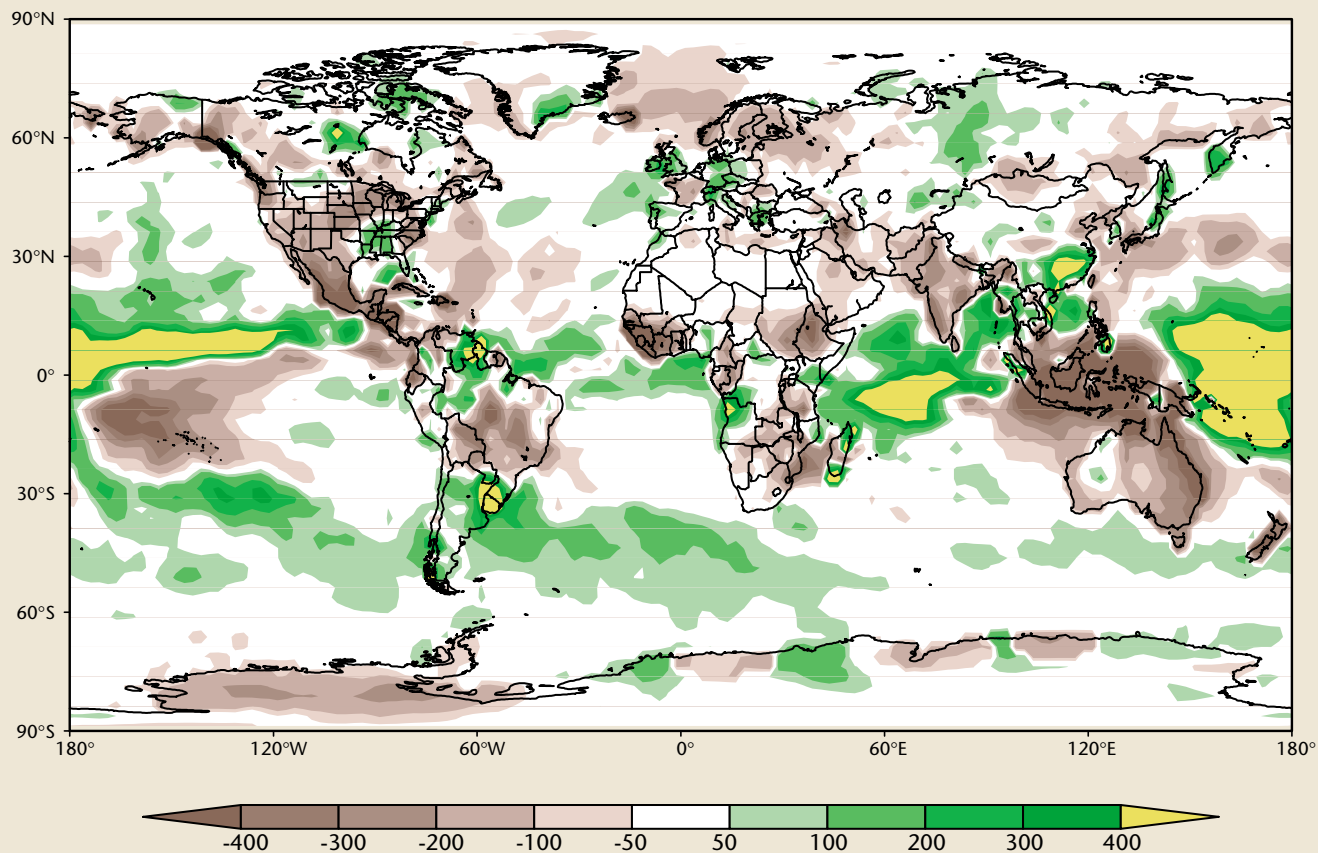


DÉCLARATION DE L'OMM SUR L'ÉTAT DU CLIMAT MONDIAL EN 2002



Organisation météorologique mondiale

OMM-N° 949

OMM-N° 949

© 2003, Organisation météorologique mondiale

ISBN 92-63-20949-9

En couverture : Anomalies de précipitations en 2002 (écarts, exprimés en millimètres, par rapport à la normale calculée sur la période 1979-1995). Les anomalies positives sont indiquées en vert et les anomalies négatives en marron. Les zones blanches correspondent aux régions du monde où les totaux pluviométriques ne s'écartent pas de plus de 50 mm de la normale, dans un sens ou dans l'autre. Les hauteurs de précipitations sont obtenues en combinant les observations pluviométriques et les estimations déduites des données satellitaires. (Source : Climate Prediction Center, National Oceanic and Atmospheric Administration, Etats-Unis d'Amérique)

Au dos : Scission du trou dans la couche d'ozone : Colonne d'ozone total dans l'hémisphère austral le 25 septembre 2002, en unités Dobson (UD). Entre ces deux "trous" (quantité d'ozone inférieure à 220 UD), on trouve des valeurs normales. (Source : Expérience de surveillance de l'ozone à l'échelle du globe et Programme de l'Agence spatiale européenne pour les utilisateurs de données, à l'Institut météorologique royal des Pays-Bas)

Déciles de précipitations en Australie pour la période mars-décembre 2002 (Source : Bureau of Meteorology, Australie)

NOTE

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

La présente déclaration résume les informations communiquées par la Section de recherche sur le climat de l'Université d'East Anglia et le Centre de prévision et de recherche climatologiques (Hadley) du Service météorologique national du Royaume-Uni ainsi que par le Centre de prévision climatique (CPC) et le Centre national de données climatologiques (NCDC) des Etats-Unis d'Amérique, qui relèvent de l'Administration américaine pour les océans et l'atmosphère (NOAA). D'autres éléments d'information ont été fournis par l'Institut international de recherche sur la prévision du climat (IRI, New York), le Centre de suivi de la sécheresse de Nairobi, le Centre de suivi de la sécheresse de Harare et un certain nombre de pays Membres de l'OMM, à savoir l'Allemagne, l'Algérie, l'Argentine, l'Australie, le Brésil, la Bulgarie, le Canada, le Chili, la Chine, l'Espagne, la Fédération de Russie, la France, l'Inde, l'Islande, le Japon, Maurice, la Norvège, la Nouvelle-Zélande, la Suède et la Suisse.



Organisation
météorologique
mondiale
Genève - Suisse

AVANT-PROPOS

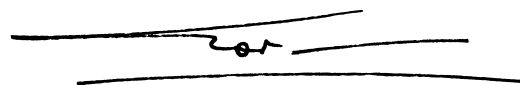
Chaque année, depuis 1993, par le biais de la Commission de climatologie et en collaboration avec ses Membres, l'Organisation météorologique mondiale (OMM) publie une déclaration sur le climat de l'année précédente. La présente brochure contient une description des conditions climatiques, y compris des phénomènes météorologiques extrêmes, qui ont marqué l'année 2002, et met en perspective certains aspects de la variabilité et de l'évolution du climat depuis le XIX^e siècle. Les déclarations annuelles viennent compléter les évaluations périodiques du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), établi par l'OMM et le Programme des Nations Unies pour l'environnement, qui apportent une précieuse contribution aux rencontres nationales et internationales telles que le Sommet mondial pour le développement durable, qui s'est tenu à Johannesburg, en Afrique du Sud, du 26 août au 4 septembre 2002.

Les informations contenues dans la présente déclaration jettent un nouvel éclairage sur les changements climatiques planétaires et leurs incidences, ouvrant ainsi la voie à une amélioration des projections dans ce domaine. En poursuivant leurs travaux de recherche et la collecte systématique de toutes les données d'observation requises, l'OMM et ses Membres permettront d'affiner encore notre perception du système climatique de la planète.

L'année 2002 a été marquée par le passage d'une situation neutre à des conditions caractéristiques d'un épisode *El Niño* dans le Pacifique équatorial. Même si ce *Niño* n'a pas du tout l'ampleur de celui de 1997-1998, les régimes climatiques sont devenus à maints égards, au fur et à mesure que se mettait en place l'épisode *El Niño* en question, ceux que l'on associe d'ordinaire à ce type de phénomène. Le réchauffement du Pacifique équatorial a contribué à faire de 2002 la deuxième année la plus chaude depuis le début des relevés, si l'on considère la température moyenne à la surface du globe : 2002 ravit donc ce titre à 2001. Dans les régions extratropicales

de l'hémisphère Nord, cette année est la plus chaude que nous ayons connue depuis 1861, reléguant ainsi 2001 au deuxième rang. La hausse globale des températures en surface depuis 1900 dépasse maintenant 0,6°C.

La variabilité du climat, qui est imputable à des processus naturels comme le phénomène *El Niño*/Oscillation australe et aux effets d'un réchauffement à forte composante anthropique, entraîne chaque année de nombreuses catastrophes d'origine météorologique ou climatique. Pour mieux s'y préparer et pour trouver des parades plus efficaces, il convient d'améliorer les systèmes d'observation et de renforcer les programmes de surveillance et de recherche concernant le climat pour aider les gouvernements et les décideurs des milieux financiers et industriels à relever les formidables défis qui se posent à notre société. Comme à l'accoutumée, l'OMM s'engage à fournir un appui essentiel à cet égard, notamment en ce qui concerne l'infrastructure de base. C'est en fournissant des évaluations et des analyses du climat dignes de foi, en décrivant les variations climatiques et en les replaçant dans leur contexte historique que l'OMM apporte sa pierre au développement durable. Par ailleurs, en les aidant à sauvegarder et à gérer leurs données climatologiques, l'Organisation permet aux pays en développement de mettre ces informations au service du développement socio-économique et de la lutte contre la pauvreté.



(G.O.P. Obasi)
Secrétaire général

TEMPÉRATURES MOYENNES EN 2002

L'année dernière, la température moyenne à la surface du globe a dépassé de 0,48°C la normale climatologique calculée pour la période 1961-1990, ce qui fait de 2002 la deuxième année la plus chaude depuis que des relevés ont commencé à être effectués à l'échelle de la planète, en 1861. Caractérisée par les températures moyennes en surface supérieures de 0,55°C à la normale calculée pour la même période de 30 ans, 1998 demeure l'année la plus chaude. Les cinq années les plus chaudes depuis 1861 sont donc, en ordre décroissant, 1998, 2002, 2001, 1995 et 1997. La figure 1a) montre les anomalies de la température moyenne pour l'ensemble du globe et les figures 1b) à 1d) pour différentes latitudes. C'est dans les régions extratropicales de l'hémisphère Nord (au nord de 30°N) que la température moyenne à la surface des terres et des océans a battu tous les records, l'écart par rapport à la normale atteignant 0,76°C. Aux latitudes moyennes à hautes de l'hémisphère boréal, les températures moyennes en surface durant les cinq dernières années sont les plus hautes qui aient jamais été constatées. Aux faibles latitudes (30°N-30°S), 2002 se place au deuxième rang des années les plus chaudes, derrière 1998, tandis qu'au sud de 30°S, 2002 se place au huitième rang, l'écart par rapport à la normale de la température moyenne en surface étant de 0,22°C dans ces régions. Dans chaque hémisphère pris séparément, 2002 figure au deuxième rang des années les plus chaudes, l'anomalie positive atteignant 0,59°C dans l'hémisphère boréal et 0,36°C dans l'hémisphère austral.

Des températures annuelles supérieures à la normale ont été constatées un peu partout dans le monde, notamment sur une grande partie des continents africain, asiatique et européen et aussi dans certains secteurs de l'océan Indien et du Pacifique équatorial, tirant ainsi vers le haut la température

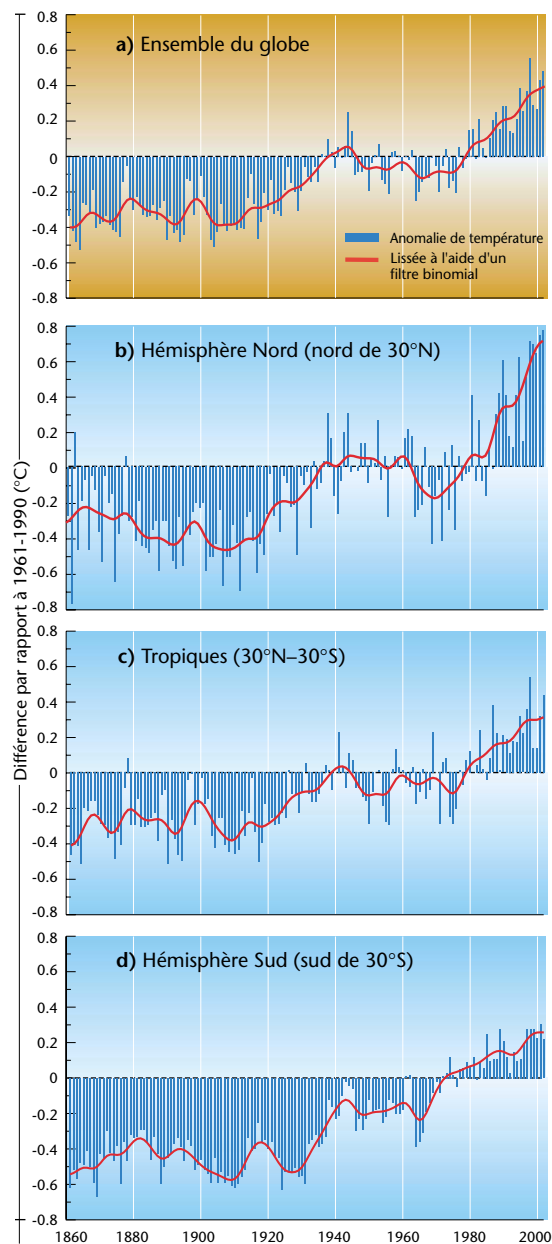


Figure 1. Evolution de la température combinée de l'air à la surface des terres et de la mer en surface de 1861 à 2002, par rapport à la période de référence 1961-1990 :

a) pour l'ensemble du globe; b) pour l'hémisphère boréal au nord de 30°N; c) pour les régions tropicales (30°N-30°S); d) pour l'hémisphère austral au sud de 30°S. Dans les courbes en plein trait, les variations d'échelle inférieures à la décennie ont été lissées à l'aide d'un filtre binomial. Pour 2002, les anomalies (en °C) sont de +0,48 (1a); +0,76 (1b); +0,44 (1c); et +0,22 (1d). (Sources: IPCC, 2001 and Climatic Research Unit, University of East Anglia and Hadley Centre, Met Office, Royaume-Uni)

NOTE : Les anomalies annuelles présentent quelques différences par rapport à celles qui figurent dans les précédentes déclarations de l'OMM. Les méthodes d'analyse utilisées pour l'établissement de ces séries chronologiques font intervenir un contrôle plus poussé de la qualité des données d'observation ainsi que des corrections de la variance et des techniques de moyennage plus perfectionnées.

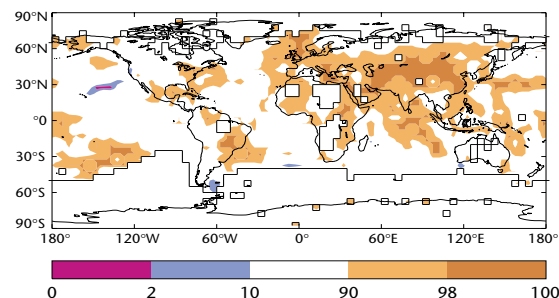
Figure 2. Centiles, d'après la distribution gamma, des anomalies de la température du globe en 2002 par rapport à la normale calculée pour la période 1961-1990, par maille de 5° de côté. Les zones ombrées en orange et en rouge correspondent à des anomalies positives se situant respectivement dans les 10 % et les 2 % des occurrences climatiques les plus chaudes (selon les estimations) tandis que celles ombrées en bleu et en violet correspondent à des anomalies négatives se situant respectivement dans les 10 % et les 2 % des occurrences climatiques les plus froides. Les mailles vides correspondent aux régions pour lesquelles les données disponibles ne sont pas suffisantes. (Source : Hadley Centre, Met Office, Royaume-Uni.)

Figure 3. Anomalies de la température à la surface du globe (°C) pour les mois de :
 a) décembre 2001 à février 2002;
 b) mars à mai 2002;
 c) juin à août 2002;
 d) septembre à novembre 2002
 (Source : Climatic Research Unit, University of East Anglia et Hadley Center, Met Office, Royaume-Uni.)

moyenne à la surface du globe. Dans nombre de ces régions, la température moyenne en 2002 se situait dans les 10 % des températures annuelles les plus élevées de la période 1961-1990 (voir la figure 2).

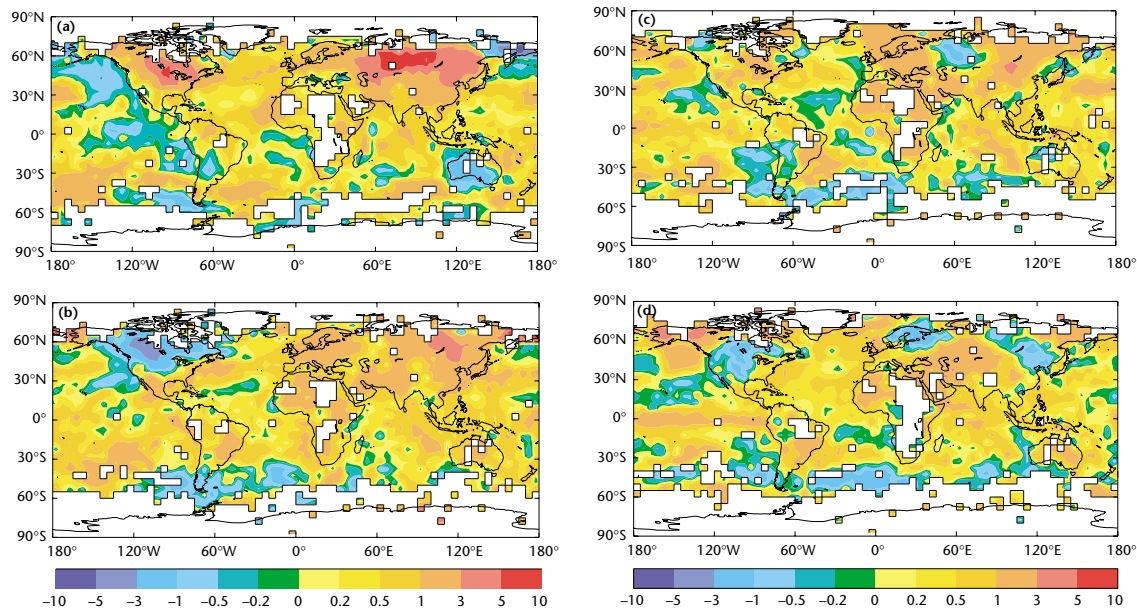
ANOMALIES THERMIQUES RÉGIONALES

Dans de vastes régions d'Europe et d'Asie, la température moyenne en 2002 a été plus élevée que la normale. De basses températures ont toutefois persisté en décembre dans une bonne partie de l'Europe orientale et de l'Asie septentrionale. En Norvège, en Suède et en Finlande, les mois de janvier à septembre ont été plus chauds que la moyenne, la Suède et la Norvège connaissant même une chaleur estivale record. Un temps froid a cependant prévalu après le mois de septembre et les mois d'octobre à décembre ont été les plus froids que la Norvège ait connus depuis 1981 (voir la figure 3). Le début de l'hiver 2002-2003 est le plus



froid que Moscou ait connu depuis 20 ans, et des températures de -30°C ont été mesurées en Pologne. À l'inverse, des températures élevées ont persisté durant le mois de juin en Suisse.

Des températures anormalement élevées ont été relevées en Inde durant le mois d'avril et le nord de ce pays a connu une vague de chaleur qui a persisté de la mi-avril à la troisième semaine de mai en faisant plus de 1000 morts. Le 10 mai, le thermomètre a



Arrivée d'un nouvel épisode El Niño

Dans la région du Pacifique équatorial, la température de surface de la mer et la configuration de la pression atmosphérique au niveau de la mer au début de 2002 commençaient tout juste à préfigurer l'arrivée d'un nouvel épisode chaud El Niño/Oscillation australe (ENSO). Au mois de mars, les températures de surface de la mer étaient en augmentation dans de vastes régions de l'est du Pacifique équatorial et l'indice d'oscillation australe (différence de pression entre Tahiti et Darwin) était négatif. Les anomalies de la température de surface de la mer se sont accentuées après le mois de mai dans le centre et l'est du Pacifique tropical et la circulation de l'atmosphère a commencé d'acquiescer les caractéristiques d'un épisode chaud (El Niño) : l'affaiblissement des alizés et la diminution de l'indice d'oscillation australe ne laissent en effet plus de place au doute. Cet indice est resté négatif jusqu'à la fin de l'année et les températures de surface de la mer sont demeurées supérieures à la moyenne dans une grande partie du centre et de l'est du Pacifique équatorial.

Même si le Niño qui est apparu en 1992 est loin d'avoir l'ampleur de celui de 1997-1998, le passage d'une situation neutre à des conditions caractéristiques d'un épisode El Niño s'est accompagné d'une évolution parallèle des anomalies climatiques dans de nombreuses régions du monde. Entre janvier et mai, la zone de convergence du Pacifique Sud (ZCPS) était active et les régions situées au sud de sa position climatologique et dans le nord du Pacifique Sud-Ouest ont connu des précipitations normales ou inférieures à la normale. Du fait du réchauffement, en mai, des températures de surface de la mer dans le centre du Pacifique équatorial et de l'affaiblissement, en juin, des alizés équatoriaux, les précipitations sont devenues rapidement supérieures à la normale dans le nord du Pacifique Sud-Ouest. La ZCPS s'est décalée vers le nord et se trouvait déjà au nord de sa position climatologique en septembre, mois durant lequel certaines stations de Kiribati ont reçu une quantité de pluie 10 fois supérieure à la normale. A l'inverse, l'Indonésie, la Papouasie-Nouvelle-Guinée, la Nouvelle-Calédonie, Tonga, Nioué et les îles Cook méridionales ont enregistré des précipitations bien inférieures à la moyenne durant certains, voire la totalité des mois qui ont suivi mai 2002. En Australie, les conditions atmosphériques – précipitations proches de la normale et températures plus fraîches que la moyenne – qui prévalaient en janvier et février ont cédé la place en mars à un temps plus chaud et plus sec que la normale. Dans l'est du Pacifique, les signes d'un nouvel épisode El Niño étaient également manifestes. Les précipitations ont été supérieures à la moyenne le long de la côte sud-ouest de l'Amérique du Sud durant l'hiver et le printemps australs, et l'un des endroits les plus secs du monde, Arica (Chili), a enregistré 8,3 mm de pluie le 3 juillet, soit la plus grande quantité jamais mesurée depuis le début des relevés, qui remontent à 1908. Alors que l'épisode El Niño était déjà bien en place, certaines régions de l'Equateur et du nord du Pérou ainsi que le sud-est des Etats-Unis enregistraient des précipitations supérieures à la normale, alors qu'une grande partie du centre et du nord-est du Brésil connaissait un temps plus sec que d'ordinaire (voir la figure 4).

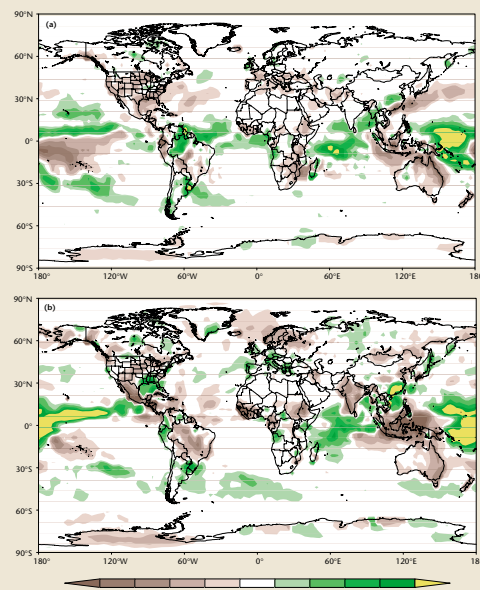


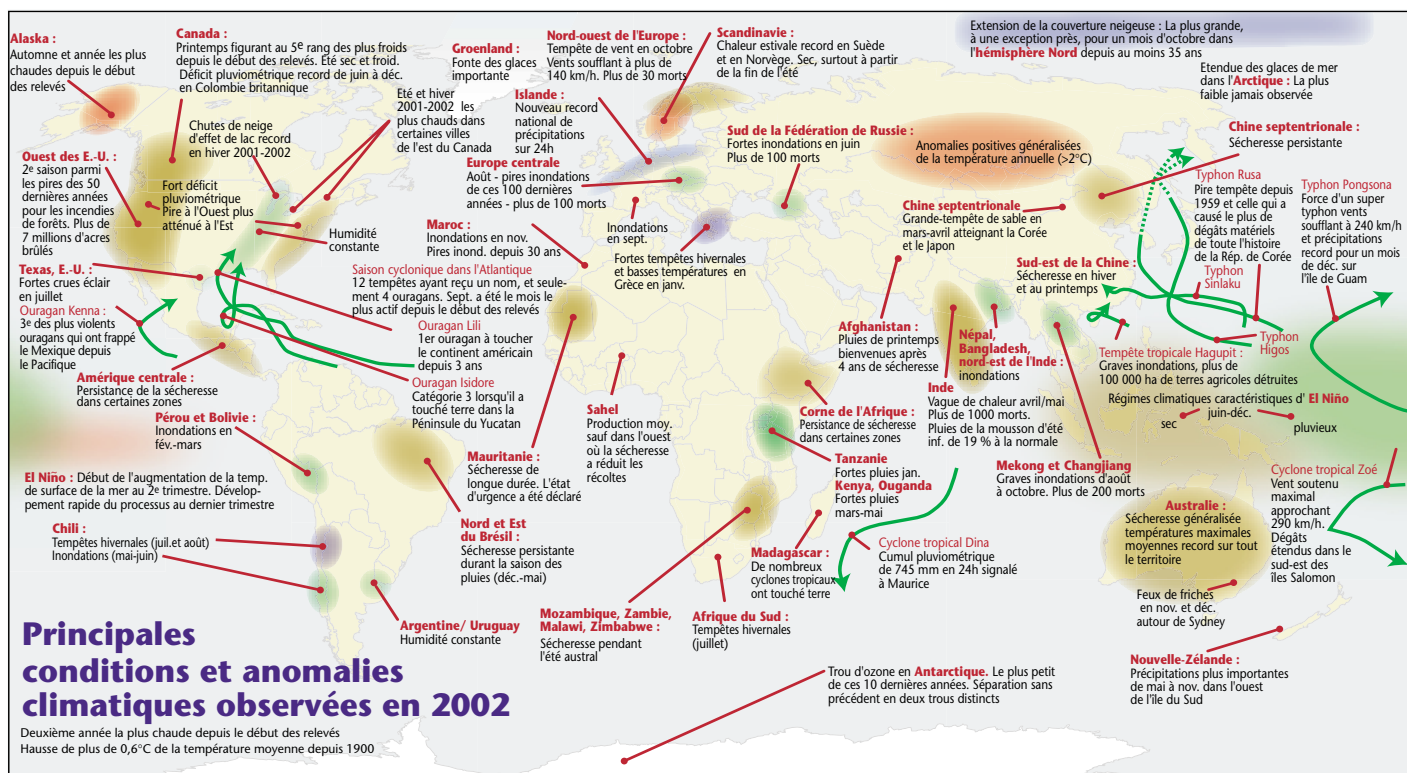
Figure 4. Anomalies de précipitations en 2002 (écarts, exprimés en millimètres, par rapport à la normale calculée sur la période 1979-1995). Les anomalies positives sont indiquées en vert et les anomalies négatives en marron. Les zones blanches correspondent aux régions du monde où les totaux pluviométriques ne s'écartent pas de plus de 50 mm de la normale, dans un sens ou dans l'autre. Les hauteurs de précipitations sont obtenues en combinant les observations pluviométriques et les estimations déduites des données satellitaires. a) janvier-mai; b) juin-décembre. (Source : Climate Prediction Center, NOAA)

affiché 49°C à Gannavaram. En Algérie, les températures ont été supérieures à la moyenne pendant une bonne partie de l'année. Une vague de chaleur a été signalée dans certaines régions et des températures anormalement hautes - jusqu'à 50,6°C - ont été relevées dans le centre du Sahara en juin et juillet. En Afrique de l'Est, les températures mensuelles ont été généralement supérieures à la moyenne durant la majeure partie de l'année.

Une bonne partie du centre et du sud-est du Brésil a connu des températures plus élevées que la normale, en particulier durant l'hiver austral. Dans le centre et le nord-est de ce pays, le temps chaud et sec a favorisé le déclenchement de feux de brousse.

Après un hiver 2001-2002 généralement doux, en particulier dans la région des Grands Lacs, le printemps 2002 figure au cinquième rang des printemps les plus froids qu'ait connus le Canada. Il n'avait même jamais été aussi froid - depuis qu'il existe des relevés - dans certaines régions de l'ouest du pays. En Alaska (Etats-Unis d'Amérique), les températures ont été supérieures à la moyenne quelle que soit la saison, ce qui fait de 2002 l'année la plus chaude qu'ait connue cette région. La moyenne des maxima a atteint des niveaux records en 2002 dans toute l'Australie, tandis que les minima étaient proches de la normale. La température moyenne qui en résulte place 2002 au cinquième rang des années les plus

Figure 5. Principales conditions et anomalies climatiques observées en 2002.
(Source: National Climatic Data Center, NOAA)



chaudes que l'Australie ait connues depuis le début des relevés, en 1910.

SÉCHERESSE DANS DE NOMBREUSES RÉGIONS

Les pluies de la mousson d'été (mousson du sud-ouest - juin-septembre) ont été inférieures de 19% à la normale pour l'ensemble de l'Inde; 2002 est donc la première année de sécheresse frappant l'ensemble du pays depuis 1987 (figure 5). Les déficits pluviométriques en juillet ont été exceptionnels, soit de 49 % inférieurs à la normale, ce qui représente un seuil historique. En août une nette reprise des précipitations a permis d'éviter une aggravation de la situation. En Afghanistan, où la sécheresse sévit depuis quatre ans, les pluies de printemps ont apporté un certain soulagement. Dans de vastes régions du nord et du nord-est de la Chine, la sécheresse qui a persisté en été et en automne a été à l'origine de nombreux problèmes d'approvisionnement en eau. S'agissant de l'Afrique de l'Ouest, les précipitations ont été inférieures à la normale dans le Sahel et sur les côtes guinéennes pendant la plus grande partie de la saison des pluies. Dans les pays situés à l'extrémité ouest du Sahel, tout particulièrement en Mauritanie, au Sénégal et en Gambie, l'on a enregistré les déficits pluviométriques les plus élevés, certains endroits n'ayant reçu, fin septembre, que 25 à 50 % de leurs précipitations normales. Certaines régions connaissaient d'ailleurs une sécheresse persistante. En Afrique orientale, la sécheresse qui sévit depuis le milieu de l'année 1998 n'a rien perdu de son intensité, surtout en Ethiopie centrale et méridionale. La saison des pluies (septembre à novembre) a été marquée dès le début par des précipitations inférieures ou nettement inférieures à la normale dans certaines régions d'Afrique australe, en particulier le Swaziland, le Lesotho, la majeure partie de l'Afrique du Sud, le sud-est du Botswana, le sud-ouest du Zimbabwe, le centre

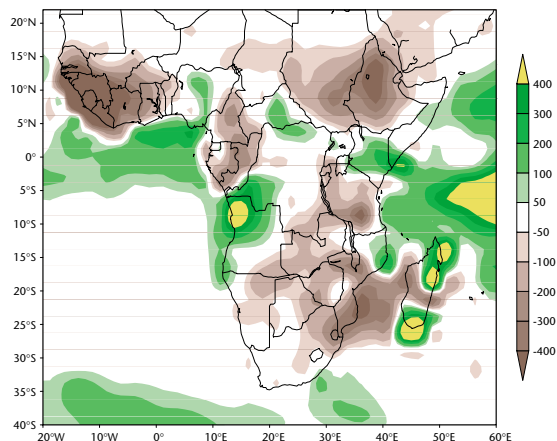


Figure 6. Anomalies de précipitations en 2002 (écarts, exprimés en millimètres, par rapport à la normale calculée sur la période 1979-1995) pour l'Afrique sub-saharienne. Les anomalies positives sont indiquées en vert et les anomalies négatives en marron. Les zones blanches correspondent aux régions du monde où les totaux pluviométriques ne s'écartent pas de plus de 50 mm de la normale, dans un sens ou dans l'autre. Les hauteurs de précipitations sont obtenues en combinant les observations pluviométriques et les estimations déduites des données satellitaires. (Source : Climate Prediction Center, NOAA).

de la Tanzanie et le sud du Malawi. La figure 6 montre les écarts des précipitations annuelles par rapport à la moyenne dans la région subsaharienne.

Les provinces du centre de la Russie d'Europe ont connu d'avril à août une grave sécheresse, le cumul des précipitations sur cinq mois n'atteignant qu'un tiers de la moyenne calculée pour la période 1961-1990, soit la valeur la plus basse depuis le début des relevés, qui remontent à la fin du XIX^e siècle. Le temps sec qui s'est installé durant le deuxième semestre 2002 a entraîné des pénuries d'eau qui ont mis en difficulté la production d'énergie hydro-électrique en Norvège, en Suède et en Finlande. Toujours dans l'hémisphère Nord, pour le deuxième été consécutif, la sécheresse a frappé une bonne partie de l'Amérique centrale et du Mexique. Comme dans le cas de la grave sécheresse de 2001, les pays les plus touchés en 2002 ont été le Honduras, le Nicaragua, El Salvador et le Guatemala, où l'on a signalé d'importantes répercussions sur l'agriculture. Les déficits pluviométriques que connaissait déjà une bonne partie des Etats-Unis d'Amérique et de l'ouest du Canada ont été aggravés par les précipitations inférieures à la normale de l'hiver et du printemps 2002.

Au Canada, la sécheresse a particulièrement frappé les régions centrales et septentrionales des Provinces des Prairies, situées un peu plus au nord que la région la plus touchée en 2001. Aux Etats-Unis d'Amérique, la sécheresse s'est aggravée dans l'ouest, mais une nette amélioration a été constatée dans l'est. Du fait de la persistance de la sécheresse dans l'ouest du pays, cette dernière saison vient au deuxième rang pour ce qui est de la gravité des feux incontrôlés, tandis qu'une sécheresse très marquée, voire extrême a persisté toute l'année dans la majeure partie des régions montagneuses de l'ouest. L'Australie a connu un temps sec de mars à décembre, période durant laquelle 97,3 % du continent australien a reçu des précipitations inférieures à la médiane et 61 % des précipitations qui se situent dans les 10 % (décile inférieur) des occurrences climatiques les plus sèches. Ce chiffre (61 % du continent australien) n'a été dépassé - très légèrement - que lors de la sécheresse de 1901-1902.

OURAGANS, TYPHONS ET CYCLONES TROPICAUX

Douze tempêtes tropicales ayant reçu un nom, soit un peu plus que la moyenne qui s'établit à 10, ont marqué la saison cyclonique de l'Atlantique (juin-novembre), mais seules quatre d'entre elles ont atteint la force d'un ouragan, soit moins que la moyenne qui est comprise entre cinq et six. Les systèmes dépressionnaires qui ont touché les Etats-Unis d'Amérique ont été cependant deux fois plus nombreux (huit ou total) que d'ordinaire, et l'ouragan *Lili*, qui a atteint brièvement la force 4 et a été le premier à atteindre les côtes de ce pays depuis la saison cyclonique de 1999, mérite une mention spéciale. Les ouragans *Lili* et *Isadore* ont traversé l'ouest de Cuba à moins de deux semaines d'intervalle. Septembre 2002 a été le mois le plus fécond en tempêtes tropicales qu'ait connu le bassin de l'Atlantique.

Douze ouragans ayant reçu un nom - la moyenne étant de 16 - ont pris naissance dans l'est du Pacifique Nord. L'ouragan *Kenna* figure au troisième rang des tempêtes les plus violentes qui aient frappé le Mexique depuis l'océan Pacifique : le bilan est de trois morts et des milliers de sans-abri. Dans l'ouest du Pacifique Nord, 26 tempêtes ayant reçu un nom ont été observées, soit un chiffre proche de la moyenne calculée pour la période 1971-2000 (26,7). Le typhon *Rusa* a frappé la péninsule coréenne à la fin du mois d'août, provoquant des inondations et faisant plus de 240 morts ou disparus. Le cumul pluviométrique d'environ 870 mm enregistré en 24 heures à Gangneung, en République de Corée, a pulvérisé tous les records précédents dans ce pays, où les relevés remontent à 1911.

Dans le sud-ouest de l'océan Indien, 13 cyclones tropicaux, soit un peu plus que la moyenne qui s'établit à 10, ont marqué la saison cyclonique. Un cyclone tropical intense appelé *Dina* a déversé sur Maurice en l'espace de 24 heures une quantité de pluie record (745 mm) et des vents atteignant 228 km/h ont été signalés. En décembre, le cyclone tropical le plus violent de l'année dans l'hémisphère Sud, appelé *Zoé*, s'est formé dans le Pacifique Sud. De catégorie 5, ce cyclone a traversé les îles de Tikopia, Fataka et Anuta, dans l'archipel des îles Salomon. On estime qu'au plus fort de la tempête, les vents soufflaient en moyenne à 290 km/h.

INONDATIONS ET AUTRES ANOMALIES DE PRÉCIPITATIONS

En janvier, la fonte rapide des neiges dans l'ouest du Nord-Caucase, en Fédération de Russie, a provoqué des inondations qui ont sinistré plusieurs communes de la vallée du Kuban. En juin, toute la région du Nord-Caucase a été frappée par des inondations causées par de fortes pluies combinées à la fonte accélérée des glaciers. Dépassant toutes les cotes enregistrées depuis

1900, la crue du Terek et des cours d'eaux avoisinants a entraîné la destruction de barrages ainsi que des dégâts considérables et de lourdes pertes en vies humaines. Durant les deux premières semaines d'août, certains pays d'Europe centrale (Allemagne, Autriche, République tchèque, Roumanie et Slovaquie) ont connu des pluies exceptionnelles qui ont entraîné de fortes crues, de l'Elbe et du Danube notamment. Plus de 100 personnes ont trouvé la mort et environ 450 000 autres ont dû être évacuées. Des records de pluies ont été battus et les eaux de crues ont atteint par endroits des niveaux sans précédent. Le sud de la France a connu en septembre de graves inondations qui ont fait 24 victimes et des dégâts considérables; le plus fort cumul de précipitations enregistré dans la région a avoisiné 690 mm, concentrés sur environ 24 heures. En Bulgarie, durant une bonne partie de l'été et au début de l'automne, des pluies diluviennes et de fréquents orages ont entraîné des inondations qui ont causé de lourds dégâts, notamment à l'agriculture. Les totaux pluviométriques mensuels pour juillet, août, septembre et octobre ont atteint plusieurs fois les valeurs moyennes pour ces mois. En Islande, un nouveau record national de précipitations sur 24 heures a été établi à Kvisker, où 293,3 mm de pluies se sont déversés le 10 janvier, tandis que certaines stations situées dans l'est du pays ont signalé des cumuls de pluie records. Enfin, de fortes pluies se sont abattues sur le nord-est de l'Espagne en été et en automne.

L'Afrique de l'Est a connu des inondations en janvier (sud de la Tanzanie), de mars à mai (Kenya et Ouganda), certaines stations ayant alors enregistré des hauteurs de pluies inégalées depuis 1961, ainsi qu'en octobre et novembre (Ouganda). Ces inondations ont entraîné notamment des glissements de terrain et des pertes en vies humaines. Dans le sud de la Tanzanie, de fortes pluies ont été signalées en janvier et la majeure partie du pays a connu en février et mars des précipitations proches de la normale ou

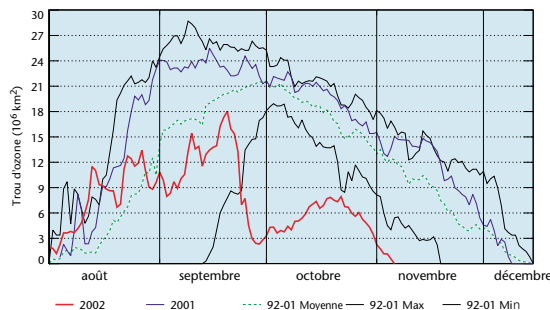


Figure 7. Evolution quotidienne du trou dans la couche d'ozone au-dessus de l'Antarctique entre le 1er août et le 15 décembre, d'après les valeurs de l'ozone total mesurées par le détecteur du rayonnement ultraviolet solaire rétrodiffusé (SBUV/2) qui équipe les satellites à défilement de la NOAA.
(Source : Climate Prediction Center, NOAA.)

supérieures à la normale. Toutefois, dans le centre et le sud de l'Ethiopie, la saison des pluies, qui va de juin à septembre, n'était généralement pas au rendez-vous. En Asie, alors que le début de l'année a été marqué par un temps sec, la mousson d'été et plusieurs typhons ont engendré de fortes pluies de la Chine méridionale à l'Indochine, où les crues du Changjiang et du Mékong ont causé la mort de plusieurs centaines de personnes. La mousson du sud-ouest a été également très active en Inde orientale, au Népal et au Bangladesh, entraînant de graves inondations et faisant un millier de victimes. La quantité d'eau qui s'est déversée sur la côte sud-ouest du Chili se situe dans les 20 % supérieurs des totaux pluviométriques jamais enregistrés dans cette région au printemps et en été, et le centre-sud du Chili a connu au printemps de graves inondations provoquées par des quantités de pluie sans précédent. Le nord de l'île du Sud de la Nouvelle-Zélande a connu un temps plus sec que la normale, alors que dans l'ouest et le sud les précipitations ont été supérieures à la moyenne. En février, des pluies diluviennes ont noyé à deux reprises des milliers d'habitations à Djakarta, Indonésie, faisant au moins 67 victimes et plus de 330 000 sans-abri. Enfin, durant la dernière semaine de décembre, de fortes pluies se sont déversées sur les régions montagneuses de Java et de Sumatra, Indonésie, provoquant des crues

éclaircs qui ont fait au moins trois victimes et entraîné l'évacuation d'environ 365 000 personnes.

OZONE STRATOSPHERIQUE

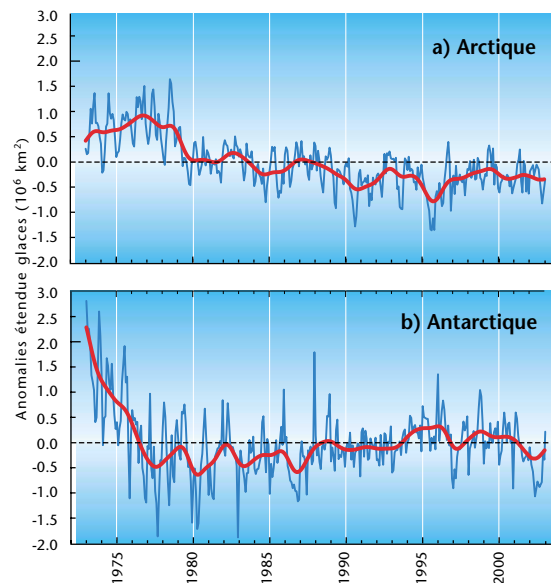
Au-dessus de l'Arctique, les températures exceptionnellement basses observées à la fin de 2001 dans le tourbillon polaire ont favorisé la formation de nuages stratosphériques polaires. Combinées à la lumière du soleil, les très basses températures déclenchent en effet des réactions chimiques entraînant la destruction rapide de l'ozone. Vu que ces basses températures ont coïncidé avec une période de faible ensoleillement et qu'elles ont été suivies d'un réchauffement à la fin du mois de décembre 2001 et en janvier 2002, la déperdition d'ozone a été minime. A la mi-mars 2002, les valeurs de l'ozone total aux hautes latitudes de l'hémisphère Nord étaient parfois inférieures de 10% aux valeurs correspondantes d'avant 1980, mais la moyenne pour l'ensemble de la zone était proche de la normale.

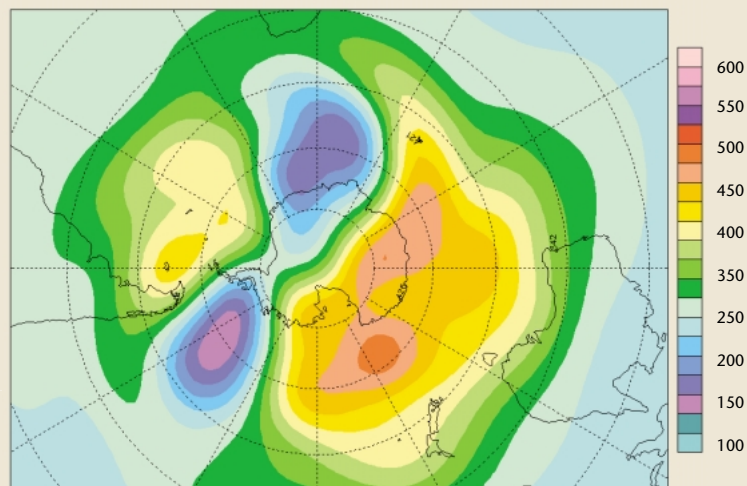
En 2002, le trou dans la couche d'ozone au-dessus de l'Antarctique était le plus petit qui ait été observé depuis 1988. Au début du mois de septembre, il était environ deux fois plus petit qu'en 2001 et 2000, ainsi qu'il ressort de la figure 7, et à la fin du mois un phénomène sans précédent s'est produit : le trou d'ozone s'est scindé en deux. Les deux trous qui en sont résultés étaient relativement petits, et au centre de chacun d'eux la déperdition d'ozone était supérieure à 50 %. La semaine suivante, l'un des deux trous, situé à proximité de l'Amérique du Sud, s'est dissipé. La déperdition d'ozone s'est accentuée brièvement jusqu'à la mi-octobre dans le trou restant, mais celui-ci a disparu au début du mois de novembre. En 2002, le trou dans la couche d'ozone a été non seulement le plus petit depuis 1988, mais encore le moins profond et celui dont la durée a été la plus courte. La taille et la persistance du trou dans la couche d'ozone ainsi que l'intensité de la destruction de ce gaz connaissent des fluctuations d'une année sur l'autre du fait de la variabilité naturelle des conditions météorologiques qui règnent dans la stratosphère.

GLACES DE L'ARCTIQUE

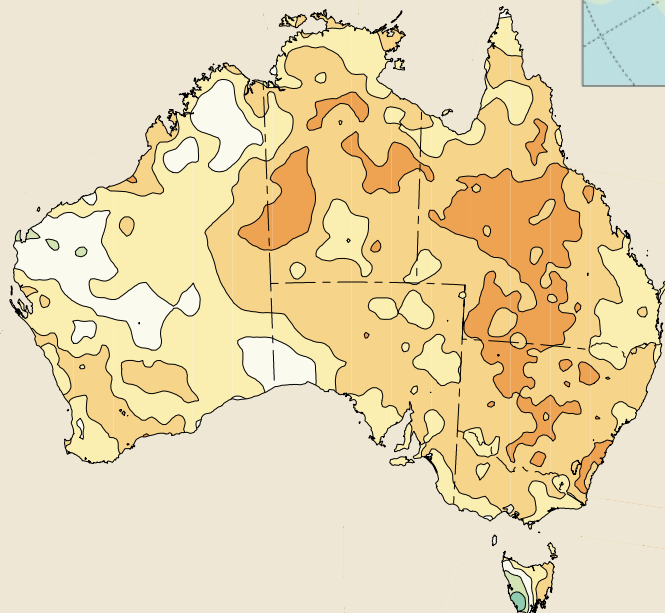
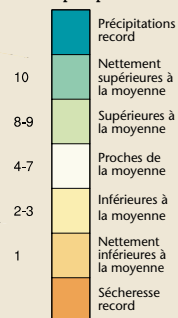
Ce dernier quart de siècle, le recours aux satellites a grandement facilité l'observation de l'étendue des glaces de mer de l'Arctique et de l'Antarctique. Alors qu'on avait assisté à un recul rapide des glaces de mer en Antarctique au milieu des années 70, leur étendue n'a guère évolué depuis lors. En revanche, dans l'Arctique, tout au long de cette période de relevés, l'on a constaté une tendance à une diminution de l'étendue de la couverture de glace (voir la figure 8), mais il faut préciser que celle-ci varie fortement d'une année à l'autre. L'étendue de la couverture de glace de l'océan Arctique en septembre 2002 a été inférieure à toutes les valeurs enregistrées jusque là pour un mois de septembre depuis le début des observations par satellite, qui remontent à 1978.

Anomalies mensuelles (en millions de km²) de l'étendue des glaces de mer dans l'Arctique (8a) et dans l'Antarctique (8b) pour la période 1973-2002, anomalies déduites de données satellitaires recueillies par des sondeurs hyperfréquences passifs. La période de référence est 1973-2002. (Source : Hadley Center, Met Office, Royaume-Uni; données mises à jour avec l'aide des centres nationaux de prévision environnementale relevant de la NOAA.)





Déciles de précipitations



Pour de plus amples informations concernant l'OMM, veuillez vous adresser au :

Bureau de l'information et des relations publiques
Organisation météorologique mondiale
7 bis, avenue de la Paix
P.O. Box 2300
CH-1211 Genève 2, SUISSE
Tél.: (+41-22) 730 83 14 / 730 83 15
Fax: (+41-22) 730 80 27
E-mail: ipa@gateway.wmo.ch
Web: <http://www.wmo.ch>

Pour de plus amples informations concernant le contenu de la présente brochure, veuillez vous adresser au :

Département du Programme climatologique mondial
Organisation météorologique mondiale
7 bis, avenue de la Paix
P.O. Box 2300
CH-1211 Genève 2, SUISSE
Tél.: (+41-22) 730 83 77
Fax: (+41-22) 730 80 42
E-mail: wcdmp@gateway.wmo.ch
Web: http://www.wmo.ch/web/wcp/wcp_prog.htm