

ORGANISATION MÉTÉOROLOGIQUE MONDIALE

**COMITÉ DES CYCLONES TROPICAUX
DANS LE SUD-OUEST DE L'OcéAN INDIEN
RELEVANT DU CR I**

DIX-NEUVIÈME SESSION

Nairobi, Kenya

20 - 24 septembre 2010

RAPPORT FINAL



RÉSUMÉ GÉNÉRAL 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 À l'aimable invitation du Gouvernement kényan, le Comité des cyclones tropicaux dans le Sud-ouest de l'océan Indien relevant du Conseil régional I (Afrique) a tenu sa dix-neuvième session au Nairobi Safari Club Hotel, Nairobi, Kenya, du 20 au 24 septembre 2010. Des représentants de l'Afrique du Sud, du Botswana, des Comores, de la France (la Réunion), du Kenya, du Lesotho, de Madagascar, du Malawi, de Maurice, du Mozambique, des Seychelles, du Swaziland, de la Tanzanie et du Zimbabwe étaient présents à cette session. L'Australie participait à la réunion en qualité de membre de droit du Comité. L'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), le Centre de prévision et d'applications climatologiques relevant de l'IGAD, le PNUE, la SIPC de l'ONU ont également participé à la session, ainsi que des représentants du Secrétariat de l'OMM. La liste des participants figure à l'**Appendice I** du présent rapport.

1.1.2 Au nom de M. Michel Jarraud, Secrétaire général de l'OMM, M. Koji Kuroiwa, chef de la Division du Programme concernant les cyclones tropicaux, du Département des services météorologiques et de réduction des risques de catastrophes, a souhaité la bienvenue aux participants et exprimé les vifs remerciements de l'OMM au Gouvernement kényan, qui a bien voulu accueillir cette dix-neuvième session du Comité à Nairobi, Kenya. M. Kuroiwa a exprimé sa reconnaissance particulière à M. Joseph R. Mukabana, directeur du Service météorologique kényan pour les immenses efforts qu'il a consacrés à la préparation de la session. Se référant aux louables efforts collaboratifs du Comité et des CMRS, des sous-centres régionaux et des SMHN en vue de renforcer leurs réseaux d'alerte, M. Kuroiwa a encouragé les membres du Comité à faire preuve d'une vigilance constante et à développer davantage leurs synergies afin de renforcer leurs capacités et leurs moyens en matière d'alerte et de prestation de services. Il a également souligné qu'on attendait du Comité qu'il soit une plate-forme importante pour la promotion des divers projets régionaux, en particulier le Projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes et le Programme de surveillance des ondes de tempête (SSWS). En assurant le Comité du soutien continu de l'OMM à ses programmes et activités, il a souhaité aux participants le plein succès au cours de la session et un agréable séjour à Nairobi.

1.1.3 M. Joseph R. Mukabana, Directeur du Service météorologique kényan et Représentant permanent du Kenya auprès de l'OMM, a souhaité aux participants la bienvenue au Kenya. Il s'est réjoui de voir qu'ils s'étaient rendus à bon port pour assister à cette importante réunion. Il a indiqué que les cyclones tropicaux sont des systèmes à forte incidence qui font beaucoup de dégâts dans de nombreux secteurs de l'économie. Il a fait remarquer que la dynamique de la genèse et du déplacement des cyclones tropicaux ne leur permet pas de frapper le Kenya en raison de la position du pays entre 5°S et 5.5°N de latitude. Toutefois, la présence de ces systèmes dans le Sud-ouest de l'océan Indien influence les précipitations au Kenya. Occasionnellement, la position des cyclones est telle que ceux-ci sont alignés sur la branche sud de la zone intertropicale de convergence (ZITC). Il en résulte des précipitations intenses dans les parties occidentales et des parties de la moitié sud du pays. En bien des occasions, la présence de cyclones tropicaux s'accompagne de conditions très sèches apportées par des courants-jets diffluents à basse altitude.

1.1.4 Au nom de M. John Njoroge Michuki, ministre de l'environnement et des ressources minières, M. Ali D. Mohamed, Secrétaire permanent du ministère, a souhaité la bienvenue au Kenya à tous les délégués assistant à cette dix-neuvième session du Comité des cyclones tropicaux relevant du Conseil régional I. Il a rappelé aux délégués que les cyclones tropicaux sont des phénomènes météorologiques à fort impact qui peuvent provoquer des dégâts à l'échelle régionale : décès, dommages aux biens et destruction de l'environnement naturel et de la biodiversité, dont les montants atteignent des milliards de dollars. Il a fait remarquer qu'avec

l'accroissement démographique mondial, il y a de en plus de populations qui sont exposées aux effets dévastateurs des cyclones tropicaux. En conséquence, il a souligné qu'il importait de plus en plus de comprendre, de suivre et de prédire ces perturbations et les changements des conditions météorologiques qu'elles induisent. D'autant plus en raison de l'augmentation possible des intensités et de la fréquence des phénomènes météorologiques extrêmes, y compris les cyclones tropicaux, ainsi qu'il ressort du quatrième rapport d'évaluation du GIEC. Il a donc prié instamment les États membres d'aider les services météorologiques et hydrologiques nationaux à mettre en place les moyens humains et infrastructures convenables pour fournir en temps utile des informations sur les avis précoces de cyclones tropicaux afin d'en atténuer les effets néfastes. Il s'est réjoui de constater que cette session devait examiner le Plan technique et le Plan d'opérations, qui fixeront les objectifs à court, moyen et long terme du Comité. Il s'est réjoui, en outre, que la réunion s'apprête à définir la voie à suivre pour l'élaboration des outils pertinents pour aborder les problèmes que posent les cyclones tropicaux dans la région. Il a réitéré l'importance de ce résultat attendu de la réunion, car la saison cyclonique dans la région va de novembre à avril et englobe les deux principales saisons de pluies au Kenya. Il a observé que les changements climatiques altéraient l'équilibre des choses sur notre planète et qu'ils pourraient influencer ou modifier la répartition et l'intensité des cyclones tropicaux. Il fallait donc intensifier les travaux de recherche pour comprendre comment les cyclones tropicaux dans notre région se comporteront face à l'évolution du climat. Il a noté que ce comité avait déjà tenu dix-huit sessions depuis 1974, date à laquelle avait été créé un groupe de travail du Comité des cyclones tropicaux relevant du Conseil régional I. Il a donc insisté sur l'importance de consolider les expériences jusqu'ici réunies et de développer des pratiques exemplaires pour que les générations futures jouissent de meilleures conditions de sécurité. Il a remercié l'OMM d'avoir mis en place des mécanismes pour l'organisation de telles rencontres où l'on discute des problèmes liés aux cyclones tropicaux. Il a souhaité aux délégués le plein succès dans leurs délibérations.

1.1.5 Le Secrétaire permanent du ministère de l'environnement et des ressources minières a déclaré officiellement ouverte la dix-neuvième session du Comité des cyclones tropicaux relevant du Conseil régional I.

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

Le Comité a adopté l'ordre du jour provisoire. Celui-ci figure à l'**Appendice II** du présent rapport.

1.3 Élection du vice-président (point 1.3)

M. Joseph R. Mukabana (Kenya) 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.

2. RAPPORT DU PRÉSIDENT DU COMITÉ (point 2 de l'ordre du jour)

2.1 Au nom de M. Y. Boodhoo, président du Comité, M. B. Dunpath, des Services météorologiques de Maurice, a présenté le rapport du président.

2.2 M. Dunpath a souligné que la présente session fait suite à toutes les actions entreprises afin de consolider le Plan d'opérations concernant les cyclones tropicaux, y compris, entre autres, le Plan technique, et s'est dit confiant qu'elle achèvera l'examen de tous les points inscrits à son ordre du jour. Il ne fait aucun doute que cette partie du monde est plus touchée que d'autres par des catastrophes naturelles, plus précisément des cyclones tropicaux, des pluies torrentielles (et des sécheresses).

2.3 On a observé que les changements climatiques influencent fortement les tempêtes dans l'océan Indien. En fait, les températures de surface de la mer augmentent, alors que le nombre de tempêtes tropicales n'a pas augmenté. On remarque cependant que la vitesse d'intensification a augmenté quelque peu. Il serait souhaitable que les populations soient informées des risques ; on estime que les systèmes d'alerte des pays respectifs doivent être constamment suivis ou modifiés ; des campagnes de sensibilisation devraient être menées localement afin d'avertir la population de l'intensification rapide des tempêtes/cyclones tropicaux, surtout si ces tempêtes sont très proches de la région continentale. Les pays membres devraient aussi revoir leurs plans d'urgence locaux afin d'en améliorer les performances.

2.4 Il convient d'insister sur la nécessité de renforcer le réseau de stations d'observations en altitude et en surface, afin que l'on dispose régulièrement de données et d'informations permettant de faire des prédictions fiables. On a remarqué que de jeunes météorologistes, dans les régions tropicales, utilisent de manière intensive des sorties de modèles, alors que ce qu'il faut dans la région tropicale, en plus d'autres données d'entrée, ce sont des analyses des données mesurées ainsi que des principes fondamentaux de météorologie pour établir des prévisions précises du temps, en particulier à court terme.

2.5 L'accent a été mis sur le fait que le Sud-ouest de l'océan Indien est une région pauvre en données et que même si le Système mondial de télécommunication (SMT) et le Programme des bouées de mesure permettent d'obtenir de plus en plus d'informations à partir de bouées dans la partie orientale de la Région Afrique, il faudra davantage de données.

2.6 Les efforts faits par l'OMM dans le cadre de son Programme de coopération volontaire permettent quelquefois la fourniture de consommables comme les radiosondes, qui aident à évaluer la structure verticale de l'atmosphère pendant les cyclones et dans les conditions météorologiques défavorables.

2.7 Au cours de la session, nous aurons tout le temps nécessaire pour écouter des membres qui ont participé aux dernières sessions : ils nous feront un bilan concret des résultats obtenus jusqu'ici. Le Secrétariat de l'OMM fournira également des informations sur plusieurs sujets.

2.8 Les Membres devraient continuer de participer aux différents programmes de l'OMM dans le cadre de la coopération régionale. L'OMM est aimablement invitée à publier et à diffuser tous les documents, rapports et sujets examinés, le plus tôt possible après la fin des travaux du Comité, de manière à informer tous les pays des mesures qui sont prises par le Comité.

2.9 Au cours de la saison cyclonique 2008-2009, trois tempêtes modérées, cinq tempêtes tropicales intenses et deux cyclones tropicaux intenses se sont développés. Conformément à l'ordre du jour, le CMRS de La Réunion fera également un exposé sur

2.10 D'autres pays d'autres pays feront le point sur leur saison cyclonique au cours de la l'évolution globale des tempêtes/cyclones dans la région au cours des dernières saisons.

2.11 En ce qui concerne la saison cyclonique 2009-2010, un cyclone tropical très intense, deux cyclones tropicaux intenses, deux cyclones tropicaux, deux fortes tempêtes tropicales et deux tempêtes tropicales modérées se sont développés dans le Sud-ouest de l'océan Indien. Une tempête subtropicale s'est développée vers la fin de la saison.

2.12 En ce qui concerne la recherche, certains météorologistes estiment que le Projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes et la réduction des risques de catastrophes (SWFDDP) doit être amélioré : le modèle ne rend pas toujours compte correctement de la prévision des précipitations, même si l'on comprend qu'il doit être utilisé

avec prudence et à titre d'indication à l'échelle locale et régionale, en raison bien sûr des effets orographiques.

2.13 Il faut encourager la recherche chez les experts de la région. La question de la relation vent-pression pour les cyclones tropicaux dans le Sud-ouest de l'océan Indien pourrait être l'un des sujets à étudier au cours de la prochaine intersession. Le transfert des résultats de recherche devrait être maintenu afin d'améliorer les compétences et aptitudes aussi bien pour l'exploitation que pour les tâches qui ne sont pas exécutées en temps réel.

2.14 Le rôle de l'Atelier international sur les cyclones tropicaux doit être reconnu : l'atelier est un important mécanisme de renforcement de la recherche, en particulier sur les cyclones tropicaux et les phénomènes extrêmes.

2.15 Il convient de noter avec satisfaction que le septième atelier international sur les cyclones tropicaux (IWTC-VII) se tiendra à La Réunion en novembre 2010.

2.16 Il y a eu des activités de recherche limitées dans la région. Si l'on veut une surveillance efficace des phénomènes météorologiques ainsi que des prévisions fiables, il est impératif que les membres fassent de la recherche une priorité.

2.17 En ce qui concerne le plan technique pour 2011-2012, les services météorologiques devraient retenir des tâches réalisables.

2.18 Dans le domaine de la formation, les Membres se félicitent des diverses activités appuyées par l'OMM ainsi que de l'aide apportée à travers le Programme de coopération volontaire et les contributions de pays membres et autres institutions en faveur d'évènements qui concernent particulièrement les cyclones tropicaux. Au cours de la présente session, les Membres devraient donner une indication de leurs besoins essentiels en matière de formation.

2.19 Les Membres ont donc été invités à renforcer la capacité de leurs institutions à mieux résister aux catastrophes naturelles, car l'un des principaux objectifs des services météorologiques nationaux est de sauver les vies et les biens et aussi de contribuer au développement socioéconomique de leurs pays par une gestion appropriée des catastrophes naturelles.

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 été informé par le Secrétariat de l'OMM que le Conseil exécutif, à ses soixante et unième et soixante deuxième sessions, a défini pour le Programme concernant les cyclones tropicaux (PCT) les orientations suivantes :

- Accorder une haute priorité à l'organisation d'ateliers de formation pour une utilisation optimale des produits de prévision d'ensemble ;
- Renforcer les mesures en faveur des prévisionnistes opérationnels en actualisant le *Guide mondial de la prévision des cyclones tropicaux* et en développant le *site Web destiné aux spécialistes de la prévision des cyclones tropicaux* ;
- Encourager le transfert des résultats de la recherche-développement c'est-à-dire le passage du stade de la recherche à celui de l'exploitation, en établissant des liens entre les chercheurs et les prévisionnistes opérationnels par le biais d'évènements tels que le septième Atelier international sur les cyclones tropicaux, qui se tiendra à La Réunion du 15 au 20 novembre 2010.
- Accorder une haute priorité à la mise au point de systèmes de surveillance des ondes de tempêtes, en mettant l'accent sur le renforcement des capacités.

3.2 Le Comité a noté avec plaisir que le PCT, en collaboration avec le Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC) et le Programme des services météorologiques destinés au public (PSMP), a lancé le Projet de démonstration de la prévision de l'arrivée des typhons sur les côtes, à l'initiative du Bureau météorologique de Shanghai, Chine. Ce projet a été l'un des principaux résultats du deuxième Atelier international sur l'arrivée des cyclones tropicaux sur les côtes, qui s'est tenu à Shanghai, Chine, en octobre 2009. L'objectif du projet est de démontrer les performances des techniques les plus avancées pour la prévision du lieu et de l'heure d'impact des typhons; le résultat escompté est le développement de techniques d'évaluation et d'estimation des prévisions de l'heure et du lieu d'impact de ces phénomènes, ainsi que la prévision de l'heure et du lieu d'impact des typhons, y compris des fortes pluies qui les accompagnent.

3.3 Le projet PCT/PMRC sur les prévisions d'ensemble concernant les cyclones tropicaux dans le Nord-ouest du Pacifique est également une des retombées du deuxième Atelier international sur l'arrivée des cyclones tropicaux sur les côtes. Le principal objectif de ce projet était d'évaluer l'efficacité des données du Grand ensemble interactif mondial relevant du programme THORPEX (TIGGE) pour la prévision opérationnelle des cyclones tropicaux. Les données du TIGGE sur la trajectoire des typhons seront fournies aux Membres du Comité des typhons en temps réel sur un site web protégé par un mot de passe, dont la création était attendue en mai 2010. Il était également prévu dans le cadre de ce projet de dispenser une formation à l'intention des prévisionnistes opérationnels et de procéder à une évaluation de l'utilité de ces données dans les prévisions d'exploitation. Le projet, dans sa première phase 2010-2012 porterait sur la région couverte par le Comité des typhons, et serait ensuite étendu à d'autres régions à l'avenir.

3.4 Il ya eu une série d'ateliers internationaux sur les cyclones tropicaux, ainsi qu'une Conférence internationale sur l'estimation et la prévision quantitatives des précipitations et l'hydrologie, projet majeur conjointement organisé par le PCT et le PMRC, pour favoriser la collaboration entre les chercheurs, les hydrologues et les prévisionnistes opérationnels. Le Comité a été informé que le septième Atelier international sur les cyclones tropicaux se tiendrait à La Réunion, France, du 15 au 20 novembre 2010 et que la troisième Conférence internationale sur l'estimation et la prévision quantitatives des précipitations et l'hydrologie aurait lieu à Nanjing, Chine, du 18 au 22 octobre 2010.

3.5 Une actualisation du Guide mondial de la prévision des cyclones tropicaux est organisée par le PCT à l'initiative de M. Guard, de Guam, qui en sera le rédacteur en chef. Le Guide sera conçu à l'intention des prévisionnistes et s'adressera en particulier aux prévisionnistes des petits CMRS et petits centres d'avis de cyclones tropicaux. La version actualisée inclura également la teneur de toutes les publications et études pertinentes de l'OMM, plus précisément dans les domaines de l'hydrologie et de la réduction des risques de catastrophes naturelles. En dépit de plusieurs retards, il y a toute une équipe de prestigieux auteurs qui ont achevé ou en sont à diverses étapes de la rédaction des chapitres dont ils étaient chargés. L'examen de la structure et du contenu est en cours et des examens techniques et régionaux commenceront dans un mois environ. L'objectif est de disposer de la majeure partie de la version internet pour examen et observations lors de l'IWTC-VII qui se tiendra à La Réunion. Les exposés qui seront faits lors de ce septième atelier seront également incorporés et les discussions sur une version papier commenceront à cet atelier.

3.6 Le Comité a noté avec satisfaction que le Projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes sera inscrit au programme du cinquième cours de formation sur les cyclones tropicaux et les services météorologiques destinés au public pour les pays de la Région I, qui se tiendra à Saint-Denis, La Réunion, du 2 au 13 novembre 2010. Vu le grand intérêt que ce projet présente pour le service d'avis de cyclones tropicaux dans cette région, le Comité a demandé instamment à l'OMM de maintenir un lien étroit entre le PCT et les programmes de la Division du traitement des données et de la prévision, afin de permettre une

mise en œuvre efficace et réussie du Projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes.

3.7 Le Comité a été informé que la sixième réunion technique de coordination des CMRS spécialisés dans les cyclones tropicaux et des TCWC s'est tenue à Brisbane, Australie, en novembre 2009. Cette réunion a traité un vaste éventail de sujets dans le but d'améliorer la coordination des aspects opérationnels et techniques des services d'avis de cyclones tropicaux à travers les bassins. Elle a noté en particulier d'une part la fin de l'étude de l'OMM sur la moyenne des vents, qui devait permettre d'établir des lignes directrices pour la détermination des facteurs de conversion pour les diverses périodes de temps sur lesquelles est calculée la vitesse moyenne du vent des cyclones tropicaux, et d'autre part l'adoption du rapport final sur cette étude. Le Comité a noté avec plaisir que le rapport sera bientôt publié par le PCT et qu'un résumé dudit rapport sera inclus dans les plans et le manuel opérationnels des organes régionaux qui s'occupent des cyclones tropicaux. Le PCT prévoit également d'incorporer ce rapport dans une nouvelle version du Guide mondial de la prévision des cyclones tropicaux et de l'afficher sur le site Web destiné aux spécialistes de la prévision des cyclones tropicaux.

4. EXAMEN DES SAISONS CYCLONIQUES 2008/2009 ET 2009/2010 (point 4 de l'ordre du jour)

Résumé des dernières saisons cycloniques

4.1 Les rapports sur les saisons cycloniques **2008/2009 et 2009/2010** ont été présentés au Comité par M. Philippe Caroff (CMRS de la Réunion – Centre des cyclones tropicaux, France).

Saison 2008/2009

4.2 La saison cyclonique 2008/2009 peut être classée parmi les 6 ou 7 saisons les moins actives de ces trente dernières années dans le Sud-ouest de l'océan Indien, malgré un nombre de systèmes baptisés légèrement supérieur à la normale. Cette situation a priori paradoxale s'explique par les durées de vie généralement limitées pendant lesquelles les systèmes de cette saison sont restés à un niveau d'intensité significatif. La saison 2008-2009 illustre parfaitement le fait que le nombre de phénomènes ne saurait à lui seul résumer l'activité d'une saison. En termes de conséquences et d'impact sur les terres habitées, cette saison aura été moins dommageable que la précédente, même si Madagascar a une fois de plus été confrontée à trois météores, dont deux l'ont fortement touchée.

4.3 Dix tempêtes tropicales se sont développées sur le Sud-ouest de l'océan Indien lors de la saison cyclonique 2008-2009. Ce nombre de phénomènes baptisés, légèrement supérieur à la moyenne climatologique (qui est de neuf tempêtes), reflète bien trompeusement une saison dont l'activité perturbée a, de fait, été largement inférieure à la normale.

4.4 Ainsi, seulement douze systèmes dépressionnaires embryonnaires ont nécessité l'activation du système d'alerte par le CMRS de La Réunion durant cette saison, ce qui permet déjà de ramener le degré d'activité de la saison à un niveau plus conforme à sa réalité. Car depuis que le CMRS a commencé d'exercer ses activités (au début des années 90), une seule saison a vu un nombre de systèmes suivis moindre (2000-2001, avec 11 systèmes seulement), ce qui constitue un premier signal clair d'une saison d'activité réduite.

4.5 Et en termes de nombre de jours d'activité perturbée, indicateur honnêtement plus représentatif du degré d'activité, cette saison se situe à un niveau comparable à celui de la saison 2005-2006, saison que l'on pouvait considérer jusque là comme la moins active de la dernière décennie. Malgré un nombre nettement moindre de six phénomènes significatifs observés, 2005-2006 surpasse même la saison 2008-2009 en termes de nombre de jours cycloniques (jours

avec la présence d'un cyclone tropical sur la zone de responsabilité). Avec seulement deux cyclones – certes intenses –, cumulant sept petits jours cycloniques, 2008-2009 devient de fait la saison la plus clémente depuis 1998-1999.

4.6 En réalité, au cours de cette saison 2008-2009, il y a eu un enchaînement de météores n'ayant pu bénéficier que de fenêtres temporelles restreintes pour se développer, d'où la faible proportion de systèmes ayant atteint le stade de cyclone tropical. Touchant terre avant d'avoir eu le temps de s'intensifier (cas de JADE ou d'ERIC – FANELE échappant de justesse à un sort similaire), ou subissant le plus souvent rapidement les foudres d'un cisaillement vertical de vent rédhibitoire, ces systèmes n'ont ainsi pu atteindre ou se maintenir à des niveaux d'intensité significatifs que trois ou quatre jours tout au plus (seul le cyclone GAEL faisant exception). La durée de vie moyenne passée au stade de dépression tropicale ou plus (i.e. tempête tropicale ou cyclone tropical) a même été inférieure à celle des systèmes de la saison 1998-1999, et il faut en fait remonter à la saison antérieure (1997-1998) pour trouver une saison cyclonique dont les systèmes dépressionnaires ont eu une durée de vie moyenne à un stade significatif encore plus réduite. Et sachant que cette saison 97-98 détient quasiment la palme en la matière sur les 40 dernières années, c'est tout dire.

Saison 2009/2010

4.7 On peut légitimement considérer que la saison cyclonique 2009-2010 est restée dans la continuité de la saison 2008-2009, nombre de caractéristiques de l'exercice précédent s'étant rééditées (ou perpétuées, comme l'on voudra). Outre le nombre équivalent de dix systèmes baptisés, le nombre de jours d'activité perturbée (nombre de jours cumulés avec présence, sur le Sud-ouest de l'océan Indien, d'un système dépressionnaire d'intensité au moins égale à la tempête tropicale modérée), est resté identique, soit 36 jours (à comparer avec une moyenne climatologique de 51 jours et une médiane fixée à 48 jours).

4.8 Cette stabilité, que l'on peut en l'occurrence qualifier de stagnation de l'activité perturbée à un niveau réellement faible, n'a donc pas eu pour origine un déficit de cyclogenèses, mais s'explique, comme lors de la saison précédente, par la durée de vie réduite que les phénomènes ont, en moyenne, passée à une intensité significative. Inchangée par rapport à 2008-2009, cette durée de vie moyenne (4,3 jours passés au stade de dépression tropicale ou plus – i.e. tempête tropicale ou cyclone tropical) est demeurée proche des plus bas niveaux historiques, étant de nouveau tirée vers le bas par des météores à l'existence rendue particulièrement éphémère du fait d'un atterrissage prématuré sur Madagascar, alors qu'ils venaient tout juste de commencer de s'intensifier (tempêtes tropicales FAMI et HUBERT).

4.9 La seule différence notable par rapport à 2008-2009 est venue du nombre de jours cycloniques, qui a doublé par rapport à la saison précédente, remontant à 14 jours, ce qui reste malgré tout en deçà de la normale (qui est de 19 jours avec présence d'un cyclone tropical sur le bassin). Avec la moitié des tempêtes tropicales s'étant transformées en cyclones tropicaux matures (5 cyclones, dont deux intenses et un autre classé très intense), on a, en effet, retrouvé un ratio normal de développement et, plus généralement, une répartition très équilibrée des phénomènes entre les différentes catégories d'intensité. Mais hormis cette particularité d'avoir vu se développer davantage de systèmes matures, cette saison 2009-2010 a présenté un comportement malgré tout très similaire à celui de sa devancière, le fait marquant étant donc la persistance de la faible activité perturbée sur le bassin.

4.10 Cette faible activité perturbée est à replacer dans un contexte plus général : c'est toute l'activité cyclonique à l'échelle du globe qui est entrée dans une phase d'apathie étonnante depuis deux ans. Totalement à contre-courant du message que continuent, imperturbablement, de véhiculer les médias depuis 2005 et l'ouragan Katrina, et des contre-vérités régulièrement assénées – sans aucune vérification – quant à un pseudo "accroissement" du nombre de cyclones,

c'est, bien au contraire, à un effondrement de l'activité perturbée auquel on a assisté depuis 4 ans, chute ramenant l'activité cyclonique mondiale à un niveau que l'on avait pas connu depuis une trentaine d'année et le creux majeur d'inactivité précédent de la fin des années 1970.

4.11 Simple cycle naturel ou signe d'un changement véritable et durable : les raisons de cette faiblesse actuelle de l'activité cyclonique mondiale font présentement défaut. En tout cas, difficile a priori d'aller incriminer un des facteurs potentiels de modulation du climat auxquels on pense habituellement en premier, à savoir l'oscillation australe. L'été austral 2009-2010 a été placé sous le signe d'un épisode El Niño modéré dans le Pacifique Sud, alors que la saison chaude précédente avait été associée à un pseudo-épisode La Niña ("pseudo", car tous les critères d'un épisode La Niña habituel n'étaient pas réunis, malgré un indice ENSO nettement positif). Ce basculement vers une phase chaude El Niño n'a donc en rien modifié la donne pour ce qui est de l'activité cyclonique, qui est restée atone, tant à l'échelle planétaire, qu'au niveau du bassin du Sud-ouest de l'océan Indien. Et le nouveau revirement intervenu à la fin de l'été austral 2009-2010, avec développement rapide d'une phase La Niña, n'a pas eu davantage d'effet, si ce n'est que d'amplifier encore la chute de l'activité cyclonique du bassin normalement le plus productif au monde et le plus touché par la léthargie actuelle, à savoir le Pacifique Nord-Ouest.

4.12 Cette saison 2009-2010 a donc vu cinq cyclones tropicaux se développer dans le Sud-ouest de l'océan Indien, dont deux sont devenus des cyclones tropicaux intenses et un cyclone tropical très intense. Ceci est particulièrement méritoire et remarquable, si l'on considère la durée de vie moyenne très réduite de l'ensemble des perturbations de la saison. Le fait que les systèmes aient pu atteindre de telles intensités dans un laps de temps aussi contraint et limité n'a été rendu possible que par l'occurrence de cycles de vie accélérés, i.e. associés à des taux d'intensification (ou/et d'affaiblissement) très rapides. Et de fait, un des faits marquants de cette saison aura été la récurrence du développement explosif ou à des taux d'intensification anormalement rapides de plusieurs phénomènes : cela aura, en particulier, été le cas du cyclone CLEO, et à un degré légèrement moindre, du cyclone EDZANI.

La saison aurait pu s'achever de manière extrêmement précoce, dès la fin mars, sans l'occurrence d'un système extrêmement tardif, presque hors saison, la dépression subtropicale JOEL, qui s'est développée sur le Sud du Canal de Mozambique, à proximité des côtes sud-ouest de Madagascar.

4.13 Hormis JOEL, qui a contourné le littoral sud-ouest malgache, mais sans conséquences, hormis l'apport bénéfique de quelques pluies, deux météores ont touché directement la Grande Île : les tempêtes tropicales FAMI et HUBERT. Si FAMI a eu un impact limité sur la côte sud-ouest malgache, il n'en a pas été de même de la tempête tropicale HUBERT, qui malgré son extension plutôt réduite, a déversé des précipitations importantes dans le Sud-est de la Grande Île (région de Manakara), à l'origine de graves et meurtrières inondations (plus de 100 morts et disparus).

4.14 Les autres pays de la zone, que ce soit les territoires insulaires des Mascareignes ou des Comores, ainsi que l'Afrique australe, n'ont eu à subir aucune influence néfaste cette saison

4.15 Selon la description des résultats de la vérification des prévisions des trajectoires, il y a eu une nette amélioration, en particulier depuis 2006. Cela est principalement dû à plusieurs facteurs, notamment l'amélioration des modèles numériques (grâce principalement au grand nombre d'observations, en particulier à partir de plates-formes de télédétection, qui sont en cours d'assimilation), l'accès accru à des prévisions déterministes et d'ensemble multimodèle et l'inclusion de techniques et méthodes perfectionnées, comme les techniques par consensus. Cette amélioration avait conduit le CMRS La Réunion à étendre jusqu'à cinq jours les prévisions de trajectoires et d'intensité de 72 heures dans ses avis techniques depuis le début de 2009. Les prévisions de trajectoires sont fondées sur un consensus lui-même basé sur les aptitudes actuelles des modèles inclus dans le consensus et sur les choix et les compétences des prévisionnistes cyclone qui travaillent au CMRS. Une surveillance continue des aptitudes des modèles est assurée pour tirer les avantages optimaux de leurs qualités mutuelles.

4.16 La vérification des prévisions des intensités donne des résultats analogues lorsqu'on les compare à ceux d'autres centres opérationnels, sans tendances positives importantes. L'amélioration des prévisions des intensités reste un défi, en particulier en présence d'intensifications rapides. Cette question sera l'un des principaux sujets qu'examinera le septième Atelier international sur les cyclones tropicaux. On espère que la vraie avancée viendra avec l'arrivée, dans un futur pas trop lointain, de modèles opérationnels non hydrostatiques à haute résolution, qui donneront une meilleure représentation des processus convectifs qui, au cœur même des cyclones tropicaux, régissent les changements d'intensité.

Délibérations

4.17 Le Comité a remercié Météo-France pour son analyse détaillée des deux dernières saisons cycloniques et la vérification des prévisions de trajectoires, ainsi que pour le travail exemplaire accompli par le CMRS de La Réunion, qui a envoyé aux Membres des avis de cyclones tropicaux. Le Comité s'est réjoui qu'il y ait eu une nette amélioration de la vérification des prévisions des trajectoires des cyclones tropicaux.

4.18 Au cours de la période des exposés scientifiques, P. Caroff a fait un exposé sur les travaux effectués au CMRS de La Réunion sur l'utilisation des prévisions d'ensemble des trajectoires provenant du Système de prévisions d'ensemble du Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme (CEPMMT) pour quantifier l'incertitude réelle de chaque prévision de trajectoire (donc de manière "dynamique"). Il a également présenté la méthode choisie pour visualiser cette incertitude au moyen de cônes d'incertitudes conçus au CMRS et fondés sur l'extension de l'ensemble (il a été démontré que ces cônes représentent mieux l'incertitude réelle de la prévision de trajectoire par rapport à une simple mesure climatologique jusqu'à l'échéance de 72 heures). On espère que ce nouveau produit deviendra opérationnel et sera intégré dans les prévisions de trajectoires diffusées sur les divers sites Web du CMRS de La Réunion d'ici la fin de 2010.

4.19 Le Comité a pris connaissance des effets dévastateurs des cyclones tropicaux et est convenu qu'il était impératif de donner une indication du nombre possible de cyclones tropicaux dans une saison aux fins de décision. Le Comité a noté que le nombre de jours de tempêtes au cours des deux dernières saisons avait été inférieur à la moyenne, en dépit d'un nombre de cyclones resté moyen.

Examen par les Membres

4.20 À la suite de l'exposé fait par le CMRS de La Réunion, chaque membre a passé en revue les saisons cycloniques 2008/2009 et 2009/2010. Le Comité a noté qu'à l'occasion il y a un afflux de vents du nord-ouest venant du bassin du Congo vers des pays comme le Botswana, qui créent des activités convectives lorsque les cyclones apparaissent dans le canal du Mozambique.

4.21 Le Comité a noté les principales conclusions du groupe d'experts sur la question de l'impact potentiel du réchauffement de la planète sur l'activité des cyclones tropicaux à l'échelle mondiale, en particulier le fait que le réchauffement planétaire n'a peut-être pas d'influence sensible sur la fréquence des cyclones tropicaux (ou pourrait même entraîner une légère diminution du nombre de cyclones tropicaux), mais qu'il pourrait être associé à un accroissement de l'occurrence de cyclones tropicaux de très forte intensité.

4.22 Les comptes rendus complets des bilans fournis par le Membres pour la présente session figurent dans l'**Appendice III**.

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

5.1 M. Mohamed R. Matitu (Tanzanie) et M. Philippe Caroff (France) ont été respectivement les rapporteur et corapporteur pour ce point de l'ordre du jour.

5.2 Le Comité a rappelé que le Plan d'opérations définit le partage des responsabilités entre les Membres pour les divers éléments du système et indique l'importance de la coopération et de la coordination régionales mises en place. Le Plan contient en particulier les dispositions convenues, notamment en ce qui concerne la normalisation des procédures opérationnelles, la production et l'échange efficace de diverses données relatives aux avis de cyclones tropicaux et à d'autres produits du CMRS de la Réunion ; ce dernier, qui dispose des installations nécessaires, est responsable de l'analyse, du suivi et de la prévision des cyclones tropicaux.

5.3 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.

5.4 Le Comité a examiné les propositions de listes de noms de cyclones tropicaux pour les saisons cycloniques 2011/2012 et 2012/2013, préparées par le CMRS de La Réunion sur la base des noms envoyés par les Membres du Comité au Secrétariat de l'OMM avant la présente session. Le Comité y a apporté des modifications mineures et a adopté les noms des cyclones tropicaux pour les saisons cycloniques 2011/2012 et 2012/2013, tels qu'ils apparaissent dans la version 2010 du Plan d'opérations.

5.5 Le Comité a reconnu l'importance de conserver les noms des cyclones tropicaux lorsque les cyclones/tempêtes tropicaux baptisés arrivent dans le Sud-ouest de l'océan Indien. À cet égard, le Comité a été informé par le Secrétariat de l'OMM qu'à la sixième réunion technique de coordination des CMRS spécialisés dans les cyclones tropicaux et des centres d'avis de cyclones tropicaux (Australie, novembre 2009), il a été réaffirmé que les noms des cyclones tropicaux devraient être conservés après le franchissement des limites des CMRS et des TCWC, afin d'éviter d'embrouiller les utilisateurs par les messages d'alerte, en particulier pour le secteur maritime. Il s'agit d'un principe, accepté mondialement, dans tous les bassins de cyclones tropicaux. Le Comité a également estimé qu'une telle mesure est souhaitable pour la tenue à jour efficace des bases de données sur les cyclones tropicaux.

5.6 Le Comité est convenu, à titre intérimaire, d'ajouter le nom figurant sur la liste du Conseil régional I au nom existant, avec un trait d'union, lorsque le système passe de la zone de responsabilité du CR V à celle du CR I, à compter de la saison cyclonique 2011/2012, afin de familiariser les utilisateurs et les gouvernements. Le Comité est également convenu que les Membres s'instruiront de la question pendant l'intersession, dans l'intention d'adopter pleinement le principe de la conservation des noms des tempêtes à la prochaine session du Comité, en vue de sa mise en œuvre à compter de la saison 2012-2013.

5.7 Une proposition d'amendement a été présentée par le CMRS de La Réunion, concernant le texte proposé au premier paragraphe de la page I-9, où sont énoncées les procédures de baptême des cyclones tropicaux ; elle figure dans l'**Appendice IV**. Cette question est en suspens depuis la dix-septième session entre le CMRS de La Réunion et le centre sous-régional de Maurice. Certains Membres se sont interrogés sur la nécessité de consultations entre le CMRS et les centres sous-régionaux pour décider du nom des tempêtes. Un petit groupe ad hoc a été créé pour tenter de trouver un compromis. Finalement, La Réunion a remanié le texte proposé et le Comité l'a entériné. En conséquence, le Comité est convenu de remplacer le premier paragraphe de la page I-9 par le nouveau paragraphe qui figure dans la version 2010 du Plan d'opérations.

5.8 Afin de rendre plus explicite l'arrangement de partage des rôles entre le CMRS et les centres sous-régionaux, il a été convenu de définir dans le Plan d'opérations les fonctions précises du CMRS de La Réunion et des centres sous-régionaux de Maurice et de Madagascar. À cet égard, le Comité a demandé au rapporteur et au corapporteur de proposer à sa prochaine session un texte destiné à figurer dans le Plan d'opérations.

5.9 Comme l'a recommandé le Conseil exécutif à sa soixante et unième session, le Comité est convenu que soit inséré dans le Plan d'opérations, sous forme d'appendice, un résumé des "Lignes directrices pour la détermination des facteurs de conversion pour les diverses périodes de temps sur lesquelles est calculée la vitesse moyenne du vent des cyclones tropicaux" (OMM/TD-No. 1555)".

5.10 Le Comité est également convenu d'apporter les modifications suivantes :

- Ajouter le facteur temps au 1.2.1 où est indiquée la caractérisation des vents.
- Au 1.5 remplacer "les parallèles de 5°S et 30°S et les méridiens de 90°E et 30°E" par "l'Équateur jusqu'au méridien 40E et l'ouest de 90E jusqu'à la côte est de l'Afrique".
- Au 2.5.2 Plates-formes de collecte de données (PCD), le Secrétariat de l'OMM est convenu d'insérer les longitudes et les latitudes.
- Au 4.4, à titre d'avis destiné à l'aviation, amendement désignant le CMRS de La Réunion comme étant un Centre d'avis de cyclones tropicaux (CACT).
- Plusieurs mises à jour ont été faites dans l'APPENDICE V-A (liste d'adresses et de numéros de téléphone) et l'APPENDICE V-B (*liste des coordinateurs responsables chez les Membres du CCT/CR I*)
- Modifications au 2.5.1 (APT/WEFAX/HRPT)

5.11 Le Comité a demandé au Secrétariat de l'OMM de publier dès que possible, en anglais et en français, l'édition 2010 du Plan d'opérations concernant les cyclones tropicaux sous la forme d'un document technique de l'OMM (OMM/TD-No. 577) dans la série TCP (Rapport PCT No. TCP-12).

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

Au titre de ce point de l'ordre du jour, le Comité a procédé à un examen détaillé du Plan, compte tenu des faits nouveaux survenus et des progrès accomplis par les Membres et le CMRS/Centre des cyclones tropicaux de la Réunion depuis la dix-neuvième session du Comité.

6.1 Composante météorologique (point 6.1)

6.1.1 Le Comité a noté que l'examen de cette composante du Plan était centré sur l'état d'avancement de la mise en œuvre de la VMM, sur la nécessité de disposer de données, d'installations et d'arrangements supplémentaires 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.

Réseau synoptique de base régional (RSBR)

6.1.2 Le Comité a appris que les pays de la région contribuaient à la mise en œuvre du réseau synoptique de base régional (RSBR) de la Région I en exploitant un total de 838 stations (744 stations synoptiques d'observation en surface et 94 stations d'observation en altitude), dont 95 stations météorologiques automatiques.

6.1.3 Le Comité a été informé que le pourcentage de messages SYNOP et TEMP reçus a globalement régressé au cours de la période considérée. Le nombre de messages provenant de certaines zones de la Région n'était pas encore satisfaisant, même si on a enregistré une augmentation dans certaines parties. Les stations en altitude de six pays (Botswana, Malawi, Maurice, Mozambique, Namibie et Zimbabwe) n'ont pas transmis de messages pendant la période de contrôle de 2008-2009.

6.1.4 En ce qui concerne l'absence de messages SYNOP et TEMP, des Membres ont fait remarquer qu'il y a des différences entre le nombre de stations du RBSR et le nombre de stations qui sont effectivement exploitées par les Membres. Pas mal de stations étaient fermées faute de fonds pour la maintenance et suite à des dommages provoqués par des cyclones tropicaux, entre autres dangers associés au temps. Le coût des pièces de rechange et des consommables, en particulier, a été cité comme une des causes principales de la diminution du nombre de stations d'observation en altitude. Le Comité a demandé au Représentant de l'OMM de prendre les dispositions nécessaires auprès du Programme de la VMM pour que le contrôle donne une image précise de la situation réelle en matière de messages d'observations.

Observations par aéronef

6.1.5 Le Comité a été informé que pour l'heure, un seul programme AMDAR est opérationnel dans la Région I, et ce en Afrique du Sud. Le Programme AMDAR sud-africain exploite les appareils des compagnies aériennes d'Afrique du Sud et produit en moyenne 3200 messages AMDAR et 70 sondages verticaux par jour. Ces données sont essentiellement prélevées au-dessus de l'Afrique australe et des océans environnants et constituent la principale source de données en altitude au-dessus de ces régions. Le Service météorologique sud-africain a démontré que les données AMDAR se sont révélées très utiles pour toutes les applications des prévisions d'exploitation. Le Programme européen EUCOS AMDAR (E-AMDAR) continue de fournir des données AMDAR à la Région dans le cadre de sa contribution au Programme de la Veille météorologique mondiale.

Observations océanographiques et de météorologie maritime

6.1.6 Le Comité a noté que la mise en place d'un réseau d'observation maritime dans la Région se poursuivait. Le réseau mondial des bouées de surface, dont la coordination est assurée par le Groupe de coopération pour les programmes de bouées de mesure (DBCP) est aujourd'hui pratiquement complet et entretenu (1630 unités en mai 2010). Le programme Argo de flotteurs profilants a été achevé en novembre 2007 (3 161 unités en mai 2010). Il fournit désormais des données thermiques des couches supérieures de l'océan qui revêtent une importance fondamentale pour la recherche, la surveillance et la prévision des cyclones tropicaux. Le développement du réseau de bouées ancrées de recherche pour l'analyse et la prévision des moussons en Afrique, en Asie et en Australie (RAMA) se poursuit dans l'océan Indien en vue de compléter la couverture des océans tropicaux, moteur thermique du régime climatique et météorologique mondial. À la fin du premier semestre 2010, le pourcentage de bouées ancrées ATLAS du réseau RAMA était de 51 % par rapport à l'objectif de 47 unités.

Systèmes d'observation spatiale

6.1.7 Le Comité a été informé que le système Météosat d'EUMETSAT comprend actuellement les satellites Météosat-9 et Météosat-8 de seconde génération et les satellites Météosat-7 et Météosat-6 de première génération. Météosat-9 fournit un service nominal en orbite géostationnaire à 0°, Météosat-8, exploité à 9,5° Est, assure un balayage rapide au-dessus de l'Europe et constitue le principal satellite de réserve de Météosat-9; Météosat-7, satellite de première génération, assure la couverture de l'océan Indien à 57,5° Est où il devrait rester positionné jusqu'à la fin de 2013; Météosat-6, qui a été utilisé jusqu'ici pour l'acquisition des données PCD en périodes d'éclipse de Météosat-7, sera retiré de son orbite d'ici la fin de 2010. EUMETSAT prévoit de lancer Météosat-10 et Météosat-11 en 2012 et 2014, respectivement. Le Comité a remercié Eumetsat pour son soutien de longue date, à savoir le maintien opérationnel des satellites géostationnaires et l'arrangement prévu, car la couverture permanente par des satellites géostationnaires au-dessus de l'océan Indien est cruciale pour la surveillance des cyclones tropicaux.

6.1.8 Le Comité a noté que les principaux satellites météorologiques opérationnels en orbite basse terrestre sont le NOAA-19 (après-midi) des États-Unis d'Amérique, le Metop-A (matin) d'EUMETSAT et le FY-3A (matin) de la Chine; il s'agit de satellites héliosynchrones en orbite de l'après-midi ou du matin. Ils sont complétés par des satellites secondaires – NOAA-18, NOAA-17, NOAA-16, FY-1D – qui ne sont pas tous pleinement opérationnels mais qui fournissent des données complémentaires et servent de satellites de réserve. Meteor-M1, qui a été lancé par la Fédération de Russie en septembre 2009, est en phase finale d'essais sur orbite.

6.1.9 Le Comité a également noté que le satellite Quikscat de la NASA (États-Unis d'Amérique) a cessé d'être opérationnel en novembre 2009, après avoir fourni des données diffusiométriques pendant dix ans. Dans un proche avenir, aux données provenant des instruments ASCAT embarqués sur la série de satellites Metop (voir ci-dessus), devraient venir s'ajouter des données diffusiométriques provenant du satellite indien Oceansat-2, qui a été lancé en septembre 2009 et est actuellement en phase de mise en service, pour autant que la transmission des données en temps réel puisse être organisée.

6.1.10 M. P. Caroff a informé le Comité de l'évolution de la situation concernant le satellite franco-indien Megha-Tropiques. Le lancement, initialement prévu pour la fin 2009, a été repoussé à plusieurs reprises et est maintenant programmé pour le début 2011. Durant l'intersession, le lobbying très actif mené pour convaincre l'ESA (Agence Spatiale Européenne), opérateur français du programme Megha-Tropiques, de l'intérêt primordial pour le suivi cyclonique de mettre à disposition en temps quasi-réel les données de ce satellite, et tout particulièrement celles issues de l'imagerie micro-ondes Madras, a porté ses fruits. L'ESA a accédé à cette demande et a consenti pour ce faire des efforts importants – en termes de stations de réception, en particulier. Un accord a été passé avec Eumetsat pour que ce dernier serve de relais des données vers les services météorologiques, et en particulier vers Météo-France, dont le Centre de Météorologie Spatiale se chargera du travail de formatage et de diffusion des données d'imagerie vers le CMRS de La Réunion, pour visualisation directe sur les stations de travail Synergie des prévisionnistes cyclone. Les contacts se poursuivent avec d'autres utilisateurs potentiels des données (NOAA et Naval Research Lab américains) pour tenter d'étendre la mise à disposition des données Megha-Tropiques aux autres bassins cycloniques.

6.1.11 La couverture satellitaire du bassin du Sud-ouest de l'océan Indien est restée à un niveau tout à fait satisfaisant depuis la réunion précédente de 2008 (tenue à Lilongwe). Toutefois, malgré la multiplicité de satellites géostationnaires couvrant la zone (actuellement en service ou dont le lancement est déjà programmé), le Comité est conscient de l'accessibilité restreinte aux données de certains de ces satellites, qui font que la couverture géostationnaire du bassin, essentielle pour le suivi cyclonique et plus généralement pour la veille des phénomènes météorologiques dangereux, demeure hautement dépendante du satellite Météosat 7. Le Comité est ainsi reconnaissant des efforts d'Eumetsat d'avoir maintenu opérationnel le satellite Météosat 7 durant l'intersession. Toutefois, le Comité s'est déclaré soucieux du fait que la poursuite du service Météosat sur la zone n'est pas garantie au-delà de 2013, et demande à l'OMM d'intercéder auprès des décideurs et opérateurs de programmes satellites, en particulier Eumetsat, pour leur rappeler le besoin vital pour la veille météorologique dans le Sud de l'océan Indien, de disposer d'une couverture géostationnaire pérenne.

6.1.12 Le Comité s'est dit gravement préoccupé par la perte des données du satellite Ocean Surface Vector Wind (OSVW) (mesure du vecteur vent à la surface de l'océan) qui ont été disponibles pendant dix ans et qui étaient utilisées pour déterminer l'intensité des cyclones tropicaux en développement et la taille des cyclones tropicaux matures. Ce satellite était d'une importance cruciale pour l'affinement et l'évaluation de la qualité et de la validité des sorties des modèles des vagues océaniques et des vagues de la houle.

6.1.13 Le Comité recommande que le CR I se penche sur la question de la perte des données du satellite QuikScat, qu'il juge importantes pour la production d'analyses et de prévisions précises des cyclones tropicaux, et que soient recherchées des solutions pour aider à atténuer l'impact de cette perte. Dans la recherche d'une solution, le CR I est encouragé à porter cette question au niveau du Programme spatial de l'OMM en vue d'une possible résolution. Le Comité soumet alors la déclaration suivante à titre de recommandation à l'attention du Conseil régional :

“Notant la perte des données du satellite QuikScat et l'impact de cette perte sur les services de prévision et d'alerte, pour l'immédiat et pour l'avenir, en particulier pour les applications à la météo marine et aux cyclones tropicaux, le Conseil régional recommande aux membres et au Secrétariat de rechercher des moyens d'en atténuer l'impact. Cette démarche devra comprendre une clarification des effets ainsi que de l'utilité des données de téléobservation comme les vecteurs vent à la surface des océans et l'altimétrie, le recensement d'autres sources de données faisant appel à d'autres instruments et satellites qui peuvent être utilisés, et le développement et la mise en place d'instruments pour de futures missions satellitaires. Ces efforts devraient se faire parallèlement à la détermination des besoins que l'on a de ces données dans l'exploitation. Le Conseil régional prie instamment le Secrétariat de l'OMM d'étudier cette question avec les prestataires de données satellitaires par l'intermédiaire des activités du Programme spatial de l'OMM. Le Conseil régional estime que ces actions sont d'une importance vitale pour la communication de vecteurs vent à la surface des océans qui soient précis, étant donné que ceux-ci sont essentiels pour la détermination, à un niveau représentatif, de l'intensité des cyclones tropicaux, de la distribution du vent et de l'emplacement des centres des cyclones, tous éléments qui sont nécessaires pour la production d'analyses et de prévisions précises des cyclones tropicaux, y compris au moyen des modèles numériques.”

6.2 Composante hydrologique (point 6.2)

6.2.1 Le Comité a noté que les membres du Groupe de travail d'hydrologie du CR I, lors de leur dixième session à Entebbe, Ouganda, du 31 mai au 2 juin 2010, ont proposé la candidature de cinq coordonnateurs sous-régionaux pour les cinq sous-régions, ainsi qu'un agent de liaison auprès du Comité des cyclones tropicaux, et ce, afin de faciliter l'organisation des activités prévues. La candidature de M. Rajan Mungra (Maurice) a été proposée pour le poste d'agent de liaison auprès du Comité des cyclones tropicaux.

6.2.2 Un système d'indications relatives aux crues éclair à couverture mondiale est en cours d'élaboration sous l'égide de l'Initiative de l'OMM sur la prévision des crues. L'OMM, conjointement avec le Centre de recherche hydrologique de San Diego (HRC), l'Administration américaine pour les océans et l'atmosphère (NOAA), et l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID), a organisé à Pretoria, Afrique du Sud, du 28 au 30 juillet 2009, un atelier de lancement en collaboration avec le Service météorologique d'Afrique du Sud, pour mettre en place le système régional d'indications relatives aux crues éclair – composante Afrique australe (SARFFGS). Le Système d'indications relatives aux crues éclair en Afrique australe combinerait les données météorologiques et hydrologiques en temps réel pour indiquer quel petit bassin fluvial risque d'être inondé dans les six prochaines heures. Un Centre régional (CR) chargé de

l'archivage des données, des analyses et des communications avec les Services météorologiques et hydrologiques nationaux (SMHN) des pays participants a été mis sur pied en Afrique du Sud.

6.2.3 L'OMM, en collaboration avec l'Office of Foreign Disaster Assistance (OFDA) de l'USAID, prépare une stratégie pour la mise en place d'un système de prévision et d'annonce précoce de crues dans le bassin du Zambèze. Le projet proposé vise à évaluer la capacité de prévision et d'alerte précoce de crues dans les pays du bassin du fleuve Zambèze et plus particulièrement dans le bassin du Zambèze, et à préparer une stratégie consensuelle. Le projet sera mis en œuvre autour de cinq grands axes : une réunion régionale de consultation ; des consultations nationales ; des réunions, à l'échelle du bassin, d'organismes riverains concernés par l'hydrométéorologie et la gestion des catastrophes ; la mise en place d'un projet de démonstration du système de prévision des crues ; une proposition de stratégie pour la mise en place d'un système d'alerte précoce des crues à l'échelle du bassin.

Une réunion régionale de consultation, première activité du projet, s'est tenue en décembre 2009, à Maputo (Mozambique). Quarante-six experts venant de six pays du bassin (Botswana, Malawi, Mozambique, Namibie, République d'Afrique du Sud, Zambie et Zimbabwe) et représentant les Services météorologiques et hydrologiques nationaux (SMHN) et les bureaux de gestion des catastrophes, ainsi que des représentants d'organisations régionales et internationales, ont pris part à la réunion. Des consultations auront lieu bientôt par le biais d'ateliers nationaux dans les pays participants.

6.2.4 Le Comité a estimé qu'il fallait établir une coopération plus étroite entre les SMN et les SHN en vue d'un meilleur échange de prévisions de cyclones tropicaux et d'informations sur la prévision des crues. Dans ce contexte, le Kenya a informé le Comité qu'il avait adopté une approche de gestion intégrée des crues, dans laquelle les effets néfastes des crues sont réduits à un minimum tout en profitant de l'abondance d'eau pour améliorer les moyens de subsistance dans les communautés touchées par les crues. Dans cette approche, les méthodes structurales et non structurales de contrôle des crues sont appliquées tout en veillant à ce qu'il y ait une participation à tous les aspects de la gestion des crues. Il faut ainsi la participation de toutes les disciplines et celle des communautés touchées.

6.2.5 Depuis 2008, le SMHN du Kenya travaille en profondeur afin de mettre en œuvre cette gestion intégrée des crues, pour mettre en place un service efficace d'alerte précoce aux crues dans le bassin du fleuve Nzoia dans l'ouest du Kenya ; il s'agit là d'une des méthodes non structurales de contrôle des crues recommandées. Grâce à la coordination et à la facilitation assurées par le cabinet du ministre chargé des programmes spéciaux auprès du Président, les services ont mis en place un système de pointe pour la surveillance et la prévision des crues et la diffusion d'alertes précoces. Il s'agit de concevoir un réseau optimal de stations hydrométéorologiques et de sondeurs de rivières dans le bassin, d'installer les stations de surveillance, de mettre en place un centre de diagnostic et de prévision des crues, avec acquisition de données en temps réel et capacité de prévision des crues de rivière et un mécanisme de diffusion d'alertes précoces. Dans cet arrangement, la surveillance en temps réel des précipitations dans les bassins de retenue, de l'évaporation et de l'écoulement garantit à la fois la détection opportune du potentiel/risque de crue et l'alerte précoce. Les alertes sont communiquées par la radio communautaire RANET au centre des opérations en cas de catastrophe au cabinet du Président, qui coordonnera les mesures d'intervention, ainsi qu'aux communautés exposées aux risques.

6.2.6 Le Conseiller - hydrologie du Représentant permanent des Comores auprès de l'OMM a démontré à l'intention des membres du Comité le rôle de l'hydrologie dans notre bassin. Il a fait le point sur les travaux actuellement menés dans d'autres bassins de cyclones tropicaux comme l'Afrique du Sud et les pays du bassin du Zambèze dans le domaine de la prévention des crues, en étroite coopération avec l'OMM et les autres organismes spécialisés dans ce domaine, comme le Centre de recherche hydrologique, le NOAA, l'USAID etc. Il a insisté devant le Comité sur le fait

que la coopération avec les membres du Groupe de travail sur l'hydrologie pourrait être très utile au Comité.

6.2.7 Le Malawi, le Mozambique, l'Afrique du Sud et le Kenya se sont étendus sur la relation étroite entre le service météorologique et le service hydrologique dans leurs pays respectifs. M. Koji Kuroiwa a fait savoir qu'à l'heure actuelle la météorologie et l'hydrologie sont deux domaines étroitement liés et qu'elles doivent être étudiées ensemble. En effet, plus de 90% des exposés faits par les membres du Comité des cyclones tropicaux ces deux dernières années montrent que les populations sont beaucoup plus touchées par de fortes pluies accompagnées de crues et non par des vents forts; il importe donc que soit mise sur pied d'urgence une équipe qui sera chargée de travailler sur ce domaine.

6.2.8 En ce qui concerne les Comores, le Département de la météorologie a mis en place en mai 2009 un service responsable de l'hydrologie, qui travaille en collaboration avec le service de prévision. Chaque mois un bulletin météorologique est publié, qui contient une page consacrée au service hydrologique. Le bulletin contient des pluviogrammes, des indices hydrologiques comme l'indice mensuel d'aridité, le déficit agricole, etc. le service hydrologique a lancé un projet de surveillance et d'évaluation des débits à Anjouan et Mohéli, où les rivières coulent toute l'année. Le service hydrologique étudie comment établir un seuil qui pourrait déclencher l'émission d'un avis à la population en cas de crue, étant donné que nous avons maintenant représenté les zones sujettes à des crues aux Comores.

6.3 Composante de planification préalable et de réduction des impacts des catastrophes naturelles (point 6.3)

6.3.1 Le Comité a été informé que les responsables du Programme de réduction des risques de catastrophes ont mis en place une approche faisant intervenir des programmes de l'OMM, des organes constituants, des Membres et des partenaires de l'extérieur, y compris des organisations régionales, des institutions de l'ONU et internationales, ainsi que des donateurs, chargés d'organiser des projets de systèmes d'alerte rapide multidanger d'ensemble par le biais de programmes régionaux ayant des composantes nationales.

6.3.2 Ces projets portent sur la mise en place de systèmes efficaces d'alerte rapide fondés sur quatre composantes : 1) la détection, la surveillance et la prévision de dangers, 2) l'analyse des risques, 3) la diffusion d'alertes en temps voulu sous l'autorité des pouvoirs publics, 4) la mise en œuvre de plans d'urgence de préparation et d'intervention. Pour que le système fonctionne, ces quatre composantes doivent être coordonnées avec de nombreuses institutions au niveau des pays et des collectivités. Ces projets, qui reposent sur le développement des capacités techniques des SMHN grâce à l'aide de programmes techniques et d'organes constituants de l'OMM, comprennent par exemple le projet de démonstration de la CSB concernant la prévision de conditions météorologiques extrêmes, le Système d'indications relatives aux crues soudaines, les produits régionaux de veille concernant les cyclones tropicaux et les ondes de tempête associées (Programme de météorologie maritime et d'océanographie et Programme concernant les cyclones tropicaux) et ont pour but de renforcer la coordination et la coopération opérationnelles entre les SMHN et les organismes nationaux et locaux de gestion des risques de catastrophes. Ces projets sont mis en œuvre par le biais de partenariats avec plusieurs agences techniques régionales, agences de gestion des risques de catastrophes, agences internationales et donateurs travaillant dans le domaine du renforcement des capacités nationales des systèmes d'alerte précoce.

6.3.3 À la suite de la recommandation de l'atelier sur les systèmes d'alerte précoce multidanger organisé au Costa Rica en mars 2010 sous la houlette du Conseil régional IV (pour de plus amples renseignements, voir : http://www.wmo.int/pages/prog/drr/events/MHEWSCostaRica/index_en.html), le Programme caribéen de mise en place d'un système d'alerte rapide multidanger est en cours d'élaboration,

avec les objectifs suivants: i) renforcer les capacités institutionnelles et la coopération nationale et régionale entre les SMHN et les organismes de gestion des risques de catastrophes grâce au développement et/ou au renforcement des composantes des systèmes d'alerte rapide avec une approche multidanger des risques hydrométéorologiques, ii) améliorer la coordination entre les systèmes d'alerte hydrométéorologique (en s'appuyant sur la coordination régionale existante concernant les cyclones tropicaux) pour ce qui est d'autres dangers (comme les tsunamis). Le programme, avec une perspective de 6 à 8 ans, et la phase 1 du projet, avec un cycle de mise en œuvre de deux ans, doivent passer par un vaste processus de consultation faisant intervenir tous les acteurs régionaux et internationaux.

6.3.4 Ce modèle de coopération pour la mise en œuvre du programme relatif aux systèmes d'alerte rapide multidanger sera présenté au Seizième Congrès. Suite à l'approbation de cette approche stratégique, le modèle régional sera appliqué dans d'autres régions de l'OMM, dont la Région I.

6.3.5 Le Comité s'est principalement intéressé au système d'alerte aux tsunamis. Il a été informé par le Secrétariat de l'OMM que les projets de système intégré d'alerte précoce multidanger (MHEWS) de l'OMM touchent également aux aspects concernant les tsunamis. Il a été informé que le Système régional intégré d'alerte rapide multirisque (*RIMES*) pour l'Afrique et l'Asie (*RIMES*) avait été développé. Le *RIMES* est une organisation intergouvernementale dont le Secrétariat se trouve aux Maldives et qui est chargé de fournir des services régionaux de surveillance des tsunamis et d'avis et de renforcer les capacités de ses pays membres pour l'alerte précoce aux tsunamis et autres dangers naturels. Notant que de nombreux Membres du Comité travaillent avec le Groupe intergouvernemental de coordination du Système d'alerte aux tsunamis et d'atténuation de leurs effets dans l'océan Indien (ICG/IOTWS), le Comité a demandé au Secrétariat de l'OMM de tenir les membres informés des progrès du *RIMES*.

6.4 Recherche (point 6.4)

6.4.1 À la suite des recommandations du sixième Atelier international sur les cyclones tropicaux (IWTC-VI) concernant l'élaboration d'un ensemble commun de paramètres pour évaluer la qualité des prévisions saisonnières des cyclones tropicaux, les responsables du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps (PRMPT) ont mis en place, en septembre 2009, un site Web (<http://www.wmo.int/pages/prog/arep/wwrp/tmr/SeasonalFcst.html>) destiné à présenter un ensemble homogène de prévisions saisonnières sur les cyclones tropicaux. Les Membres du Comité des cyclones tropicaux dans le sud-ouest de l'océan Indien relevant du CR I dotés de capacités de prévision saisonnière de cyclones tropicaux sont invités à apporter leur concours dans ce domaine.

6.4.2 Le septième Atelier international sur les cyclones tropicaux (IWTC-VII) qui sera accueilli par le CMRS de La Réunion et par Météo-France, se tiendra du 15 au 20 novembre 2010. Comme il s'agit du premier atelier de ce type à être organisé dans la Région, les Membres du Comité des cyclones tropicaux sont vivement encouragés à assurer la participation à cet atelier de leurs prévisionnistes et chercheurs.

6.4.3 Dans le cadre de la mission du CMRS de La Réunion et en tant que contribution au projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes, Météo-France a conçu un site Web auquel peuvent avoir accès les SMHN qui participent au projet de démonstration en Afrique australe. Ce projet est lié au Système interactif mondial de prévision (GIFS) et au Grand ensemble interactif mondial relevant du programme THORPEX (TIGGE), dans la mesure où de nombreux produits seraient fondés sur la prévision d'ensemble. Il est envisagé de mettre en service le site de La Réunion (protégé par un mot de passe) avant la prochaine saison cyclonique.

6.4.4 Vu qu'une meilleure résolution des modèles permet de prévoir avec plus de précision la genèse et l'intensité des cyclones tropicaux, il est impératif que les scientifiques de la région chiffrant ces avantages dans des modèles déterministes et étudient l'utilisation de systèmes de prévision d'ensemble à haute résolution, comme ceux qui sont proposés dans le cadre du projet TIGGE-LAM (modèles à domaine limité).

6.4.5 Un article sur les conséquences éventuelles des changements climatiques sur les cyclones tropicaux a été rédigé et publié par l'Équipe d'experts compétente relevant du PMRPT dans le numéro de mars 2010 de la revue Nature Geoscience, dont la valeur scientifique est largement reconnue. Les experts prévoient que le nombre total de cyclones tropicaux diminuera ou demeurera inchangé. Toutefois, une augmentation vraisemblable de l'intensité des cyclones tropicaux signifie une augmentation vraisemblable de la fréquence des cyclones tropicaux les plus intenses, selon les scénarios de réchauffement prévus. L'article intégral est désormais disponible en ligne à l'adresse suivante :

<http://www.wmo.int/pages/prog/arep/wwrp/tmr/ETClimateImpactsOnTCs.html>.

6.4.6 Par rapport aux progrès réalisés dans la prévision de la trajectoire des cyclones tropicaux, l'amélioration de la prévision de l'intensité et de la genèse de ces phénomènes au moyen de systèmes de prévision numérique du temps s'est révélée plus difficile. Récemment, des progrès ont été obtenus grâce à une meilleure résolution des modèles. En outre, d'après les recherches effectuées au titre du programme THORPEX, il apparaît incontestable que des observations ciblées concernant les cyclones tropicaux ne peuvent avoir que des effets bénéfiques, en particulier sur le plan socio-économique.

6.4.7 Le Grand ensemble interactif mondial relevant du programme THORPEX (TIGGE) rassemble, dans des archives destinées à la recherche, toutes les prévisions d'ensemble émanant des dix systèmes d'ensemble mondiaux. TIGGE a permis d'améliorer les différents systèmes de prévision d'ensemble et offre la possibilité d'élargir la portée des alertes à des phénomènes météorologiques à fort impact. Des plans sont élaborés en liaison avec le projet de démonstration de la CSB concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes pour l'Afrique australe en vue de tester et d'évaluer de nouveaux produits de la prévision d'ensemble.

6.4.8 Dès lors que des bases de données GIFS-TIGGE (THORPEX) ont été mises en place avec succès, il est souhaitable qu'une collaboration s'instaure dans le domaine de la recherche et de l'élaboration de produits fondés sur les produits GIFS-TIGGE pour la prévision des cyclones tropicaux, des fortes pluies et d'autres phénomènes à fort impact. À plus long terme, il conviendrait d'évaluer les prévisions de la vitesse du vent et de la température à proximité de la surface pour déterminer s'il serait utile de passer au stade opérationnel dans l'intérêt de la communauté internationale, et plus particulièrement des pays en développement.

6.4.9 La troisième Conférence internationale sur l'estimation et la prévision quantitatives des précipitations et l'hydrologie aura lieu au Centre régional de formation professionnelle de l'OMM à Nanjing, Chine, du 18 au 22 octobre 2010. Elle a pour objectif primordial d'améliorer les capacités de prévision quantitative des précipitations et la prise en compte des informations qui en résultent dans les prévisions hydrologiques, en mettant l'accent sur les phénomènes à fort impact, comme les cyclones tropicaux et les moussons. Elle couvrira un large éventail de questions afférentes à la prévision quantitative des précipitations, notamment les nouvelles méthodes d'observation et l'élaboration de techniques pour l'estimation quantitative des précipitations, les progrès de l'assimilation des données et des techniques de modélisation et de vérification dans le contexte de la prévision quantitative des précipitations, les besoins des usagers et les enjeux de la prévision opérationnelle quantitative des précipitations. Elle réunira chercheurs et prévisionnistes qui examineront les progrès accomplis du point de vue scientifique depuis la deuxième conférence (Boulder). La Conférence conclura ses travaux en définissant les grands axes de recherche qui doivent permettre de combler les lacunes des connaissances dans le domaine considéré et de

remédier aux déficiences des stratégies de mesure, d'assimilation des données, de modélisation et de diffusion des prévisions dans le cas de la prévision et de l'estimation quantitatives des précipitations.

6.4.10 En ce qui concerne l'expérience sur les cyclones du Sud-ouest de l'océan Indien) (SWICE), projet de campagne sur le terrain dans le Sud-ouest de l'océan Indien, Météo-France a informé le Comité que le projet avait été suspendu suite à l'échec de la levée de fonds.

6.5 Formation professionnelle (point 6.5)

6.5.1 Le Comité a examiné et pris note de la participation de ses Membres à diverses activités d'enseignement et de formation professionnelle et s'est félicité des activités de formation qui ont été organisées depuis sa dix-huitième session (2008), notamment celles qui ont directement trait aux cyclones tropicaux et ont grandement contribué au perfectionnement de ses propres activités.

6.5.2 Le Comité a noté que des bourses de perfectionnement de l'OMM pour des formations de longue et de courte durée continuent d'être octroyées aux pays Membres représentés au Comité, au titre de divers programmes de l'OMM.

6.5.3 Le Comité a remercié l'OMM et ceux de ses Membres qui ont mis leurs moyens nationaux de formation à la disposition d'autres Membres dans le cadre d'accords bilatéraux et multilatéraux. Cette coopération ayant été jugée très utile par les pays bénéficiaires, il a vivement recommandé qu'elle se poursuive et se renforce. De plus, il a instamment prié ses Membres de tirer le meilleur parti possible de ces moyens de formation.

6.5.4 Les centres régionaux de formation professionnelle (CRFP) de l'OMM qui se trouvent en Afrique et dans les Régions voisines ont continué de dispenser des cours de formation classiques et spécialisés dans différents domaines, à divers niveaux. Le Comité a incité les Membres à tirer pleinement parti des cours qui se rapportent à leurs domaines d'activité et sont dispensés dans ces centres.

6.5.5 Le Comité a pris note du nouveau site Web consacré au Département du développement et des activités régionales (DRA) et de l'examen récent du site Web du Programme d'enseignement et de formation professionnelle ainsi que de l'initiative en cours visant à mettre en place une interface destinée à faciliter l'accès aux ressources didactiques mondiales ainsi que l'échange d'études de cas météorologiques et de la documentation connexe entre établissements de formation de différents niveaux.

6.6 Plan technique actualisé

6.6.1 Au titre de ce point de l'ordre du jour, le Plan technique a été examiné en détail, compte tenu des faits nouveaux survenus et des progrès accomplis par les Membres et le CMRS/Centre des cyclones tropicaux de la Réunion depuis la dix-neuvième session du Comité.

6.6.2 Des observations ont été faites sur plusieurs aspects y compris la mise à jour des réseaux d'observation. Les Membres ont été informés que le réseau synoptique de base régional (RSBR) de chaque membre était tel qu'il avait été communiqué à l'OMM. Toute modification à ce réseau doit suivre la procédure en vigueur. Il y a eu récemment une demande faite par des Membres de l'OMM en vue de mettre à jour le réseau. Cette demande sera soumise au Conseil régional à sa réunion prévue au Maroc en novembre 2010. La réunion a en outre été informée que l'évaluation de plusieurs des observations reçues était basée sur les stations apparaissant dans les documents dont dispose l'OMM.

6.6.3 S'agissant de la question des codes déterminés par des tables (TDCF), le Comité a estimé que novembre 2010 n'était pas loin et que peu de gens avaient avancé dans ce domaine. Dans les pays de la SADC le gouvernement finlandais, en collaboration avec l'Association météorologique d'Afrique australe (MASA), finance une formation TDCF en faisant appel à des experts qui sont sur place dans la région. Toutefois, Madagascar et les Comores étaient pessimistes au sujet de cette formation, car les deux pays n'ont pas reçu de formation digne de ce nom dans ce domaine. La France a conseillé aux deux pays de solliciter une assistance de Météo-France. Généralement la formation TDCF et le passage aux TDCF en novembre 2010 sont considérés comme un grand défi qui exige des efforts consolidés.

6.6.4 Étant donné que certains des Membres n'ont pas encore fait parvenir d'observations au Secrétariat de l'OMM concernant l'actualisation du Plan technique, le président du Comité a prié instamment ces Membres d'envoyer au Secrétariat de l'OMM avant la fin d'octobre 2010 les amendements nécessaires qu'il y a lieu d'apporter au Plan technique.

6.6.5 Le Comité a reconnu que la présentation du Plan technique doit être alignée sur le nouveau processus de planification de l'OMM, en particulier pour tenir compte de la planification axée sur les résultats. À cet égard, le Comité a reconnu qu'il faudra nommer un rapporteur qui sera chargé d'examiner le Plan technique et de revoir sa présentation actuelle conformément au processus de planification de l'OMM, puis de soumettre une proposition à la prochaine session. Le Comité a désigné le Lesotho et Madagascar comme rapporteurs chargés de suivre l'actualisation du Plan technique après la session du CR I de novembre 2010.

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

7.1 Le Comité a été informé que depuis sa dernière session (Lilongwe, Malawi 6-10 octobre 2008), plusieurs pays de la Région ont continué de recevoir une assistance technique de la part de plusieurs sources de financement, dont des fonds d'affectation spéciale, le PNUD, le Programme de coopération volontaire (PCV) de l'OMM, le budget ordinaire de l'Organisation et plusieurs autres partenaires de développement. Ces projets visent essentiellement à renforcer les capacités des Services météorologiques et hydrologiques nationaux (SMHN) et des Centres régionaux, pour qu'ils puissent fournir des informations et des produits météorologiques et climatologiques fiables et précis grâce à une meilleure infrastructure et ainsi améliorer les prévisions. Il s'ensuivrait une amélioration, entre autres, de la production agricole, de la protection de l'environnement, de la préparation aux catastrophes naturelles et de la gestion de ces catastrophes, ainsi que de la gestion des ressources hydrologiques et énergétiques.

7.2. Le Comité a noté qu'au niveau régional, grâce à la participation du Bureau de la mobilisation des ressources de l'OMM, le Centre de prévision et d'applications climatologiques relevant de l'IGAD basé à Nairobi, Kenya, a signé un accord en vue du renforcement des SMHN en Afrique de l'est, y compris dans les pays de la corne de l'Afrique. Le centre de surveillance des sécheresses du SADC, à Gaborone, Botswana, a continué de fournir aux pays de l'Afrique australe des informations et produits climatologiques et météorologiques ainsi que des avis d'alerte précoce. Ce centre organise également chaque année des Forums régionaux sur l'évolution probable du climat pour élaborer des perspectives climatiques saisonnières consensuelles avant les saisons des pluies. Les SMN de la SADC ont créé l'Association météorologique de l'Afrique australe (Meteorological Association of Southern Africa) (MASA), qui sera la principale plate-forme de développement pour les SMN de la région.

7.3. Le Comité a noté que l'OMM, en collaboration avec la Commission océanographique intergouvernementale (COI) de l'UNESCO, a continué d'appuyer la mise en oeuvre du "Projet relatif aux applications des sciences de la mer dans l'océan Indien occidental" (WIOMAP), dont l'objectif principal est de contribuer à la préservation et à l'utilisation durable des ressources

marines dans la région du Sud-ouest de l'océan Indien par une meilleure application des données et produits maritimes. Des efforts sont en cours pour obtenir des fonds pour ce projet.

7.4 Le Comité a été informé que le projet "Surveillance de l'environnement en Afrique dans la perspective du développement durable" (AMESD) est actuellement exécuté grâce au soutien financier de l'Union européenne, et qu'il est mis en œuvre par l'Union africaine. Dans la SADC, le Botswana a été désigné Centre régional de mise en œuvre et l'Institut d'océanographie de Maurice est le Centre régional de mise en œuvre pour les pays relevant de la Commission de l'océan Indien (COI). Le projet AMESD encouragera l'utilisation des données d'observation de la terre et des politiques environnementales. Le Comité a été informé plus avant du projet "Le climat au service du développement pour l'Afrique" (ClimDev) qui fonctionne sous la coordination de l'Union africaine et de la CEA. La mise en œuvre du projet CLIMDev a commencé et le Centre de surveillance des sécheresses de la SADC signera sous peu avec le Centre africain pour les applications de la météorologie au développement (ACMAD) un accord pour la mise à disposition de fonds pour sa mise en œuvre. L'OMM est membre du comité directeur de l'AMESD et du CLIMDev.

7.5 Le Comité a noté le rôle que joue l'OMM en collaboration avec d'autres organismes de l'ONU pour mettre en place un système d'alerte précoce aux tsunamis. Les composantes du SMT de l'OMM ont été améliorées dans plusieurs pays grâce à l'installation de techniques et d'équipements supplémentaires. Le SMT de l'OMM continue de jouer un rôle majeur dans la diffusion des alertes précoces aux cyclones tropicaux et aux tsunamis.

7.6 Le Comité a été heureux d'apprendre que dans le cadre d'un financement du US Climate Change Research Initiative (projet américain de recherche sur les changements climatiques) pour le renforcement des systèmes du Système mondial d'observation du climat (SMOC), plusieurs pays de la région ont reçu une assistance par l'intermédiaire du PCV pour améliorer les systèmes d'observation en altitude qui font partie du GUAN (Réseau de stations d'observation en altitude pour le SMOC). Des générateurs à hydrogène ont été installés au Kenya, à Maurice, en Namibie, en République-Unie de Tanzanie et au Zimbabwe au titre du projet. Le Comité a noté en outre que dans le cadre du PCV plusieurs Membres de la région ont reçu un soutien sous forme d'équipement, de pièces de rechange et de consommables, de services d'experts et de formation.

7.7 Afin de s'assurer davantage l'adhésion nationale, le Comité a prié instamment les Membres d'accroître la visibilité des SMHN dans leurs pays respectifs et de contribuer activement à des activités de développement socioéconomique. Cela permettrait aux SMHN de recueillir davantage de fonds au niveau national. En outre, les Membres ont été invités à se prévaloir des moyens qu'offre le PCV.

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

Pendant la session, le Comité a consacré une partie de son temps à la présentation des conférences et discussions scientifiques suivantes.

1. Cônes d'incertitude basés sur le Système de prévisions d'ensemble (EPS)
 - M. Philippe Carroff (Météo-France, France)
2. Présentation d'un nouveau site Web spécialisé (pour le projet de démonstration SWFDP et les Membres du CCT), développé par Météo-France
 - M. Yves Gregoris (Météo-France, France)

3. Présentation des activités de recherche du CMRS de La Réunion
 - M. Yves Gregoris (Météo-France, France)
4. Les cyclones tropicaux et le phénomène ENSO dans le Sud-ouest de l'océan Indien
 - M. Prem Goolaup (Service Météorologique, Maurice)
5. Application de la PNT– CR V
 - M. Mike Bergin (Service météorologique australien)
6. Rôles du Centre kenyan des opérations en cas de catastrophe nationale et partage des informations précoces avec le Service météorologique kenyan
 - M. Ken Nyandegé (Centre kényan des opérations en cas de catastrophe nationale)

9. AUTRES QUESTIONS (point 9 de l'ordre du jour)

Projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes (SWFDP)

9.1 Dans un exposé sur les progrès du Projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes (SWFDP) en Afrique australe, Prem Goolaup, participant de Maurice et Vice-président de l'équipe régionale technique de mise en oeuvre du SWFDP, a souligné que le SWFDP est un concept novateur dans le renforcement de la capacité des SMHN dans les pays en développement et les pays les moins avancés; l'objectif est d'améliorer la prévision des phénomènes météorologiques extrêmes et les avis concernant les phénomènes météorologiques dangereux y compris les cyclones tropicaux, les fortes pluies et la haute mer, grâce à un meilleur accès aux produits de la prévision numérique et à une meilleure utilisation de ces produits. Le SWFDP – Afrique australe a été mis en oeuvre avec succès dans les 16 pays membres du SADC.

9.2 Le Comité a noté que le SWFDP avait été lancé par la Commission des systèmes de base de l'OMM (CSB) afin que soit utilisé le réseau du Système mondial de traitement des données et de prévision (SMTDP) pour fournir des produits de prévision numérique et des produits de prévision d'ensemble dans la cadre d'un processus de prévision en cascade des centres mondiaux via des centres régionaux jusqu'à un groupe de SMHN. Le CMRS de Pretoria est chargé de la distribution des produits de prévision numérique et des produits de prévision d'ensemble à travers un site internet dédié, à l'intention des SMHN participants. Ce portail internet est actualisé deux fois par jour.

9.3 Des produits de prévision numérique et des produits de prévision d'ensemble spéciaux ont été offerts par les centres mondiaux de production participants, à savoir le Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme (CEPMMT), les Centres nationaux de prévision environnementale (NCEP) (États-Unis) et le Bureau météorologique du Royaume-Uni. Le CMRS de Pretoria a fourni également ses propres produits PNT, l'UM SA12 et le CMRS de La Réunion a fourni des indications sur la prévision de la trajectoire des cyclones tropicaux ainsi que des sorties de modèles à partir d'un modèle Aladin LAM haute résolution (modèle à domaine limité).

9.4 Le SWFDP contribue fortement à la capacité de prévision des SMHN concernés et à la qualité et à l'utilité des prévisions, y compris en permettant un allongement des échéances des

prévisions et avis et une plus grande confiance des prévisionnistes. M. Goolaup a fortement encouragé tous les membres du Comité à recourir aux outils disponibles grâce au SWFDP pour améliorer leurs services nationaux d'alerte.

9.5 Le Comité est convenu que la durabilité à long terme des avantages qu'apporte le SWFDP en Afrique australe est essentielle, en ce sens que le projet permet de faire passer au stade opérationnel de routine les éléments réussis du projet, alors qu'on continue à apporter à celui-ci les améliorations nécessaires. À cet égard, le Comité a noté avec satisfaction que le SWFDP figurait au programme du prochain cours de formation à la prévision des cyclones tropicaux organisé par le CR I, qui doit se tenir à La Réunion en novembre 2010. Le CMRS de La Réunion a aussi informé le Comité qu'il était impatient de contribuer aux futurs cours de formation qui seront organisés. Le centre a aussi réaffirmé le plein engagement de Météo-France envers le SWFDP. Une manifestation concrète de cet engagement sera le lancement en novembre 2010 d'un nouveau site internet spécialisé (protégé par un mot de passe) qui offrira aux membres l'accès à un grand nombre de produits se rapportant aux cyclones tropicaux (notamment des sorties de multimodèle et résultats d'ensemble et produits dérivés) ainsi que d'autres produits liés aux phénomènes météorologiques extrêmes (fortes pluies, vents forts).

9.6 Le Comité a également reconnu qu'une collaboration étroite avec les services de gestion des catastrophes et les services hydrologiques est indispensable pour la prestation de services efficaces de prévision de conditions météorologiques extrêmes. Les Membres du Comité sont toujours confrontés à la difficulté de trouver des moyens de joindre les utilisateurs dans les zones rurales et de communiquer avec eux. À cet égard, Maurice, la Tanzanie, le Kenya et le Malawi ont fait savoir qu'ils sollicitent la participation des gestionnaires des catastrophes chaque fois que des conditions météorologiques extrêmes sont prévues.

9.7 Le Comité a encouragé ses Membres à déterminer les domaines de la prévision des cyclones tropicaux et des conditions météorologiques extrêmes qui appellent des améliorations, et à améliorer les services d'alerte, si possible en vue de leur inclusion dans le SWFDP ou en coordination avec celui-ci. Les améliorations nécessaires peuvent alors être entreprises dans le cadre d'activités de renforcement des capacités et de la résilience.

9.8 Notant le lien important qui existe entre les activités du Comité et le SWFDP, le Comité est convenu d'examiner le projet au titre d'un point distinct de l'ordre du jour à sa prochaine session et il a demandé à l'Afrique du Sud de présenter le rapport d'avancement du SWFDP au titre dudit point de l'ordre du jour.

Système de surveillance des ondes de tempête (SSWS)

9.9 Le Comité a rappelé qu'à sa dix-huitième session (Malawi, septembre 2008), en réponse à une demande du Conseil exécutif de l'OMM (EC-LX; juin 2008), il avait décidé de créer un groupe ad hoc qui serait chargé d'étudier la question des ondes de tempête dans la région et de faire des recommandations relatives à la mise en œuvre d'un système de surveillance des ondes de tempête dans la région relevant du Comité. Il a aussi été informé que des mesures étaient prises par tous les organismes régionaux relevant du PCT et que des avis d'ondes de tempête avaient déjà été émis par des CMRS au sein de certains des organismes régionaux.

9.10 Le président du CCT relevant du CR V a informé le Comité que l'Équipe d'action du CR V sur le système de surveillance des ondes de tempête s'était réunie à Melbourne en décembre 2008. La réunion a retenu plusieurs menaces d'inondations marines dans la région – ondes de tempête dues à des cyclones tropicaux, grosses vagues générées par des cyclones tropicaux et longues périodes de forte houle amenées généralement par des systèmes dépressionnaires éloignés intenses de moyenne altitude. La réunion a reconnu que la fourniture d'une indication quantitative de l'inondation marine est très complexe mais il a été convenu que

des informations qualitatives sur le risque d'inondations dues à des cyclones tropicaux figureraient dans les bulletins diffusés par le CMRS de Nadi. En outre il a été convenu que les menaces de longues périodes de houle figureraient dans le paquet de produits du projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes.

9.11 À la treizième session du CCT relevant du CR V, à Bali en avril 2010, il avait été convenu de créer une Équipe spéciale sur les ondes de tempête sous la direction du CCT. Il reste à décider de la composition de cette équipe, mais elle aura pour mission, entre autres :

- De définir les vulnérabilités existantes dans la région V et dues à des ondes de tempête, assorties de la priorité qui leur est accordée
- De mettre en place un système stratifié d'avis d'ondes de tempête analogue à celui qui existe dans les petits États insulaires du Pacifique nord-ouest
- D'étudier la possibilité d'un produit concernant les ondes de tempête pour la Région V qui serait généré par des centres mondiaux comme JMA.

9.12 Le CMRS de La Réunion a présenté les activités sur la marée de tempête dans la région. Suite aux discussions menées sur cette question lors de la dix-huitième et précédente session du Comité, les travaux et avancées ont été limités en raison de l'insuffisance des ressources financières, mais surtout en raison de l'insuffisance de ressources humaines qualifiées dans ce domaine. Alors que certains centres régionaux procurent déjà des informations sur la marée de tempête, beaucoup reste encore à accomplir pour atteindre cet objectif dans notre région. Le CMRS de La Réunion a cependant commencé de s'investir fortement sur la question et s'est donné comme objectif de développer ses capacités en matière de prévision opérationnelle de marée de tempête, avec le concours indispensable de la Division Marine de Météo-France à Toulouse.

9.13 Le CMRS de La Réunion a commencé de "réactiver" le modèle de marée de tempête de Météo-France qui avait été quelque peu mis en sommeil depuis le début des années 1990s, époque durant laquelle il avait servi à créer un Atlas de marées de tempêtes susceptibles d'affecter La Réunion (basé sur un grand nombre de simulations selon des trajectoires de cyclone provenant des différents azimuts et avec des intensités de cyclones variables). Un modèle de houle cyclonique est, par ailleurs, disponible. Il est lancé manuellement, ponctuellement à la demande, quand un cyclone menace l'île de La Réunion.

9.14 Un prévisionniste cyclone de l'équipe opérationnelle du CMRS s'est vu assigner la tâche de s'impliquer sur le sujet. Il a développé un utilitaire html permettant de lancer le modèle de marée de tempête sur des situations passées (cyclones disponibles dans la base de données best-tracks) et permettant de visualiser les résultats de manière conviviale. Des améliorations supplémentaires seront apportées à cet utilitaire. P. Caroff a expliqué de manière succincte comment fonctionne le modèle, notamment pour ce qui concerne les données d'entrée du modèle : le champ de vents est basé sur le modèle paramétrique de Holland forcé par les extensions de vents fournies par le prévisionniste cyclone ; la bathymétrie est fournie avec une résolution de 1'. Il a ensuite montré un certain nombre d'exemples de simulations sur quelques cyclones récents : "Favio", "Dina", "Manou", "Ivan", "Japhet", en particulier.

9.15 Le modèle semble se comporter correctement et de manière cohérente, avec des hauteurs de marée de tempête simulées qui semblent a priori relativement réalistes. Cependant, cela demande encore à être validé de manière plus formelle. Comme aucune observation de marée de tempête n'est disponible sur la zone, le modèle sera testé sur des événements choisis dans d'autres bassins pour lesquels des observations de marée de tempête sont disponibles (les cas de "Katrina" et de "Ike" dans le Golfe du Mexique seront les premiers utilisés pour cette phase de test et de validation).

9.16 Pour ce qui est de l'avenir, il reste à définir la meilleure stratégie à adopter pour aboutir à un usage opérationnel de ce modèle de marée de tempête. Les produits les plus évolués que l'on peut envisager nécessiteraient probablement d'aller vers une approche probabiliste (à savoir générer des cartes de probabilités de dépassement de seuils pour la marée de tempête – de manière analogue à ce qui se fait aux États-Unis), mais aboutir à de tels produits demandera un travail très important pour effectuer les développements sophistiqués correspondants, ce qui ne paraît pas réalisable dans un délai raisonnable (i.e. pas avant 2012). Une approche plus pragmatique, plus aisée à mettre en œuvre, bien que relativement lourde également, consistera, dans une première étape, à travailler de manière amont, de manière un peu similaire à ce qui a été fait pour La Réunion. On pourrait effectuer des simulations multiples du modèle pour des sites définis, afin de quantifier les hauteurs maximales potentielles de marée de tempête, en fonction des trajectoires de cyclones (azimuts de provenance) et de leur intensité et taille (champ de vents). L'assistance des membres du Comité pourrait être sollicitée pour aider à identifier les sites les plus sensibles au risque de marée de tempête, et/ou les plus importants d'un point de vue socio-économique, à sélectionner en priorité. Les prévisionnistes cyclone du CMRS s'appuieraient ensuite sur ces données, pour inclure dans les bulletins techniques des indications sur le degré de risque de marée de tempête, en cas d'atterrissage prévu d'un phénomène sur un des territoires de la zone où l'on envisage de mettre en œuvre le modèle en 2012).

9.17 Le Secrétariat de l'OMM a estimé qu'il fallait une formation sur les ondes de tempête à l'intention des météorologistes de la région. Il a insisté sur la nécessité de tenir une réunion du groupe ad hoc sur la surveillance des ondes de tempêtes (SSOT) avant la prochaine session du Comité. À cet égard, le Comité a désigné La Réunion (CMRS) comme président du Groupe ad hoc chargé de conduire les activités de suivi de cette question. La Tanzanie a fait part de son intention de faire partie du groupe ad hoc.

Relation vent-pression

9.18 Lors de la saison cyclonique 2010-2011, le CMRS de La Réunion expérimentera une nouvelle relation vent-pression dans ses bulletins, en lieu et place de la relation d'Atkinson & Holliday (version Nord-Ouest Pacifique) utilisée depuis 1985, Le CMRS La Réunion propose d'expérimenter une nouvelle relation vent-pression au cours de l'intersession dans ses bulletins, en lieu et place de la relation d'Atkinson & Holliday, utilisée depuis 1985, à savoir la relation vent-pression proposée par Courtney & Knaff. Adoptée opérationnellement par les services météorologiques australiens et américains, l'application de cette dernière dans notre zone de responsabilité, aura ainsi le mérite d'assurer une homogénéité des pratiques sur le bassin Sud de l'océan Indien.

9.19 Cette relation vent-pression prend en compte un certain nombre de facteurs intrinsèques (taille, vitesse de déplacement) et environnementaux (latitude, pression environnementale) des systèmes dépressionnaires tropicaux (Réf : Australian Meteorology and Oceanographic Journal 58,167-169.)

9.20 Le Comité a tenu de longs débats sur cette question ainsi que sur les conclusions de M. Veerasamy ; le CMRS La Réunion a mentionné que la méthode n'avait pas été validée à l'échelle internationale ni validée par les pairs, même s'il s'agissait d'une étude très valable. Vu qu'il s'agit d'une question technique et scientifique, elle rentre dans le champ de compétence du CMRS ainsi que du Comité. Par la suite, la question sera portée à l'attention de la vingtième session du Comité des cyclones tropicaux relevant du CR I pour adoption.

10. DATE ET LIEU DE LA VINGTIÈME SESSION (point 10 de l'ordre du jour)

10.1 Le Comité a déclaré qu'il devait poursuivre ses travaux conformément à la résolution 9 (XIV-RA I). Il également déclaré souhaiter tenir sa vingtième session avant la saison cyclonique 2012/2013, étant entendu que les dates seraient précisées ultérieurement.

10.2 Les représentants de l'Afrique du Sud et du Lesotho ont informé le Comité que leurs pays souhaitaient accueillir en 2012 la vingtième session du Comité des cyclones tropicaux relevant du Conseil régional I.

11. CLÔTURE DE LA SESSION (point 11 de l'ordre du jour)

Le rapport de la dix-neuvième session du Comité a été adopté le 24 septembre 2010 à 12h45, au cours de la dernière séance.

LISTE DES APPENDICES

APPENDICE I	Liste des participants
APPENDICE II	Ordre du jour
APPENDICE III	Rapports des Membres touchés par des cyclones tropicaux
APPENDICE IV	Proposition d'amendement du Plan d'opérations, soumise par le CMRS de La Réunion

LISTE DES PARTICIPANTS

1. Officer of the Session

Mr B. DUNPUTH

Acting Chairman of the Committee
Meteorological Services
St. Paul Road
VACOAS
Mauritius

Tel.: + 230.696.5626
Fax: + 230.686.1033
Email: meteo@intnet.mu

2. Representatives of Committee's Members

BOTSWANA

Mr Oliver MOSES
Botswana Meteorological Services
P.O. Box 10100
GABORONE
Botswana

Tel.: + 267.361.2200
Fax: + 267.395.6282
Email: omoses@gov.bw

COMOROS

Mr Mahamoud Ali Bay POUNDJA
Direction Nationale de la Météorologie
Boulevard de Strasbourg
B. P. 78
MORONI
Comoros

Tel.: + 269.773.09.48
Fax: + 269.773.09.48
Email: mto@anacm-comores.com

Mr Farid Hassane AHMED
Hydrological Adviser to the Permanent
Representative of Comoros with WMO

FRANCE

Mr Yves GREGORIS
Directeur interrégional,
Météo-France et RSMC - La Réunion

Tel. :
Fax :
Email : yves.gregoris@meteo.fr

Mr Philippe CAROFF
Responsable opérationnel
RSMC La Réunion

Tel. :
Fax :
Email : philippe.carroff@meteo.fr

KENYA

Dr Joseph Romanus MUKABANA
 Director
 Kenya Meteorological Department
 P.O. Box 30259
 00100 GPO Nairobi
 Kenya

Tel: + 254 20 3867880
 Fax: + 254 20 3876955
 Email: mukabana@meteo.go.ke

Mr Peter G. AMBENJE
 Deputy Director
 Kenya Meteorological Department

Tel.: + 254.20.387.6957 (3867880)
 Fax: + 254.20.387.8343
 Email: ambenje@meteo.go.ke

Mr Samwel MWANGI
 Senior Assistant Director
 Kenya Meteorological Department

Tel.: + 254.20.386.7880
 Fax: + 254.72.386.7695
 Email: mwangi@meteo.go.ke

Mr Benard CHANZU
 Assistant Director
 Kenya Meteorological Department

Tel.: + 254.20.386.7880
 Fax: + 254.72.386.7955
 Email: shanzu@meteo.go.ke

Mr Peter Mirara MACHARIA
 Assistant Director
 Kenya Meteorological Department

Tel.: + 254.20.386.7880
 Fax: + 254.72.386.7955
 Email: macharia@meteo.go.ke

Mr Nicholas Wambua MAINGI
 Assistant Director
 Kenya Meteorological Department

Tel.: + 254.20.386.7880
 Fax: + 254.72.386.7955
 Email: maingi@meteo.go.ke

Mr Johonson Muturi MAINA
 Assistant Director
 Kenya Meteorological Department

Tel.: + 254.20.386.7880
 Fax: + 254.72.386.7955
 Email: maina@meteo.go.ke

Mr Twaha M Shabani BARASA
 Principal Meteorologist
 Kenya Meteorological Department

Tel.: + 254.20.386.7880
 Fax: + 254.72.386.7955
 Email: Shaban-barasa@yahoo.com

Mr John O KIMORI
 Senior Meteorologist
 Kenya Meteorological Department

Tel.: + 254.20.386.7880
 Fax: + 254.72.387.6955
 Email: j_kimori@yahoo.com

Mr Chiposi NGULUBE
 Forecaster
 Kenya Meteorological Department

Tel.:
 Fax:
 Email: chngulubeo@yahoo.com

LESOTHO

Mr Charles TSEOLE
 Weather Forecasting Office
 Lesotho Meteorological Services
 P.O. Box 14515
 MASERU 100
 Lesotho

Tel.: + 266.22.322.075
 Fax: + 266.22.350.325
 Email: charlestseole@yahoo.com
tseole@lesmet.org.ls
charles1970@excite.co.uk

MADAGASCAR

Ms Sahondrarilala RAVELOARISOA
 Directeur,
 Exploitations Météorologiques
 Direction de la météorologie et de l'hydrologie
 Boîte postale 1254
 ANTANANARIVO CP 101
 Madagascar

Tel.: + 261.20.22.408.23
 Fax: + 261.20.22.405.81
 Email: meteo.dem@moov.mg

MALAWI

Mr Winston Sauti CHIMWAZA
 Met Headquarters
 P.O. Bos 1808
 BLANTYRE
 Malawi

Tel.: + 265.1.822.014
 Fax: + 265.1.822.215
 Email: winstonchimwa@yahoo.co.uk

MAURITIUS

Mr Premchand GOOLAUP
 Meterorological Services
 St. Paul Road
 VACOAS
 Mauritius

Tel.: + 230.686.1031
 Fax: + 230.686.1033
 Email: meteo@intnet.mu

MOZAMBIQUE

Mr Mussa MUSTAFA
 Instituto Nacional de Meteorologia
 Rue de Mukumbura 164
 C.P. 256
 MAPUTO
 Mozambique

Tel.: + 258.21.490.148
 Fax: + 258.21.491.150
 Email: mussa_m@inam.gov.mz

SEYCHELLES

Mr Vincent AMELIE
 National Meteorological Services
 Division of Climate and Environmental
 Services
 Ministry of Environment, Natural Resources
 and Transport
 P.O. Box 1145
 Victoria
 MAHE
 Seychelles

Tel.: + 248.384.066 / 068
 Fax: + 248.384.078
 Email: v.amelie@meteo.gov.sc

SOUTH AFRICA

Ms Ntshalle Stella NAKE
 South African Weather Bureau
 72 Meadow Way

Tel.: + 27.21.934.0836
 Fax: + 27.21.934.3296
 Email: stella.nake@weathersa.co.za

Gayla, Blackheat 7581
W CAPE
South Africa

SWAZILAND

Mr Dennis S. MKHONTA
Swaziland Met Service
P.O. Box 3844
MBABANE
Swaziland

Tel.: + 268.409.468 / 404.8859
Fax: + 268.404.1530
Email: dennis.mkhonta@gmail.com

UNITED REPUBLIC OF TANZANIA

Mr Mohamed R. MATITU
Acting Director, Forecasting Services
Tanzania Meteorological Agency
P.O Box 3056
DAR ES SALAAM
United Republic of Tanzania

Tel.: + 255.2.460.706 / 8
Fax: + 255.2.460.735
Email: mrmatitu@meteo.go.tz
met@meteo.go.tz

ZIMBABWE

Mr Chiposi NGULUBE
Meteorological Services Dept.
Box BE 150, Belvedere
HARARE
Zimbabwe

Tel.: + 263.7.1250.4113
Fax: + 263.922.6146
Email: chngulube@yahoo.com

3. Ex-Officio Member

AUSTRALIA

Mr Mike BERGIN (RA V-TCC Chair)
Regional Director (Western Australia)
Bureau of Meteorology
P.O. Box 1370
WEST PERTH 6872
Australia

Tel.: + 618.9263.2210
Fax: + 618.9263.2211
Email: m.bergin@bom.gov.au

4. International Organizations

ICAO

Mr Boitshoko SEKWATI
Regional Officer, Aeronautical Meteorology
ICAO, Eastern and Southern African Office
United Nations Accommodation
Limuru Rd, Gigiri
NAIROBI
Kenya

Tel.: + 254.20.622.395
Fax: + 254.20.623.028
Email: boitshoko.sekwati@icao.unon.org

ICPAC

Dr Philip OMONDI
 IGAD Climate Prediction & Application
 Centre (IPAC)
 P.O. Box 10304
 NAIROBI
 Kenya

Tel.: + 254.20.351.4426
 Fax: + 254.20.387.8343
 Email: pomondi@icpac.net

Mr Wambua Simon MUSYMI
 Igad Climate Prediction and APP Centre
 10304-00100 NRB

Tel.:
 Fax:
 Email: smusyimi@icpac.net

Mr Joseph KARIANJAH
 Igad Climate Prediction and APP Centre
 10304-00100 NRB

Tel.:
 Fax:
 Email: josekarinje@yahoo.com

UNEP

Mr Johannes AKIWUMI
 Mr Theuri MWANGI
 Division of Early Warning and Assessment
 United Nations Environment Programme
 P.O. Box 30552
 NAIROBI-00100
 Kenya

Tel.: + 254.20.622.395
 Fax: + 254.20.623.028
 Email: johannes.akiwumi@unep.org
theuri.mwangi@unep.org

UNISDR

Mr Pedro BASABA
 Head, UNISDR Regional Office for Africa

Tel.: +
 Fax: +
 Email:

5. Others representatives

Dr Joseph ININDA
 Senior Lecturer
 University of Nairobi

Tel.:
 Fax:
 Email: jininda@unonbi.ac.ke

Dr P. W. WARGUTE
 Deputy Director
 DRSRS MEMR
 47146-00100 NRB

Tel.:
 Fax:
 Email: wwargute@hotmail.com

Colonel Vincent Lee ANAMI
 Director
 Kenya National Disaster Operation Centre
 46867-00100 NRB

Tel.:
 Fax:
 Email: anamivincent@yahoo.com

Major Jason NYANDEGE
 Kenya National Disaster Operation Centre
 46867-00100 NRB

Tel.:
 Fax:
 Email: kennyendege@yahoo.co.uk

APPENDICE I, p6

Ms Miriam W KAMAU
Kenya National Disaster Operation Centre
46867-00100 NRB

Tel.:
Fax:
Email: kamaumaiam@gmail.com

Mr Inganga FRANCIS
Chief Research Officer
National Env. MGT Authority NEMA

Tel.:
Fax:
Email: infrancis@nema.go.ke

6. WMO Representatives

Mr Koji KUROIWA
Chief
Tropical Cyclone Programme Division
Weather and Disaster Risk
Reduction Services Department, WMO
7 bis, avenue de la Paix
C.P. 2300
1211 GENEVA 2

Tel.: + 41.22.730.84.53
Fax: + 41.22.730.81.28
Email: kkuroiwa@wmo.int

Mr Stephen NJOROGE
WMO Office for Eastern & Southern Africa
Nairobi
Kenya

Tel.: + 254.20.387.7371
Fax: + 254.20
Email: snjoroge@wmo.int

APPENDICE II

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 AVEC LE PROGRAMME DE L'OMM CONCERNANT LES CYCLONES TROPICAUX
4. EXAMEN DES SAISONS CYCLONIQUES 2008/2009 ET 2009/2010
 - 4.1 Rapport du CMRS de La Réunion
 - 4.2 Rapports de Membres sur les cyclones importants ou notables de la saison
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 Réduction des risques de catastrophes
 - 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. CONFÉRENCES SCIENTIFIQUES
9. AUTRES QUESTIONS
10. DATE ET LIEU DE LA VINGTIEME SESSION
11. CLOTURE DE LA SESSION

RAPPORTS DES MEMBRES SUR LES CYCLONES IMPORTANTS OU NOTABLES POUR CES SAISONS

Malawi

SAISON DES CYCLONES TROPICAUX 2008-2009

1. INTRODUCTION

L'année 2008–2009 des cyclones tropicaux dans le sud-ouest de l'océan Indien a débuté officiellement le 1^{er} juillet 2008 pour se terminer le 30 juin 2009. Elle comprend la saison des cyclones tropicaux qui s'étend généralement du 1^{er} novembre au 30 avril. En 2008-2009, la saison cyclonique a commencé officiellement le 15 novembre 2008 et s'est terminée le 30 avril 2009. Toutefois, un mois plus tôt, le 16 octobre 2008, on observait déjà la tempête tropicale Asma se former au nord-ouest de Diego Garcia.

Parmi les dix systèmes tropicaux observés cette saison, deux ont connu leur genèse dans le canal du Mozambique, à savoir le cyclone tropical intense Fanele et la forte tempête tropicale Izilda. Pour la plupart, les tempêtes de cette année ont été relativement faibles et sont restées en mer. Sur l'ensemble de la saison, seules deux tempêtes ont atteint la force d'un cyclone et trois ont atteint les côtes. Globalement, ces systèmes tropicaux n'ont eu que de faibles incidences, si ce n'est pour les sinistres enregistrés à Madagascar en raison des fortes pluies associées aux tempêtes Éric, Fanele, Izilda et Jade.

C'est le Centre météorologique régional spécialisé (CMRS) de La Réunion qui a assuré la surveillance cyclonique dans le bassin. Le Centre météorologique national (CMN) a également suivi et surveillé les mouvements des systèmes tropicaux à l'aide d'images satellitaires, et d'autres produits, notamment des cartes isobariques de surface, des données sur les vents en altitude et des bulletins, diffusés par le CMRS de La Réunion.

Le CMN n'a eu à diffuser que des **messages d'information** au grand public au cours de la saison cyclonique 2008-2009.

2. EFFETS DES CYCLONES TROPICAUX SUR LE TEMPS AU MALAWI

Le Malawi subit les effets, directs ou indirects, des tempêtes tropicales qui se forment soit dans le canal du Mozambique soit dans le sud-ouest de l'océan Indien et se propagent vers l'ouest au cours de l'été austral. En fonction de leur position dans le canal du Mozambique, les tempêtes tropicales peuvent intensifier les pluies jusqu'à engendrer des inondations, ou alors prolonger les périodes de sécheresse.

2.1 Le cyclone tropical intense Fanele (du 18 au 23 janvier 2009)

Le 17 janvier 2009, un système tropical de basse pression bien structuré se situait dans le canal du Mozambique. Ce système s'est rapidement développé en une forte tempête tropicale, nommée Fanele, pour s'intensifier encore jusqu'à atteindre le stade de cyclone tropical le 19 janvier, date à laquelle il se situait près des côtes de Madagascar (20,2° de latitude S et 41,3° de longitude E). Le matin du 20 janvier, Fanele se creusait en un cyclone tropical intense et se déplaçait vers le sud-est. Le système a atteint les côtes de Madagascar (21,8° latitude S et 43,4° de longitude E) entre 0000 et 0020 UTC le 21 janvier. Tôt le matin du 22 janvier, Fanele perdant de son intensité, il était rétrogradé au rang de

dépression tropicale. En regagnant l'océan Indien, il s'est de nouveau renforcé pour être classé tempête tropicale modérée, puis s'est transformé en tempête extratropicale.

2.2 Incidences sur les conditions météorologiques au Malawi

Le cyclone tropical intense Fanele a eu un effet indirect sur le temps au Malawi. Déclenchant un afflux de masses d'air du Congo, il a causé des pluies généralisées et des orages occasionnels accompagnés de pluies localement diluviennes, ainsi que des inondations dans les zones inondables de la région Sud.

Le Service météorologique national a diffusé des messages d'information au grand public signalant la présence du cyclone tropical dans le canal du Mozambique et de son incidence éventuelle sur les conditions météorologiques au Malawi, par le biais de la radio, de la télévision et de la presse écrite.

2.3 Principaux cumuls de pluie (R) de 20 mm ou plus

18/01/2009		19/01/2009		20/01/2009		21/01/2009		22/01/2009		23/01/2009	
Station	R(mm)	Station	R(mm)	Station	R(mm)	Station	R(mm)	Station	R(mm)	Station	R(mm)
Nsanje	63,8	Mwanza	55,5	Neno	91,0	Nankumba	85,0	Bunda	70,0	Bvumbwe	79,5
Chileka	54,5	Neno	51,8	Vinthunkutu	58,9	Nathenje	74,0	Mzuzu	65,7	Chingale	37,0
Lisasadzi	53,3	Nkhotakota	49,7	Mtakataka	58,3	Vinthunkutu	58,9	Nanthenje	65,0	Tembwe	35,2
Neno	53,0	Chileka	47,0	Dzonzi forest	52,4	Dwangwa	58,5	Mponela	62,0	Makoka	23,3
Mtakataka	32,4	Chichiri	45,0	Makoka	49,1	Dzonzi forest	52,4	Dzonzi forest	52,6	Chanco	20,6
Chitedze	30,8	Lupembe	39,0	Ntchisi	46,5	Dowa	51,1	Mbawa	45,0		
Thyolo	28,7	Malomo	35,2	Chintheche	42,5	Mbawa	44,6	Malomo	38,0		
Kamuzu Int Aiport	22,3	Mulanje	34,6	Chingale	42,0	Eunthini	40,0	Ntchisi	38,0		
Masambanjati	21,1	Nathenje	34,5	Mangochi	39,0	Mtakataka	37,8	Dedza	32,0		

Tableau 1: hauteurs de pluie relevées entre le 18 et le 23 janvier 2009 aux stations sélectionnées

2.4 Le cyclone tropical intense Gaël (du 1^{er} au 10 février 2009)

Le 1^{er} février, une zone de perturbation se formait dans le centre de l'océan Indien. Le CMRS signalait la zone de conditions météorologiques perturbées 08. Le 2 février, le système s'intensifiait pour devenir la perturbation tropicale 08, et le 3, se transformait en tempête tropicale modérée, nommée Gaël. Le 4 février, Gaël se creusait encore pour atteindre le stade de cyclone tropical en approchant le nord-est de Maurice. Le système s'est rapidement intensifié le soir du 6 février en un cyclone tropical intense ; il se situait alors au large de la côte orientale de Madagascar (19° de latitude S et 52° de longitude E). Ne perdant pas d'intensité les deux jours suivants, il allait s'affaiblir ensuite pour être rétrogradé au rang de forte tempête tropicale.

Le 10 février, Gaël se transformait en un système à noyau froid au-dessus de la partie Sud de l'océan Indien.

2.5 Incidences sur les conditions météorologiques au Malawi

Le cyclone tropical intense Gaël a renforcé et maintenu le flux de masses d'air du Congo vers le Malawi, causant des pluies généralisées et des orages occasionnels

accompagnés de pluies localement diluviennes, ainsi que des inondations dans les zones inondables.

Le Service météorologique national a diffusé des messages d'information au grand public signalant la formation du cyclone tropical et son incidence éventuelle sur les conditions météorologiques au Malawi, par le biais des moyens de communication habituels: la radio, la télévision et la presse écrite.

2.6 Principaux cumuls de pluie (R) de 20 mm ou plus

05/02/2009		06/02/2009		07/02/2009		08/02/2009		09/02/2009		10/02/2009	
Station	R(mm)	Station	R(mm)	Station	R(mm)	Station	R(mm)	Station	R(mm)	Station	R(mm)
Lunyangwa	62,6	Lujeri	65,4	Masambanjati	48,5	Ntcheu	45,7	Mkanda	62,0	Monkey Bay	97,0
Chitipa	52,8	Satemwa	60,7	Ntchalo	33,0	Mulanje	41,7	Sinyala	50,0	Salima	66,9
Karonga	43,5	Thyolo	58,0	Mwimba	26,0	Lujeri	33,8	Bolero	46,0	Ntchisi	61,0
Eumfeni	42,5	Mlanje	46,4	Kasungu	25,8	Kaluluma	28,3	Dedza	46,0	Chingale	54,0
Bvumbwe	40,1	Lupembe	46,0	Liwonde	22,0	Nkhotakota	29,4	Chitedze	35,6	Karonga	54,0
Nkhotakota	38,9	Chichiri	41,0	Lunyangwa	21,5	Mpemba	25,8	Nkhotakota	33,6	Lifuwu	47,0
Mzuzu	35,9	Mwanza	38,0			Mbawa	25,0	Euthini	30,0	Mchinji	44,0
Kaluluma	35,8	Chizunga	30,0			Dedza	21,0	Salima	28,6	Chiradzulu	40,5
Bwengu	30,5	Nkhotakota	27,1			Njolomole	20,0	Namitete	28,2	Sinyala	40,0

Tableau 2: hauteurs de pluie relevées entre le 5 et le 10 février 2009 aux stations sélectionnées

2.7 La forte tempête tropicale Izilda (du 24 au 27 mars 2009)

Une perturbation tropicale s'est formée dans le canal du Mozambique entre le 21 et le 24 mars. Le système s'est avancé très lentement vers le sud, puis le sud-ouest, pour rester quasi stationnaire au-dessus du canal du Mozambique. Le 25 mars, Izilda s'est transformée en forte tempête tropicale. Elle a conservé cette intensité jusqu'au 26 mars, mais la proximité de Madagascar et le cisaillement du vent l'ont privée de son énergie. Elle s'est dissipée au cours du 27 mars.

2.8 Incidences sur les conditions météorologiques au Malawi

En raison de la trajectoire quasi stationnaire d'Izilda dans le canal et de sa proximité de la côte sud du Mozambique, la plupart des régions du Malawi ont connu des vents secs du sud-ouest, ce qui a réduit la distribution des pluies sur ce pays.

2.9 Principaux cumuls de pluie (R) de 20 mm ou plus

24/03/2009	
Station	R (mm)
Mzimba	31,5
Vinthunkutu	21,9

Tableau 3: hauteurs de pluie tombée du 23 au 27 mars 2009 aux stations sélectionnées

3. CONCLUSION

Les cyclones tropicaux du sud-ouest de l'océan Indien peuvent avoir des incidences positives ou négatives sur le Malawi. Pendant la saison 2008-2009, les cyclones tropicaux ont renforcé et maintenu un afflux de masses d'air originaires du Congo dans la plupart des régions du pays, entraînant ainsi une bonne distribution de pluie, sauf durant la forte tempête tropicale Izilda, qui a causé un assèchement et des pluies réduites au Malawi, au cours des dix derniers jours de mars 2009. Aucun des cyclones tropicaux de la saison 2008-2009 n'a frappé la côte africaine ou touché terre, la plupart sont restés au large.

SAISON DES CYCLONES TROPICAUX 2009-2010

1. INTRODUCTION

Dix tempêtes tropicales se sont formées dans le sud-ouest de l'océan Indien au cours de la saison 2009-2010. De ce nombre, cinq se sont transformées en cyclones tropicaux, dont deux en cyclones tropicaux intenses. Les 9 et 10 janvier 2010 de cette saison, Edzani s'est mué en un cyclone tropical très intense. La plupart des tempêtes tropicales étaient confinées au large de la côte est de Madagascar ou sont demeurées sur la mer, à l'est du méridien 50° E. Pendant cette saison, seule la tempête tropicale modérée Fami s'est développée, du 1er au 4 février 2010, dans le canal du Mozambique, mais elle n'a pas touché la côte africaine.

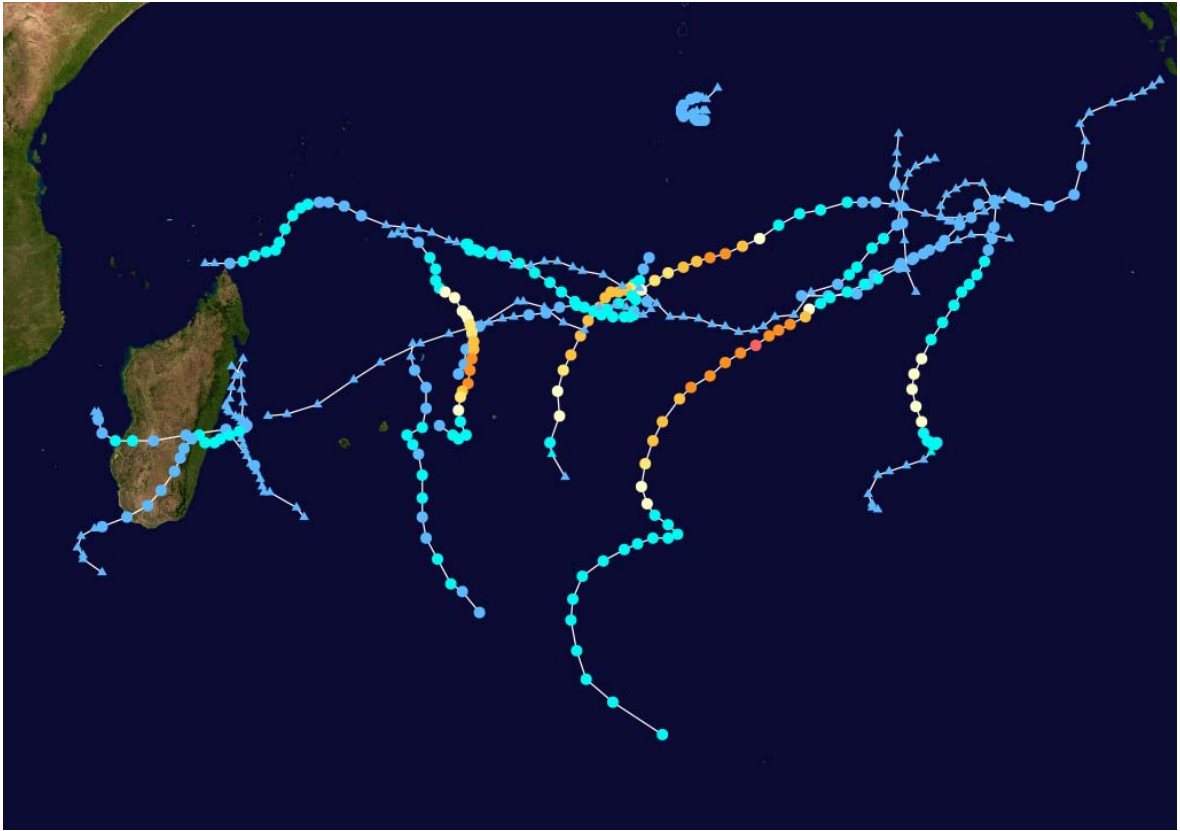
2. INCIDENCES DES CYCLONES TROPICAUX SUR LES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES AU MALAWI

Le Malawi n'a pas été touché par les cyclones tropicaux qui se sont formés dans le sud-ouest de l'océan Indien durant la saison cyclonique 2009-2010. Toutefois, le mouvement des tempêtes tropicales vers Madagascar et le canal du Mozambique a maintenu au sud le creux équatorial, produisant ainsi des chutes de pluie considérables sur certaines régions du pays, notamment sur les hautes terres du sud, les rives du lac et la moitié nord du pays.

Le CMN n'a eu à diffuser que des **messages d'information** au grand public au cours de la saison cyclonique 2009-2010.

Fichier: 2009-2010 South-West Indian Ocean cyclone season summary.png

Source: Wikipédia, l'encyclopédie libre



Mozambique

Après le violent cyclone tropical *Jokwe* qui a frappé le 8 mars 2008 (saison 2007/08) les régions côtières de la province de Nampula, dans le nord du Mozambique, et en particulier l'île de Mozambique où il a fait 10 victimes et mis à mal les cultures et les infrastructures, les saisons cycloniques de 2008/09 et 2009/10 ont été moins actives, les répercussions les plus importantes concernant les zones continentales et le canal du Mozambique.

Saison cyclonique 2008/09: durant cette saison cyclonique, un cyclone tropical s'est formé sur le canal du Mozambique. Baptisé *Izilda*, il a atteint son intensité maximale le 26 mars 2009, avec un vent maximal soutenu de 110 km/h, d'après le CMRS de la Réunion. Malgré une mer agitée au large de la côte sud-est de Madagascar, de certaines régions côtières du Mozambique et de l'île Europa, la hauteur des vagues dépassant parfois 8 mètres, la navigation à proximité des côtes mozambicaines n'a pas été perturbée. Le cyclone a intensifié les précipitations dans les régions côtières des provinces de Sofala et d'Inhambane.

L'Institut national de météorologie a été appelé à diffuser des alertes et des avis spéciaux à l'intention des différents organismes qui exercent leurs activités dans les régions côtières et au large des côtes, et les autorités mozambicaines ont conseillé aux pêcheurs de ne pas sortir en mer.

Saison cyclonique 2009/10: durant cette saison, aucun système tropical significatif n'a influé sur les conditions météorologiques, que ce soit dans les zones continentales ou sur le canal du Mozambique.

République-Unie de Tanzanie

1. INTRODUCTION

Des cyclones tropicaux se forment chaque année au-dessus des mers chaudes des régions tropicales. Au départ, il s'agit de perturbations tropicales qui se développent et gagnent en intensité avec des vents dont la vitesse en surface finit par atteindre les 200 km/h environ. Dans le sud-ouest de l'océan Indien, on les appelle cyclones tropicaux violents, alors qu'on parle de typhons dans les pays asiatiques riverains du Pacifique Nord-Ouest et d'ouragans aux États-Unis d'Amérique et dans les Caraïbes. Dans l'ouest de l'océan Indien, la plupart des perturbations tropicales et des cyclones tropicaux se produisent pendant la période comprise entre le 1^{er} novembre et le 15 mai: c'est ce qu'on appelle la saison cyclonique.

Les cyclones tropicaux comptent parmi les cataclysmes naturels les plus dévastateurs. Ils ont la capacité de modifier les vents et les conditions météorologiques dans notre région et donnent souvent lieu à des vents violents, des pluies torrentielles et des inondations. Ils peuvent aussi entraîner une raréfaction des pluies saisonnières, selon leur intensité et leur distance par rapport à la Tanzanie. Tous les ans, plusieurs perturbations et cyclones tropicaux provoquent des catastrophes d'ampleur variable, qui font un grand nombre de victimes et de sans-abri, causent d'importants dommages matériels, perturbent considérablement les activités agricoles et nuisent au progrès économique et social.

Le Centre météorologique régional spécialisé (CMRS) de la Réunion assure la surveillance et la prévision des cyclones tropicaux et fournit des renseignements consultatifs et des indications aux Services météorologiques nationaux. Quant à la diffusion d'avis officiels de cyclones tropicaux et de messages-avis ponctuels pour l'ensemble du territoire et des eaux côtières du pays, elle incombe au Service météorologique tanzanien.

2. SAISON CYCLONIQUE 2008/09

La saison cyclonique a débuté en octobre 2008; le premier cyclone a consisté en la tempête tropicale modérée *Asma*, qui s'est produite le 20 octobre 2008.

La deuxième tempête, nommée *Bernard*, s'est produite le 15 novembre 2008, et la troisième a été la forte tempête tropicale *Cinda*, qui a duré du 16 au 21 décembre 2008 en se déplaçant principalement vers le sud-ouest.

Le cyclone tropical *Dongo* s'est produit en janvier 2009 et a été classé dans la catégorie des fortes tempêtes tropicales. Cette tempête, qui s'est déplacée vers le sud-sud-est pendant sa durée d'existence, s'est accompagnée d'un renforcement des vents du nord-est qui s'est traduit par des pluies abondantes dans la région du lac Victoria, dans l'ouest du pays et dans les hautes terres du sud-ouest de la Tanzanie.

La tempête tropicale modérée *Eric* et la forte tempête tropicale *Fanele* se sont produites en même temps en janvier 2009 et ont duré environ quatre jours. Pendant cette période, le cyclone tropical *Fanele* a eu une influence marquée sur le régime des précipitations dans la région du lac Victoria ainsi que dans l'ouest et le sud-ouest de la Tanzanie.

Après les cyclones tropicaux *Gaël* et *Hina* qui se sont produits en février, la tempête *Izilda* a duré peu de temps mais a cependant provoqué des modifications importantes du régime des précipitations. De fait, elle a eu pour effet de supprimer les pluies

sur les hautes terres du nord-est et la partie nord du littoral de la Tanzanie et de perturber le régime des précipitations dans l'ensemble du pays.

La tempête tropicale *Jade*, qui s'est produite en avril 2009, a été la dernière tempête de cette saison 2008/09, qui s'est achevée par des précipitations abondantes dans le bassin du lac Victoria, le centre de la Tanzanie et la partie nord du littoral.

3. SAISON CYCLONIQUE 2009/10

La saison a débuté en novembre 2009 et s'est achevée tardivement aux alentours de la quatrième semaine du mois de mai 2010, alors qu'elle se termine généralement pendant la période comprise entre la mi-mars et le mois d'avril. Pendant cette saison 2009/10, on a dénombré quelque neuf tempêtes et cyclones tropicaux dans le sud-ouest de l'océan Indien. Des messages-avis concernant les cyclones tropicaux ont été transmis par le CMRS de la Réunion. La saison cyclonique 2009/10 a débuté en novembre 2009 avec le cyclone tropical *Anja*, le premier à avoir été observé dans le sud-ouest de l'océan Indien.

La plupart de ces cyclones tropicaux ont fait l'objet d'une surveillance étroite sur la base des bulletins et messages-avis diffusés par le CMRS de la Réunion. Bien peu ont atteint une position et une intensité propres à influencer sur les conditions météorologiques du pays, du fait que la plupart d'entre eux se sont déplacés vers le sud-ouest le long de la côte orientale de Madagascar, sans passer par le canal du Mozambique.

Il faut aussi noter que la saison en question a coïncidé avec un épisode El Niño, qui a contribué à intensifier les précipitations en Afrique de l'Est. Le nord et le centre du pays ont été les régions les plus touchées pendant l'épisode El Niño 2009/10.

En novembre 2009, le cyclone tropical *Anja* et la tempête tropicale modérée *Bongani* se sont produits dans le sud-ouest de l'océan Indien. Le cyclone tropical *Anja* a atteint la catégorie 3, avec une pression au centre de 950 hPa, alors que *Bongani* s'est avéré le cyclone le plus intense de 2009, avec une pression au centre de 927 hPa le classant dans la catégorie 4. Le cyclone tropical *Anja* n'a eu aucune influence sur les pluies brèves (caractéristiques de la saison *vuli*) dans les zones à pluviosité bimodale. Pour sa part, le cyclone d'intensité moyenne *Bongani* a eu un effet modéré dans la partie ouest de la Tanzanie, où la station météorologique de Tabora a relevé une hauteur de pluie de 50,7 mm, et ultérieurement dans la zone littorale et les hautes terres du nord-est, les stations de Handeni, Pemba, Zanzibar et Moshi recevant respectivement 43,7 mm, 50 mm, 68,1 mm et 71,4 mm. Les fortes pluies enregistrées à Tabora ont été attribuées à un renforcement des vents d'ouest, alors que la convergence des vents d'ouest et des vents du nord-est a fait sentir ses effets sur la partie nord du littoral et dans les hautes terres du nord-est.

En raison de sa trajectoire, le cyclone tropical *Cleo*, même s'il a beaucoup augmenté d'intensité pendant la deuxième semaine de décembre, n'a pas eu d'effets perceptibles dans le pays. Il en a été de même pour la dépression tropicale *David*, qui a eu une influence très minime sur les conditions météorologiques en Tanzanie en raison de sa position et de sa trajectoire à l'est de Madagascar. Le cyclone *David* s'est formé vers la mi-décembre 2009 et a persisté jusqu'à la fin du mois, atteignant la catégorie 2.

Le mois de janvier 2010 a été marqué par un seul cyclone tropical nommé *Edzani*. Ce cyclone très intense a atteint la catégorie 5, avec une pression au centre de 905 hPa, mais a eu peu d'effet sur le temps en Tanzanie en raison de son éloignement.

En février 2010, les tempêtes tropicales *Fami* et *Gelane* se sont formées à proximité du pays et se sont déplacées vers le sud-est. *Gelane* a atteint la catégorie 5, avec une pression au centre de 930 hPa, tandis que *Fami* est restée une tempête de la catégorie 1. Alors que *Fami* a donné lieu à des précipitations accrues dans le centre de la

Tanzanie et dans la partie est du lac Victoria (Dodoma: 66,5 mm; Shinyanga: 36,6 mm; Musoma: 30,6 mm), *Gelane* a provoqué une forte augmentation des précipitations dans l'est et le sud du bassin du lac Victoria (Bukoba: 79,4 mm; Mwanza: 62,6 mm).

Le cyclone tropical *Hubert* s'est formé près de Madagascar, mais a été classé dans la catégorie des tempêtes de faible intensité. Il a été suivi de la tempête tropicale modérée *Imani*, qui a atteint la catégorie 3, avec une pression au centre de 965 hPa.

La tempête tropicale *Joël* s'est formée au sud de Madagascar à la fin du mois de mai 2010 et a clos la saison cyclonique 2009/10. *Joël* a atteint la catégorie 2 et a eu peu d'effet sur le temps en Tanzanie.

4. RÉSUMÉ

La saison cyclonique 2008/09 a eu une influence marquée sur les conditions météorologiques en Tanzanie. Elle a débuté très tôt en octobre 2008 et s'est achevée en avril 2009.

La saison cyclonique 2009/10 a été associée à un nombre restreint de cyclones tropicaux par rapport aux années précédentes. Au moins trois cyclones ont donné lieu à une intensification des précipitations dans le pays. Des vents forts ont été occasionnellement observés lorsque les tempêtes ont été entraînées vers l'emplacement des cyclones.

Lesotho

2008/2009 and 2009/10 TROPICAL CYCLONE SEASON

Whilst there was not particular tropical cyclone that directly hit Lesotho it was observed that increased tropical cyclones/depressions activities in the Mocambique channel and in the vicinity had negative impacts on the rainfall received over Lesotho. More particularly the following tropical cyclones/disturbances had a negative influence on rainfall during the 2008/09 and 2009/10 tropical cyclone seasons. :

- Intense tropical cyclone Fanele (Jan 18- 23, 2009) over the Mozambique Channel.
- Moderate tropical storm Eric (Jan 17 – 21, 2009).
- Intense tropical cyclone Gael (Feb 01- 10, 2009)
- Tropical cyclone Izilda (Mar 24-27, 2009)
- Moderate tropical storm Fami (Dec 12 – 25 2009)
- Subtropical storm Joel

Tropical cyclones information

Information on the forecasts of intensities and movements of tropical cyclones are made available by RSMC-Reunion and RSMC-Pretoria and has proved to be useful in the monitoring of the tropical cyclones in the South West Indian Ocean.

Meteorological component

Lesotho has one synoptic station mainly Maseru (68454) that reports and transmit 8 hours daily. The two other stations Mokhotlong (68452) and Qacha's Nek (68456) have ceased to operate for some time due to lack of equipment and communication challenges. Communication which is usually via a two-way radio with the two stations 68452 and 68456 poses a challenge especially in bad weather when there is loss of signal leading to communication breakdown.

A plan is underway to procure and install 5 new Automatic Weather Station (AWS) at Maseru (68454) so that it operates 24 hours daily. Four other Automatic Weather Stations will be installed Qacha's Nek (68456), Mokhotlong (68452), Oxbow, and Semonkong so that they too can operate 24 hours.

Equipment

Lesotho Meteorological Services acquired MSG satellite receiving station (**PUMA**) in 2005 but has not been operating since August 2008 due to hardware and software failure. PCGRIDDS have also been in use. The Software for the Utilization for Meteorological Outlook (SUMO) was also installed in 2008 but never took off. The SWFDP which was officially implemented in February 2009 in RSMC Pretoria is popular and successfully used by forecasters to access NWP data from Global Centers.

Telecommunications

Lesotho is linked to the RTH in Pretoria by a TCP/IP [64 kbits/s] line and internet.

Meteorological Satellites

The MSG satellite receiving station (**PUMA**) has been installed at the Weather Office at Moshoeshoe I International Airport although not operational due to hardware and software failure. Through the AMESD Project the MSG station will be revived by December 2010.

Hydrological component

Lesotho Meteorological Services (LMS) work in close collaboration with the Water Sector which is composed of Department of Water Affairs (DWA), Department of Rural Water Supply (DRWS), Commission of Water (COW), Water and Sewage Authority (WASA), Lesotho Highlands Water Authority (LHDA) and Lowlands Water Supply Unit (LLWSU) and provide advisories related to weather, water and climate. A committee has been formed to facilitate exchange and dissemination of Hydro-meteorological information. Moreover an Emergency Water Release Committee has been formulated to deal with weather and water related issues.

Disaster risk reduction component

Lesotho Meteorological Services is a member of the Disaster Management Authority Coordination Committee and its role is to issue warnings and advisories well in time; to coordinate and monitor the implementation of the sectorial preparedness, mitigation, response/relieve and recovery measures and to give regular sectorial progress reports to the Executive and brief the nation and the media during a disaster- induced emergency and the recovery phase.

Training

Lesotho has benefited from the RAI Training Courses on Tropical Cyclones and Workshops on Public Weather Services held previously in St. Denis, La Reunion in 2001 and 2006 and again in Melbourne, Australia in 2007. Basic skills were acquired and experience has been gained through participation in these kinds of courses and workshops. Upon return from the workshops and training the participants engage in impacting the knowledge they acquired to fellow forecasters by holding internal workshops and seminars.

Madagascar

1. La Saison Cyclonique 2008-2009

La saison cyclonique 2008-2009 peut être qualifiée comme une saison active, puisque douze Perturbations Cycloniques se sont formées dans le Bassin du Sud-Ouest de l'Océan Indien dont deux dans le Canal de Mozambique. 10 de ces perturbations ont rempli les critères de baptême :

3 sont classées au stade de Tempête Tropicale Modéré (ASMA, BERNARD, ERIC)

5 au stade de Forte Tempête Tropicale (CINDA, DONGO, HINA, IZILDA, JADE)

2 ont atteint le stade de Cyclone Tropical Intense (FANELE, GAEL)

Pour le cas de Madagascar, trois de ces perturbations ont touché la grande île à savoir :

- La Tempête Tropicale Modérée « ERIC » qui a influencé surtout le Centre Est de l'île avec pour point d'impact le District de Fénerive-Est pour sortir en mer dans l'Océan Indien par le District de Brickaville. Lors de passage son passage la station synoptique de Sainte-Marie a été ravagée.
- Le Cyclone Tropical Intense « FANELE » dans le canal de Mozambique, a influencé le Sud de l'île : en atterrissant dans le District de Morondava pour sortir en mer dans l'Océan Indien au niveau du District de Vaingaindrano. Lors du passage la station synoptique de Morondava a été ravagée.
- La Forte Tempête Tropicale « JADE » dans l'Océan indien a touché terre au Sud de la Ville d'Antalaha, et sortit en mer au Sud de la Ville de Brickaville.

Notons que deux autres systèmes ont influencé le temps à Madagascar bien qu'ils n'aient pas traversé la grande île :

- Le Cyclone Tropical Intense « GAEL » dans l'Océan Indien qui a provoqué des pluies abondantes à Toamasina où en trois jours on a enregistré plus de 222mm de pluie ;
- La Forte Tempête Tropicale « IZILDA » dans le Canal de Mozambique, a influencé le temps dans le Sud de l'île : 53,5mm de pluie à Morombe ont été enregistrés

2. La Saison Cyclonique 2009-2010

La saison cyclonique 2009-2010 a perduré puisqu'elle a débuté au mois d'Août 2009 pour se terminer au mois de Mai 2010.

Au point de vue activité, la saison Cyclonique 2009-2010 était très active puisque 16 Perturbations Cycloniques ont été détectées dans le Bassin du Sud-Ouest de l'Océan Indien. 10 d'entre elles ont rempli les critères de baptême dont :

2 Tempêtes Tropicales Modérées (FAMI, BONGANI)

3 Fortes Tempêtes Tropicales (HUBERT, JOEL, DAVID)

3 Cyclones Tropical (IMANI, ANJA, CLEO)

1 Cyclone Tropical Intense (GELANE)

1 Cyclone Tropical Très Intense (EDZANIE)

A noter que 2 d'entre elles ont évolué dans le Canal de Mozambique (« FAMI » ; et « JOEL »).

Pour le cas de Madagascar, trois systèmes ont influencé la Grande Ile en particulier la partie Sud :

- La Tempête « FAMI » du Canal de Mozambique a touché terre au niveau de Belo sur mer pour sortir en mer dans l'Océan Indien par le District de Nosy Varika.
- La Forte Tempête Tropicale « HUBERT » de l'Océan Indien a atterri à proximité Sud de la ville de Mananjary pour sortir dans le Canal de Mozambique au niveau de la ville d'Ampanihy.
- La Forte Tempête Tropicale « JOEL » a frôlé l'extrême Sud de l'Ile.

Tableau des extrêmes
Saison 2008-2009

Perturbation	Station	Pression		Vent max		RR en 24h	Observation	
		HPA	Date et heure loc	Km/h	Date et heures loc	mm		
ERIC	Sainte-Marie	993,6	19/01/09 à 10h	110	19/01/09 00h	79,4	Station ravagé	
	Toamasina			95	19/01/09 12h	135		
	Ambohitsilaozana			05	19/01/09 12h	103,0		
FANELE	Morondava	994,6	21/01/09 à 15h	265	21/01/09 03h	83,2	Station ravagé	
	Morombe			180	21/01/09 03h			
	Ranohira			95	21/01/09 03h			92,3
	Farafangana			85	21/01/09 05h			52,4
GAEL	Toamasina			80	07/02/09 00h	113,4		
	Farafangana			75	07/02/09 15h	89,9		
IZILDA	Morombe	1001,6	24/03/09 à 15h	80	24/03/09 21h	53,5		
	Toliara			100	26/03/09 03h	19,2		
	Taolagnaro					72,0		
JADE	Antalaha	990,2	06/04/09 à 03h	120	06/04/09 03h	208,7		
	Sainte-Marie	996,1	07/04/09 à 01h	160	06/04/09 09h	118,1		
	Toamasina			95	07/04/09 01h	164,0		
	Mahanoro	960	08/04/09 à 5h	95	07/04/09 15h	140,1		
	Mananjary			110	08/04/09 00h	229,0		
Farafangana	1007,4	08/04/09 à 07h	75	08/04/09 07h	99,4			

Saison 2009-2010

Perturbation	Station	Pression		Vent max		RR en 24h	Observation
		HPA	Date et Heure loc	Km/h	Date	mm	
FAMI	Morondava	1004,3	02/02/10 à 18H	105	02/02/10 à 16h	138,6	Station ravagée
	Mananjary			55	03/02/10		
	Toamasina						
HUBERT	Manajary	999,8	11/03/10 à 08H	145	11/03/10 à 23h	137,5	
	Fianarantsoa			70	11/03/10		
	Farafangana	1011,4	11/01/10 à 10H			112,2	
JOEL	Morombe			80	25/05/10 à 15h	34,3	
	Toliara			80	25/05/10		

Comoros

A part la tempête tropicale modérée ASMA, ou les Comores étaient en vigilance cyclonique, aucune alerte n'a été décrétée aux Comores durant les deux dernières saisons cycloniques.

Toutefois, au mois d'avril 2009, les Comores ont connu un épisode pluvieux exceptionnel. Le Service météorologique a enregistré 1 834 mm de pluie à Moroni la capitale, alors que la normale d'un mois d'avril est de 286 mm.

Plusieurs régions ont été inondées et les dégâts sont évalués à plusieurs millions de dollars US. Ci-dessous quelques images.





APPENDICE IV

PROPOSAL FOR AMENDMENT OF THE OPERATIONAL PLAN

(Submitted by RSMC La Réunion)

PROPOSITION DE MODIFICATION DU PLAN D'OPERATIONS

(Présenté par le CMRS La Réunion)

The following text is proposed in replacement of the 1st paragraph, page I-9 of the Operational Plan:

English version: "A tropical or subtropical disturbance is named when reaching the tropical storm stage (gale force winds present near the low centre on a significant portion of the clockwise circulation). When the RSMC La Reunion analyses the intensity of a tropical or subtropical disturbance as having reached the tropical storm stage it shall call immediately the sub-regional tropical cyclone Advisory Centre responsible for the area within which the disturbance is located (Madagascar if the tropical storm is centred west of 55°E, Mauritius if the storm is centred between 55° and 90°E) who will then officially name the disturbance."

En remplacement du 1^{er} paragraphe de la page I-9 du Plan d'Opérations, la formulation suivante est proposée :

Version française : "Le baptême d'une perturbation tropicale ou subtropicale intervient au stade de la tempête tropicale modérée. Quand le CMRS de La Réunion analyse l'intensité d'une perturbation tropicale ou subtropicale comme ayant le stade de la tempête tropicale modérée, il appelle sans délai le Centre sous-régional d'avis de cyclones tropicaux responsable de la zone dans laquelle se trouve la perturbation (Madagascar si le centre de la tempête tropicale se trouve à l'ouest de 55°Est, Maurice si le centre se trouve à l'est de 55°Est), pour que ce dernier puisse alors procéder au baptême officiel de la perturbation."
