056	Ambatomainty	17°41S	45°40E
67079	Tsiroanomandidy	18°46S	46°03
67135	Beroroha	21°40S	45°10E
67179	Bekily	21°40S	45°19E

PCD France (La Réunion)

61968	Iles Glorieuses		
61970	Ile Juan de Nova		
61972	Ile Europa		
61976	Ile Tromelin		

(à compléter par les Membres concernés)

Tableau 1 – Liste des stations d'observation en exploitation

**STATIONS ET PROGRAMMES D'OBSERVATION QUI CONSTITUENT LE RESEAU
SYNOPTIQUE DE BASE POUR LA PREVISION DES CYCLONES TROPICAUX DANS LE
SUD-OUEST DE L'OCEAN INDIEN**

On trouvera la liste actualisée des stations et programmes d'observation dans le Volume A de la Publication OMM-N° 9.

III-3

3.4 *Nouveau bulletin régulier d'information cyclonique pour le sud-ouest de l'océan Indien*

Le CMRS de La Réunion fournit quotidiennement et à l'année un nouveau bulletin d'information cyclonique pour le sud-ouest de l'océan Indien. Il s'agit d'un bulletin bilingue, français-anglais, diffusé à 1200 UTC. L'en-tête est AWIO21 pour la version française et AWIO20 pour la version anglaise (Tableau 3).

Appellations retenues pour ce bulletin :

Version française

"BULLETIN SUR L'ACTIVITE CYCLONIQUE ET LES CONDITIONS METEOROLOGIQUES TROPICALES SUR LE SUD-OUEST DE L'OCEAN INDIEN"

Version anglaise

"BULLETIN FOR CYCLONIC ACTIVITY AND SIGNIFICANT TROPICAL WEATHER IN THE SOUTH-WEST INDIAN OCEAN"

Le bulletin se compose de deux parties : la première rappelant les avis spéciaux en cours, la seconde concernant l'activité dans le domaine tropical.

La diffusion régulière de ce bulletin complétera le dispositif opérationnel d'informations cycloniques mis en place par le CMRS-Centre des cyclones tropicaux de La Réunion à l'intention des Services météorologiques du Sud-ouest de l'océan Indien.

TABLEAU 3

**LISTE DES BULLETINS D'INFORMATION SUR LES CYCLONES DIFFUSÉS PAR
LE CENTRE DES CYCLONES TROPICAUX DE LA RÉUNION**

Bulletins		En-têtes	Diffusion
Avis pour la marine (BMS)	Anglais	WTIO20, 22, 24	SMT 00, 06, 12 et 18 UTC
	Français	WTIO21	Idem
Bulletin CMRS	Anglais	WTIO30	SMT 06 et 18 UTC
	Français	WTIO31	Idem
Bulletin satellite	Anglais	TPIO20	SMT dès que possible après le passage du satellite
	Français	TPIO21	Idem
Avis consultatif (OACI)	Anglais	FKIO20	RSPTA 00, 06, 12, 18 UTC SMT 00, 06, 12, 18 UTC
Bulletin « BUFR »	–	ATIO01	SMT 00, 06, 12, 18 UTC
Bulletin Best-Track	–	AXIO20	SMT dans un délai d'un mois après la fin de l'épisode cyclonique
Bulletin d'information cyclonique	Anglais	AWIO20	SMT 12 UTC
	Français	AWIO21	SMT 12 UTC

CHAPITRE IV

BULLETINS MÉTÉOROLOGIQUES PRÉLIMINAIRES ET AVIS DE CYCLONES TROPICAUX

4.1 Bulletins météorologiques préliminaires concernant les cyclones tropicaux

Le CMRS de La Réunion assure la veille cyclonique de toute la région et fournit le diagnostic préliminaire le plus précis possible des paramètres techniques qui déterminent la position, l'intensité, la taille et la trajectoire future des perturbations tropicales, en tant que systèmes atmosphériques dans la région. Le Centre sous-régional d'avis de cyclones tropicaux* de Madagascar diffuse les bulletins météorologiques préliminaires pour la région située entre la côte est de l'Afrique et 55°E, tandis que le Centre sous-régional d'avis de cyclones tropicaux* de Maurice diffuse les bulletins météorologiques préliminaires pour les zones situées entre 55°E et 90°E, en tenant compte dans chaque cas des bulletins météorologiques préliminaires fournis par le CMRS - Centre des cyclones tropicaux de La Réunion.

Les CMN devraient fonder leur stratégie nationale sur les bulletins météorologiques préliminaires émis par le CMRS - Centre des cyclones tropicaux de La Réunion. Il importe également de bien utiliser les bulletins météorologiques préliminaires diffusés par les Centres sous-régionaux d'avis de cyclones tropicaux* pour leur zone de responsabilité.

4.2 Avis pour les zones continentales et les eaux côtières

Chaque Membre continuera d'être le seul et unique responsable de la diffusion d'avis pour ses zones continentales et ses eaux côtières. Ces avis seront fondés sur les analyses et les prévisions de tempêtes tropicales établies en vertu des dispositions en vigueur pour assurer la coordination et la coopération dans la région qui sont consignées dans le présent plan d'opérations.

Dans certains cas, les avis diffusés pour une zone déterminée sont interceptés dans les zones voisines ou parviennent dans ces zones. Tout en reconnaissant pleinement les responsabilités nationales susmentionnées, il faudra, dans la mesure du possible, s'efforcer de coordonner les avis diffusés par différents Membres afin de renforcer le système d'avis dans la région et de réduire au minimum les risques de confusion parmi les usagers. Les Membres échangeront donc des renseignements sur la diffusion de messages contenant des avis nationaux. Les modèles de bulletins nationaux d'avis de cyclone diffusés par divers Membres sont reproduits à l'annexe I-B.

Les CMN doivent aider à diffuser sans délai les avis aux communautés menacées, sachant que les avis de cyclone sont des produits extrêmement "périssables" et que tout retard dans leur diffusion a des effets préjudiciables sur leur utilité pour le public, semblables, dans une certaine mesure, à ceux d'inexactitudes dans les prévisions.

* Voir note de bas de page, Chapitre I, section 1.5

IV-2

4.3 **Avis pour la haute mer**

SMDSM

Dans le cadre du Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM), le CMRS - Centre des cyclones tropicaux de La Réunion fournit des bulletins météorologiques spéciaux pour le secteur compris entre les parallèles de 5°S et 30°S et entre la côte africaine et 90°E. Le Service météorologique de Maurice fournit des bulletins réguliers pour le secteur compris entre les parallèles de 5°S et 30°S et entre les méridiens de 55°E et 95°E. Le CMRS de La Réunion diffuse ces bulletins sont diffusés par satellite via le système INMARSAT et la station terrienne d'Aussaguel (France).

4.3.1 *Zones de responsabilité*

Plusieurs Membres peuvent diffuser des avis pour la haute mer, pour une zone donnée.

Les Membres officiellement responsables de la diffusion de prévisions et d'avis pour la haute mer sont les suivants :

KENYA*	Zones maritimes comprises entre les parallèles de 12°N et 11°S et entre le littoral africain et le méridien de 60°E.
MADAGASCAR	Zones maritimes comprises entre les parallèles de 10°S et 30°S et entre le littoral africain et le méridien de 60°E, d'une part, et entre les parallèles de 5°S et 30°S et les méridiens de 60°E et 70°E, d'autre part.
MAURICE	Zones maritimes comprises entre les parallèles de 10°S et 30°S et les méridiens de 50°E et 60°E, d'une part, entre l'équateur et le parallèle de 30°S et les méridiens de 60°E et 90°E, d'autre part;
MOZAMBIQUE	Zone située dans le canal de Mozambique entre les parallèles de 12°S et 25°S.

La Réunion (France) diffuse également des bulletins contenant des avis relatifs à l'archipel des Comores et à la zone comprise entre les parallèles de 5°S et 30°S et les méridiens de 40°E et 90°E, respectivement.

La mise en service du SMDSM entraînera progressivement des modifications de ces dispositions conformément aux recommandations de la Commission mixte OMM/COI, pour l'océanographie et la météorologie (CMOM).

4.3.2 *Forme et contenu des bulletins*

Dans les bulletins maritimes pour la haute mer les cyclones tropicaux sont classés comme suit:

- i) dépression tropicale;
- ii) tempête tropicale modérée;

* Conformément à la résolution 12 (X-AR I), le Kenya nomme un membre de droit au Comité des cyclones tropicaux dans le sud-ouest de l'océan Indien relevant de l'AR I

APPENDICE V-A

PAYS	ADRESSE	TELEX/FAX/E-MAIL	NUMÉRO DE TÉLÉPHONE
AUSTRALIE Len Broadbridge Regional Director (Western Australia)	PO Box 1370 West Perth Western Australia 6872	Fax : (61 8) 92632211 e-mail : broadbridge@bom.gov.au web : www.bom.gov.au	61 8 92632222 61 8 92632210 (direct)
BOTSWANA Ms G.K. Ramothwa Director of Meteorological Services (G.K. Nthobatsang)	PO Box 10100 Gaborone	Fax : (267) 356 282 Fax : (267) 311 427	(267) 356 281/4 (267) 314 175/6
COMORES Poundja Ali Bay Directeur du Bureau météorologique	PO Box 78 Moroni	Télex : 241 PUBLIC KO Fax : (269) 730 447 731 468 e-mail : dgacm@snt.km	(269) 744 246 730 447 Domicile : 732 925
FRANCE D. Landais Directeur du Service météorologique P. Rémois Chef du réseau et des opérations	PO Box 4 97491 Sainte-Clotilde Cédex La Réunion France PO Box 4 97491 Sainte-Clotilde Cédex La Réunion France	Fax : (262) 921 147 921 148 e-mail : dominique.landais@meteo.fr Fax : (262) 921 147 921 148 e-mail : paul.remois@meteo.fr web : www.meteo.fr	(262) 921 100 Domicile : 921 155 971 907 (262) 921 107 Domicile : 921 162
KENYA Director of Meteorological Services Attention : Samuel Mwangi	PO Box 30259 Nairobi	Fax : (254 2) 567 888/9 ou (254 2) 577 373 e-mail :mwangi@lion.meteo.go.ke web : www.meteo.go.ke	(254 2) 567 864
LESOTHO B.T. Sekoli Director of Meteorological Services Attention : J.R. Mphethi	PO Box 772 Maseru 100	Fax : (266) 325057 (266) 350325 e-mail : bulane@lesoff.co.za	(266) 325041 (266) 317250

CHAPITRE VII

SERVICES D'INFORMATION SUR LES CYCLONES TROPICAUX

Les Membres échangeront en différé les informations nécessaires pour établir des fichiers de données sur les cyclones tropicaux et fournir des services d'information à l'échelon national. Ces informations comprendront les cartes annuelles des trajectoires des cyclones qui existent pour la zone en question, avec indication de l'intensité du cyclone à chaque position marquée conformément aux règlements et aux pratiques recommandées de l'OMM. Les fichiers contiendront aussi les classifications des cyclones par mois, intensité et déplacement, ainsi que leur regroupement par périodes de plusieurs années, conformément aux périodes de référence stipulées dans les règlements et les pratiques climatologiques recommandées de l'OMM.

Conformément ces recommandations, le CMRS - Centre des cyclones tropicaux de La Réunion établit les trajectoires officielles définitives (avec indication de l'intensité) pour chaque perturbation observée pendant la saison. Les données pertinentes sont diffusées sur le SMT sous forme de bulletins appelés "best-track bulletins" (avec l'en-tête AXI020) dans un délai d'un mois après la fin de chaque épisode cyclonique. En outre, un fichier informatique renfermant tous ces renseignements, complété lorsqu'il y a lieu, est établi à la fin de chaque saison cyclonique. Ce fichier, qui suit la forme de présentation recommandée par l'OMM (annexe VII-A), est envoyé au Centre national de données climatologiques (NCDC) de la NOAA à Asheville (Caroline du Nord, Etats-Unis d'Amérique) et est aussi à la disposition des Membres du Comité qui peuvent l'obtenir sur demande.

Membres qui tiennent à jour des fichiers d'information sur les cyclones tropicaux et les mettent à la disposition de tous les Membres du Comité ainsi que d'autres Membres de l'OMM et des instituts de recherche:

FRANCE (LA REUNION)

sur disque	fichier complet des perturbations tropicales observées dans le sud-ouest de l'océan Indien depuis 1850 (environ 1200 perturbations)
------------	---

MADAGASCAR

sur bande magnétique	identification, position, intensité, caractéristiques des éléments météorologiques, direction et vitesse de déplacement des cyclones tropicaux.
----------------------	---

sur disquette	trajectoire de toutes les dépressions et de tous les cyclones qui se sont produits dans la région depuis 1911.
---------------	--

MOZAMBIQUE

sur microfilm	cartes météorologiques en surface pour le sud-ouest de l'océan Indien.
---------------	--

APPENDICE Q

**PLAN TECHNIQUE DU COMITÉ DES CYCLONES TROPICAUX DANS LE SUD-OUEST DE L'OCÉAN INDIEN
RELEVANT DE L'ASSOCIATION RÉGIONALE I**

I. COMPOSANTE MÉTÉOROLOGIQUE

1.1 SOUTIEN A APPORTER AU SYSTÈME RÉGIONAL D'OBSERVATION MÉTÉOROLOGIQUE								
TACHES	ÉCHÉANCE				RESPONSABLE	RESSOURCES OBTENUES	RESSOURCES POSSIBLES	REMARQUES
	2001	2002	2003	2004				
1.1.1 Sous-système terrestre								
1.1.1.1	<u>Observations en surface</u>							
	a) Stations d'observation en surface dotées de personnel							
	i) Créer/remettre en état des stations :							
	- Siteki				Swaziland	Swaziland		
	- Piggs Peak				Swaziland	Swaziland		
	- Nhlanguano				Swaziland	Swaziland		
	- Maseru (68454)				Lesotho	Non	A trouver	
	- Qachas'nek (68456)				Lesotho	Non	A trouver	
	- Mokhohong (68458)				Lesotho	Non	A trouver	
	ii) Assurer les observations synoptiques à 00 and 18 UTC				Membres			Activité permanente
	b) Stations automatiques fixes en surface :				Comores			
	- Kartala (Grande Comoro)				Comores	Non	A trouver	
	- Anjouan				Comores	Non	A trouver	
	- Moheli				Lesotho	Non	A trouver	
	- Maseru				Lesotho	Non	A trouver	
	- Qachas'nek					Non	A trouver	
	c) Stations radar d'avis de cyclones							
	i) Création de nouvelles stations :							
	- Maputo, Biera, Nampula, Tete				Mozambique	Non	A trouver	
	- Hahaya (67002)				Comores	Non	A trouver	

I. COMPOSANTE MÉTÉOROLOGIQUE

1.1 SOUTIEN A APPORTER AU SYSTÈME RÉGIONAL D'OBSERVATION MÉTÉOROLOGIQUE (suite)									
TACHES		ÉCHÉANCE				RESPONSABLE	RESSOURCES OBTENUES	RESSOURCES POSSIBLES	REMARQUES
		2001	2002	2003	2004				
1.1.1.1 (suite)	ii) Remplacement d'un radar d'avis de cyclones					Maurice	Non	A trouver	
	iii) Remettre en état les stations radar de :								
	- Antalha (67025)					Madagascar	Non	A trouver	
	- Antananarivo (67085)					Madagascar	Non	A trouver	
	- Morondava (67117)					Madagascar	Non	A trouver	
	- Chileka (67693)					Malawi	Non	A trouver	
	- Lilongwe (67586)					Malawi	Non	A trouver	
d) Bouées :									
- mouiller cinq bouées par année					France	France			
- mouiller trois bouées par année					Afrique du Sud	Afrique du Sud			
- mouiller trois bouées par année					Mozambique et Tanzanie	Non	A trouver		
e) Bouées fixes					Membres	Non	A trouver		
1.1.1.2	<u>Observations aérologiques</u>								
a) Créer de nouvelles stations d'observation par ballons-pilotes									
- Anjouan (67004)						Comores	Comores		
Remettre en état									
- 6 stations d'observation par ballons-pilotes au Mozambique						Mozambique	Non	A trouver	

I. COMPOSANTE MÉTÉOROLOGIQUE

1.1 SOUTIEN A APPORTER AU SYSTÈME RÉGIONAL D'OBSERVATION MÉTÉOROLOGIQUE (suite)									
TACHES		ÉCHÉANCE				RESPONSABLE	RESSOURCES OBTENUES	RESSOURCES POSSIBLES	REMARQUES
		2001	2002	2003	2004				
1.1.1.2 (suite)	b) Créer des stations aérologiques (radiovent) : - Mzuzu (67489)					Malawi	Non	A trouver	
						Mozambique	Non	A trouver	
	Remettre en état : - Tete								
	c) Créer des stations aérologiques (radiosondage) : - Mutare 67885 - Beira 67297 et Maputo 67341 - Matsapa (68396)					Zimbabwe	Non	A trouver	
						Mozambique	Non	A trouver	
						Swaziland	Non	A trouver	
						Madagascar	Non	A trouver	
						Madagascar	Non	A trouver	
	Remettre en état : - Antsiranana 67009 - Farafangana 67157 - Toliary 67161					Madagascar	Non	A trouver	
					Madagascar	Non	A trouver		
d) Fournir des radionsondes					Maurice	Non	A trouver		

I. COMPOSANTE METEOROLOGIQUE

1.1 SOUTIEN A APPORTER AU SYSTÈME RÉGIONAL D'OBSERVATION MÉTÉOROLOGIQUE (suite)									
TACHES		ÉCHÉANCE				RESPONSABLE	RESSOURCES OBTENUES	RESSOURCES POSSIBLES	REMARQUES
		2001	2002	2003	2004				
1.1.2 Sous-système spatial									
1.1.2.1	<u>Système-satellite météorologique</u>								
	a) Faire le nécessaire pour assurer la réception des images des satellites géostationnaires chinois et russe (GOMS)					Membres	COI (financement partiel)		
	b) Moderniser l'équipement de réception pour tirer parti de toutes les possibilités des satellites météorologiques en matière d'observation des cyclones tropicaux					Membres intéressés			
	c) Installation de plates-formes de collecte de données (PCD) :	-----							
	- Une PCD en Mozambique					Mozambique			
	- Trois PCD en Tanzanie					Tanzanie			
	d) Installation/remise en état de systèmes DCS/DRS et MDD					Botswana Swaziland	Assistance technique OMM prévue		
	e) Remise en état du système MDD					Lesotho	Assistance technique OMM requise		

I. COMPOSANTE MÉTÉOROLOGIQUE

1.2 SOUTIEN A APPORTER AUX TELECOMMUNICATIONS METEOROLOGIQUES									
TACHES		ÉCHÉANCE				RESPONSABLE	RESSOURCES OBTENUES	RESSOURCES POSSIBLES	REMARQUES
		2001	2002	2003	2004				
1.2.1	Améliorer le réseau national de collecte des données en modernisant l'équipement de télécommunication en cas de besoin					Membres		Membres	Activité permanente
1.2.2	Créer/moderniser les liaisons de télécommunications entre le Centre régional, les centres sous-régionaux et les centres nationaux d'avis de cyclones tropicaux dont les zones de responsabilité sont adjacentes, à des fins de consultation et d'échange d'information. A cet effet, il faut établir sans délai les liaisons suivantes : Madagascar-Mozambique					Madagascar/ Mozambique		FED, Membres concernés, PNUD, PCV et autres sources	
1.2.3	Acquérir d'urgence le matériel nécessaire pour recevoir les messages AFMET transmis par Nairobi à 100 bauds					Malawi		PCV	

I. COMPOSANTE MÉTÉOROLOGIQUE

1.3 MAINTENANCE									
TACHES		ÉCHÉANCE				RESPONSABLE	RESSOURCES OBTENUES	RESSOURCES POSSIBLES	REMARQUES
		2001	2002	2003	2004				
1.3.1	Atelier de maintenance					Membres	EDF (Comores, Madagascar, Maurice, Seychelles)	OMM et autres	
1.3.2	Création d'un centre régional					Membres			
1.4 DIFFUSION D'AVIS DE CYCLONES TROPICAUX A DES FINS NATIONALES									
1.4.1	Examiner et, si possible, adopter la classification des avis des cyclones tropicaux déjà en usage dans d'autres pays Membres ; l'utiliser dans la zone de responsabilité en ayant recours à tous les moyens d'information possibles, notamment à la télévision, à la radio et à la presse. Cette classification devrait indiquer de manière simple et concise la catégorie (degré d'urgence) des avis.					Membres concernés			Activité permanente
1.5 RÉSEAU INFORMATIQUE RÉGIONAL									
1.5.1	Mettre en œuvre, par étapes, le projet de réseau informatique régional.					France, Madagascar, Maurice et Seychelles	FED	Membres concernés, PCV et autres sources	Avec le soutien de la France
1.6 CLIMATOLOGIE									
1.6.1	Présenter, avant chaque session du Comité, des rapports sur les activités climatologiques.					Membres			Régulièrement
1.7 PRÉVISION									
1.7.1	Installer des stations de travail pour les prévisionnistes					Membres			

II. COMPOSANTE HYDROLOGIQUE

2.1 RÉSEAUX, SERVICES ET INSTALLATIONS HYDROLOGIQUES									
TACHES		ÉCHÉANCE				RESPONSABLE	RESSOURCES OBTENUES	RESSOURCES POSSIBLES	REMARQUES
		2001	2002	2003	2004				
2.1.1	Inventorier les zones inondables en indiquant les inondations historiques et les dégâts qu'elles ont causés et classer ces zones par catégories préliminaires estimatives de risque et de vulnérabilité.					Membres concernés		Membres concernés	
2.1.2	Décider de plans, d'objectifs et de mesures à prendre pour améliorer les réseaux hydrologiques et les services connexes de surveillance et de prévision des catastrophes hydrologiques causées par les cyclones tropicaux.					Membres concernés en collaboration avec le DMC de Harare		Membres concernés et autres sources	
2.2 ANALYSE ET CARTOGRAPHIE DES RISQUES D'INONDATION									
2.2.1	Inventorier et cartographier les zones inondables.					Membres concernés		Membres	
2.2.2	Classer les zones inondables par catégories préliminaires estimatives de risque et de vulnérabilité.					Membres concernés		Membres	
2.2.3	Etudier la fréquence, la durée et l'intensité des précipitations cycloniques.					Membres concernés en collaboration avec le DMC de Harare et le CMRS de La Réunion		Membres	

II. COMPOSANTE HYDROLOGIQUE

2.3 SYSTÈMES DE PRÉVISION DES CRUES									
TACHES		ÉCHÉANCE				RESPONSABLE	RESSOURCES OBTENUES	RESSOURCES POSSIBLES	REMARQUES
		2001	2002	2003	2004				
2.3.1	Evaluer les systèmes de prévision des crues existants					Membres, de concert avec le Groupe de travail d'hydrologie (AR I)			Activité permanente
2.3.2	Désigner un bassin hydrographique qui pourrait convenir pour l'exécution de projets pilotes et dont il conviendra de présenter l'évaluation et la cartographie des risques de crues et l'établissement d'un système de prévision des crues					Membres		Membres, PCV/ OMM ou bilatéral	
2.3.3	Créer, améliorer et/ou étendre les systèmes de prévision et d'avis hydrologiques (y compris de crues éclairés) dans les zones inondables					Membres		Membres	En cours
2.3.4	Comparer les systèmes de prévision des crues					Membres		Membres/OMM	En cours
2.3.5	Créer une banque de données hydrologiques relatives aux bassins hydrographiques exposés aux inondations liées aux cyclones					Membres, de concert avec le DMC de Harare		Membres	

III. COMPOSANTE PRÉVENTION DES CATASTROPHES ET PLANIFICATION PRÉALABLE

3.1 PRÉVENTION DES CATASTROPHES ET PLANIFICATION PRÉALABLE									
TACHES		ÉCHÉANCE				RESPONSABLE	RESSOURCES OBTENUES	RESSOURCES POSSIBLES	REMARQUES
		2001	2002	2003	2004				
3.1.1	Suivre les activités des comités nationaux de prévention des catastrophes naturelles et de planification préalable qui ont trait aux cyclones et aux inondations associées afin d'établir des plans de planification préalable et de secours ainsi que des systèmes d'avis de cyclones et de crues et s'assurer qu'il y a du personnel convenablement formé à la prévention des catastrophes et à la planification préalable pour suivre la mise en œuvre des plans et systèmes d'avis.					Membres		Membres	Activité permanente
3.1.2	Compiler des rapports évaluant les dégâts causés par les cyclones et les fortes pluies. Présenter, sur le formulaire qui a été fourni à titre indicatif, un résumé de ces rapports à tous les autres Membres du Comité, en particulier au CMRS de La Réunion et au Secrétaire général de l'OMM pour transmission, selon le cas, à d'autres organisations internationales, notamment au DAH et à l'IFRC.					Membres		Membres	Activité permanente
3.1.3	Planifier des voyages d'étude de l'organisation de la prévention des catastrophes et de la planification préalable ainsi que des secours dans les zones exposées aux cyclones tropicaux, durant les saisons cycloniques.					Membres concernés		Membres et autres sources	Avec l'assistance de l'OMM, de l'OCHA et de l'IFRC
3.1.4	Participer à l'information des populations exposées par tous les moyens possibles (brochures, publications, films, cassettes-video)					Membres et comité		Membres	Avec l'assistance de l'OMM ; activité permanente

III. COMPOSANTE PRÉVENTION DES CATASTROPHES ET PLANIFICATION PRÉALABLE

3.2 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT									
TACHES		ÉCHÉANCE				RESPONSABLE	RESSOURCES OBTENUES	RESSOURCES POSSIBLES	REMARQUES
		2001	2002	2003	2004				
3.2.1	Utiliser le FEM au maximum pour protéger l'environnement					Membres		Membres, FED	Avec l'assistance de l'OMM et du PNUD
3.3 SIPC									
3.3.1	Suivre les activités des comités nationaux et/ou coordonnateurs pour la SIPC					Membres			

IV. COMPOSANTE RECHERCHE

4. RECHERCHE									
TACHES		ÉCHÉANCE				RESPONSABLE	RESSOURCES OBTENUES	RESSOURCES POSSIBLES	REMARQUES
		2001	2002	2003	2004				
4.1	<p>Entreprendre, dans le cadre du sous-projet, des travaux de climatologie sur divers aspects des cyclones tropicaux* :</p> <p>a) influence de la température de la mer en surface sur l'activité et l'intensité des cyclones tropicaux.</p>					Membres concernés		Activité permanente	
4.2	Effectuer des études et des recherches intensives sur les aspects des cyclones tropicaux propres au sud-ouest de l'océan Indien, en tenant compte du réchauffement global et de l'accroissement de l'activité cyclonique (voir 1.6.1)*					Membres	Membres		
4.3	Collaborer, dans la mesure du possible, à la réalisation des projets concernant les cyclones tropicaux qu'entreprennent le Groupe de travail de la météorologie tropicale de la CSA et les Groupes de travail de la recherche en météorologie tropicale et d'hydrologie de l'AR I*					Membres	Membres	Activité permanente	
4.4	Encourager la recherche en mettant l'accent sur l'utilisation de méthodes comme la prévision numérique du temps et les modèles à domaine limité. A cet effet, les chercheurs devraient avoir accès aux installations scientifiques du CMRS de La Réunion					Membres	Membres et autres sources	Activité permanente	
4.5	Alimenter la banque de données du CMRS de La Réunion					CMRS La Réunion		Activité permanente	

* Avec l'assistance du CMRS de La Réunion

V. COMPOSANTE FORMATION PROFESSIONNELLE

5. FORMATION PROFESSIONNELLE									
TACHES		ÉCHÉANCE				RESPONSABLE	RESSOURCES OBTENUES	RESSOURCES POSSIBLES	REMARQUES
		2001	2002	2003	2004				
5.1	Evaluer les effectifs et les capacités du personnel et des techniciens dans les domaines de la météorologie, de l'hydrologie et de la prévention des catastrophes et encourager leur formation					Membres			Activité permanente
5.2	S'agissant de la météorologie, insister sur : a) la formation des techniciens, notamment de ceux qui assurent le fonctionnement et l'entretien des équipements électroniques et des ordinateurs ; b) l'utilisation d'images radar et satellite pour la localisation des cyclones tropicaux, la détermination de leur intensité (méthode de Dvorak) et d'autres caractéristiques ainsi que pour suivre leur déplacement ; c) la prévision de l'évolution des cyclones tropicaux, y compris par les méthodes traditionnelles et la familiarisation avec les modèles de prévision numérique du temps.					Membres*		OMM (budget ordinaire, PCV, bourses), PNUD, Membres et autres sources FED	
5.3	Dans le domaine de l'hydrologie, accorder la priorité : a) à l'hydrologie des crues et à l'évaluation des risques d'inondation ^T ; b) à la prévision et aux avis hydrologiques ^T .					Membres		OMM (budget ordinaire, PCV, bourses), PNUD, Membres et autres sources	

* Avec l'assistance du CMRS de La Réunion

^T Atelier/séminaire

5. FORMATION PROFESSIONNELLE (suite)									
TACHES		ÉCHÉANCE				RESPONSABLE	RESSOURCES OBTENUES	RESSOURCES POSSIBLES	REMARQUES
		2001	2002	2003	2004				
5.4	Former le personnel chargé de la planification préalable des catastrophes au fonctionnement des systèmes d'avis et aux opérations de planification					Membres		PNUD et autres sources	Activité permanente
5.5	Faire valoir et organiser des cours de formation, des ateliers et des séminaires sur tous les thèmes dont il est question dans ce qui précède					Membres		OMM (budget ordinaire, PCV, bourses), PNUD, Membres et CMRS de La Réunion	Activité permanente