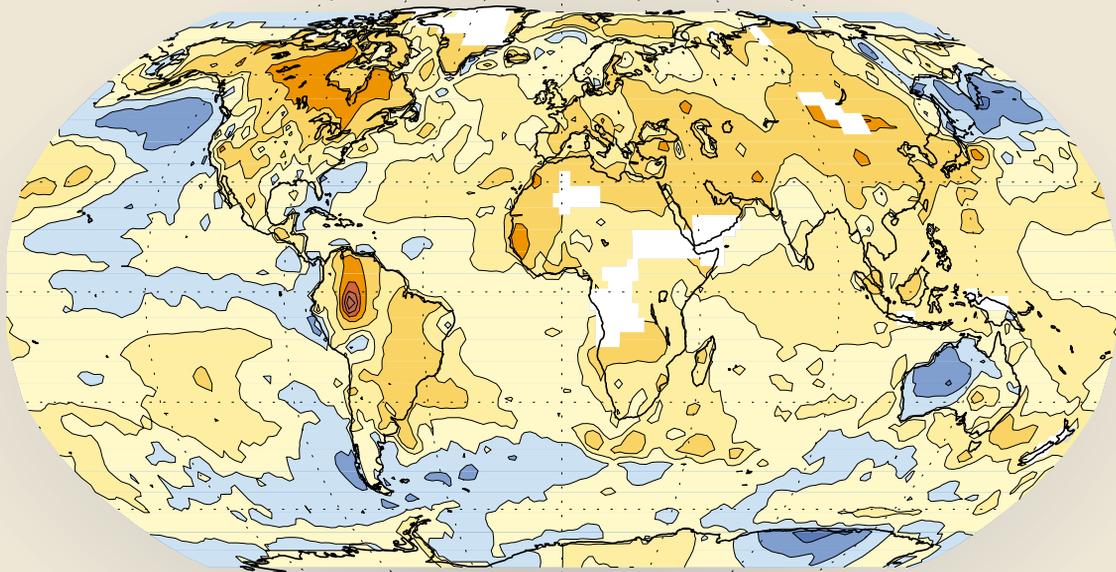


DÉCLARATION DE L'OMM SUR L'ÉTAT DU CLIMAT MONDIAL EN 2001



Organisation météorologique mondiale

OMM-N° 940

OMM-N° 940

© 2002, Organisation météorologique mondiale

ISBN 92-63-20940-5

En couverture : Anomalies (en °C) des températures moyennes annuelles à la surface du globe, en 2001. Ces valeurs sont déduites des températures relevées à la surface des terres émergées et de l'océan, les moyennes de référence étant celles de la période 1961-1990. Les zones ombrées en jaune et en rouge correspondent à des anomalies positives et celles ombrées en bleu et en violet à des anomalies négatives. Les zones blanches de la carte sont celles pour lesquelles le manque de données ne permet pas de déterminer la présence – ou l'absence – d'anomalies. (Source : Climate Prediction Center/National Oceanic and Atmospheric Administration, Etats-Unis d'Amérique.)

Au dos :

- a) *Valeurs mensuelles de l'indice d'oscillation australe (différence normalisée de la pression atmosphérique en surface entre Darwin et Tahiti) et valeurs lissées (au moyen d'un filtre binomial à cinq points). (Source : National Climate Centre, Bureau of Meteorology, Australie.)*
- b) *Anomalies de précipitations pour la période janvier-mai 2001 (les moyennes de référence en millimètres étant celles de 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 pour ces cinq mois sont proches de la normale. 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)*

NOTE

Les appellations employées dans cette publication et la présentation 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 le Centre de prévision climatique (CPC), le Centre national de données climatologiques (NCDC) et l'Institut international de recherche sur la prévision du climat (IRI) des Etats-Unis d'Amérique ainsi que 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. D'autres éléments d'information ont été fournis par des centres climatologiques situés dans un certain nombre de pays Membres de l'OMM, à savoir l'Allemagne, l'Australie, le Brésil, la Bulgarie, le Canada, la Fédération de Russie, la France, l'Inde, l'Islande, la Jamaïque, le Japon, Maurice, la Nouvelle-Zélande, la Norvège, la République islamique d'Iran et la Suède, et par le Centre de suivi de la sécheresse de Nairobi (Kenya). Ces contributions reposent sur les données d'observation recueillies et diffusées en permanence par les Services météorologiques et hydrologiques nationaux (SMHN) des pays Membres de l'Organisation météorologique mondiale (OMM).



Organisation
météorologique
mondiale

Genève - Suisse

AVANT-PROPOS

Chaque année, depuis 1993, 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 2001, et met en perspective la variabilité et 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), qui apporteront une précieuse contribution aux délibérations organisées avant et pendant le Sommet mondial pour le développement durable, lequel se tiendra à Johannesburg, Afrique du Sud, du 26 août au 4 septembre 2002. Les participants à ce sommet examineront l'application des accords conclus lors de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED), organisée à Rio de Janeiro en 1992, et plus particulièrement du programme Action 21. Ils feront aussi le point sur les nouvelles questions qui ont surgi depuis la CNUED et fixeront de nouvelles priorités.

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 2001 a marqué la fin du long épisode *La Niña* qui s'est amorcé au milieu de l'année 1998. Le sud de l'Asie centrale, certaines régions d'Afrique et les Etats américains du golfe du Mexique ont été frappés par une sécheresse prolongée, au moins en partie imputable à cet épisode froid, qui a touché des millions de personnes ces trois à quatre dernières années. Comme les signes annonciateurs du prochain *Niño* se multiplient, l'analyse des précédents épisodes chauds nous fera mieux prendre conscience

des extrêmes climatiques auxquels nous devons peut-être faire face et des répercussions qu'ils pourraient avoir. L'OMM est donc appelée à jouer un rôle directeur, non seulement en permettant d'anticiper les extrêmes météorologiques et climatiques mais aussi en évaluant leurs incidences lorsqu'ils se produiront.

Le réchauffement du Pacifique équatorial dû à la dissipation des effets de *La Niña* a contribué à faire de 2001 la deuxième année la plus chaude depuis le début des relevés, si l'on considère la température moyenne à la surface du globe. Dans les régions extratropicales de l'hémisphère Nord, cette année est la plus chaude que nous ayons connue depuis l'instauration, en 1861, d'un réseau d'observation mondial, tandis que dans les régions extratropicales de l'hémisphère Sud, la température moyenne a atteint les précédents records. A l'échelle du globe, cette valeur s'est accrue de 0,6°C depuis 1900, et depuis 1976, elle augmente environ trois fois plus vite.

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.

(G.O.P. Obasi)
Secrétaire général

TEMPÉRATURES MOYENNES EN 2001

L'année dernière, la température moyenne à la surface du globe a dépassé de 0,42°C la normale climatologique calculée pour la période 1961-1990 (figure 1), ce qui fait de 2001 la deuxième année la plus chaude depuis que des relevés ont commencé à être effectués à l'échelle de la planète, en 1861. Les effets du puissant épisode *La Niña*, qui avait refroidi durablement le climat dans le centre et l'est du Pacifique équatorial, s'étant dissipés, les températures dans les régions tropicales (20°N – 20°S) n'avaient pas été aussi élevées depuis l'épisode *El Niño* 1997-1998, dépassant la moyenne de 0,28°C. Bien que 1998 ait été l'année la plus chaude que le monde ait connu depuis le début des relevés, c'est en 2001 que la température moyenne en surface dans les régions extratropicales de l'hémisphère Nord (au nord de 20°N) a battu tous les records, l'écart par rapport à la normale atteignant +0,67°C. Dans les régions extratropicales de l'hémisphère Sud (au sud de 20°S) la température moyenne a atteint le niveau record de 1998 (0,30°C au-dessus de la normale). On voit dans la figure 2 que cette chaleur anormale couvre une large zone. Les anomalies positives, qui se situent (d'après les estimations) dans les 10 pour cent des occurrences climatiques les plus chaudes, ont concerné une grande partie de l'hémisphère Nord, s'étendant notamment de l'est de l'Atlantique Nord à l'Asie centrale et à l'ouest de l'océan Pacifique en passant par l'Europe méridionale.

ANOMALIES RÉGIONALES DE LA TEMPÉRATURE

Une exception notable à ces anomalies positives généralisées s'est produite durant l'hiver boréal (décembre-février), où les températures ont été inférieures de plus de 1°C à la normale dans une grande partie des Etats-Unis d'Amérique et de plus de 3°C

DISSIPATION DES EFFETS DE LA NIÑA

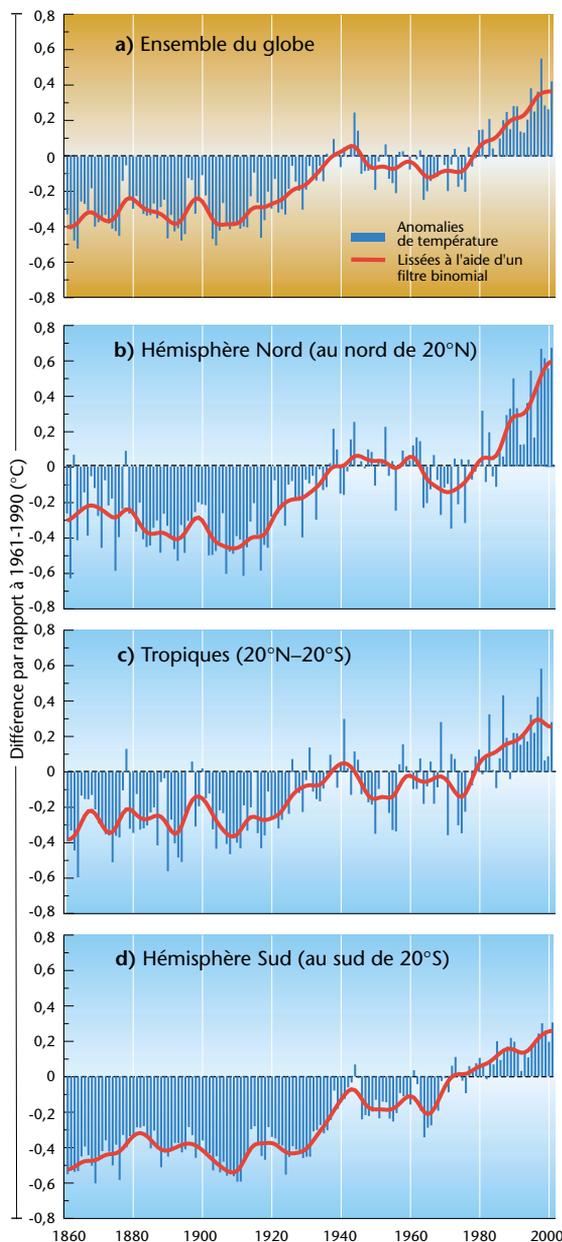
Le long épisode froid *La Niña* qui a débuté en 1998 juste après la fin du très puissant *Niño* de 1997-1998, s'est achevé en 2001 durant l'été boréal. Ces trois années ont été marquées par une forte variabilité saisonnière de l'océan et de l'atmosphère, reflétée par l'ampleur et l'étendue géographique des anomalies correspondantes. C'est pendant les hivers boréaux que l'épisode froid *La Niña* a été le plus intense – avant de s'affaiblir une fois le printemps venu – et c'est durant les mois de juin à septembre 1999 et 2000 que ses effets ont été les moins marqués, avant de se dissiper totalement à l'arrivée de l'été boréal 2001. Vers la fin de cette année, les signes précurseurs d'un nouvel épisode *El Niño* ne laissent plus de place au doute. Il s'agit notamment des anomalies positives de la température de surface de la mer dans le centre du Pacifique équatorial et de l'extension vers l'est, au-delà de la limite de changement de date, des eaux subsuperficielles anormalement chaudes.

Entre janvier et mai 2001, les anomalies pluviométriques, analogues à celles qui étaient associées aux précédents épisodes froids, étaient limitées aux régions tropicales et subtropicales qui s'étendent de l'est de l'océan Indien au centre de l'océan Pacifique et le long des côtes du golfe du Mexique, aux Etats-Unis d'Amérique. Des anomalies positives ont été observées en Indonésie, dans la moitié orientale de l'océan Indien tropical, en Asie du Sud-Est, dans le nord de l'Australie et ainsi que dans l'ouest et le centre des régions subtropicales du Pacifique Sud. Dans toutes ces zones, elles coïncident avec la saison des pluies, qui a été marquée par un renforcement de la mousson lié au phénomène *La Niña*.

A l'opposé, des précipitations nettement inférieures à la moyenne ont été relevées dans le centre et le centre-ouest du Pacifique tropical du fait de la disparition de la convection tropicale, conséquence de *La Niña*. Pour ce qui est des régions extratropicales, les Etats américains du golfe du Mexique ont connu eux aussi des précipitations inférieures à la moyenne entre janvier et mai. La sécheresse a d'ailleurs sévi dans cette région entre la fin de 1998 et le début de 2001 en raison de la persistance de l'épisode *La Niña*. En revanche, durant la période juin-octobre 2001, les pluies ont été supérieures à la normale (voir figures correspondantes au dos de la couverture).

Figure 1 : Evolution de la température combinée de l'air à la surface des terres et de la mer en surface de 1861 à 2001, par rapport à la période de référence 1961-1990 : pour l'ensemble du globe (1a); pour l'hémisphère boréal au nord de 20°N (1b); pour les régions tropicales (20°N-20°S) (1c); pour l'hémisphère austral au sud de 20°S (1d). 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 2001, les anomalies (en °C) sont de 0,42 (1a); 0,67 (1b); 0,28 (1c); 0,30 (1d). (Sources : GIEC, 2001 et Climatic Research Unit, University of East Anglia et Hadley Centre, The Met Office)

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.



dans de vastes zones de la Fédération de Russie. Pendant une période de 15 jours, en janvier 2001, des minima proches de -60°C ont été relevés dans le centre et le sud de la Sibérie (figure 3), et plus de 100 personnes sont mortes d'hypothermie dans la seule région de Moscou durant la longue saison d'hiver. Un froid extrême a également sévi en janvier dans le nord de l'Inde, causant la mort de plus de 130 personnes. En Bolivie, à la fin du mois de juin, des chutes de neige, combinées à des températures anormalement basses, se sont abattues sur une grande partie de cette nation andine et ont causé la mort de plusieurs personnes dans des villes comme La Paz, El Alto et Tarija.

En Suède, des records de froid ont été enregistrés en février dans la province de Dalarna (-44°C) et en avril à Kvikjokk, en Laponie (-26°C). La saison d'hiver a été cependant plus chaude que la normale à l'échelle du pays, où la température moyenne annuelle a dépassé de $0,7^{\circ}\text{C}$ la normale climatologique. En

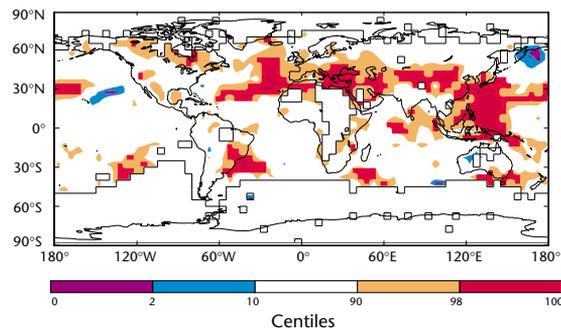


Figure 2 : Centiles, d'après la distribution gamma, des anomalies de la température du globe en 2001 par rapport à la normale calculée pour la période 1961-1990, par maille de 5° de côté. Les zones ombrées en orange et en rouge correspondent à des anomalies positives se situant respectivement dans les 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, The Met Office)

Norvège, l'anomalie positive a atteint 0,3° C, dans la majeure partie de l'Islande les températures n'avaient pas été aussi élevées depuis 1991 et en France, 2001 a été la sixième année la plus chaude depuis 1949. Un nouveau record de chaleur pour le mois de décembre a été enregistré en Islande le 13 décembre, la température ayant atteint 18,4°C le long de la côte nord du pays. Dans le centre de l'Angleterre, le mois d'octobre a été le plus chaud qu'ait connu cette région en 343 ans de relevés. Au Danemark et en Allemagne, octobre a également battu tous les records de chaleur depuis le début des relevés, il y a un siècle, l'anomalie positive atteignant 4°C dans ce dernier pays.

Des températures anormalement élevées ont persisté durant toute l'année au Canada (figure 4), qui connaît depuis juin-août 1997 une succession ininterrompue de saisons (18 au total) plus chaudes que la moyenne. Bien que l'est du pays ait connu un hiver inhabituellement froid et neigeux, la température annuelle moyenne pour tout le Canada a été supérieure de 1,7° C à la normale, ce qui fait de 2001 la troisième année la plus chaude – à égalité avec 1999 – depuis le début des relevés dans ce pays, en 1948. Aux Etats-Unis d'Amérique, 2001 a été la sixième année la plus chaude en 107 ans de relevés, et les mois de novembre et décembre ont frisé une chaleur record, la

Figure 3 : Anomalies climatiques et phénomènes épisodiques ayant marqué l'année 2001, deuxième année la plus chaude depuis le début des relevés. Hausse de 0,6°C de la température moyenne depuis 1900 (Source : National Climatic Data Center, NOAA)

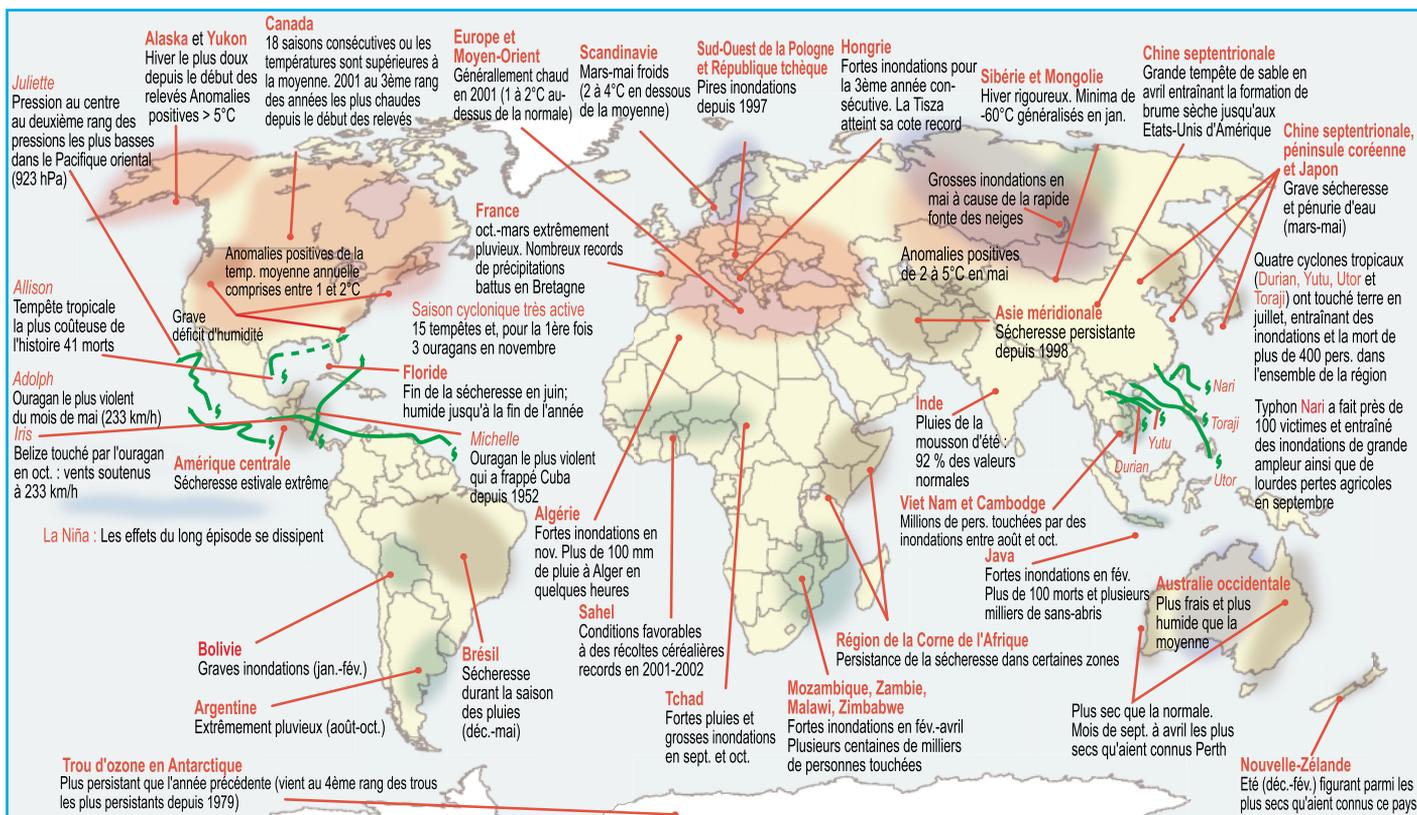
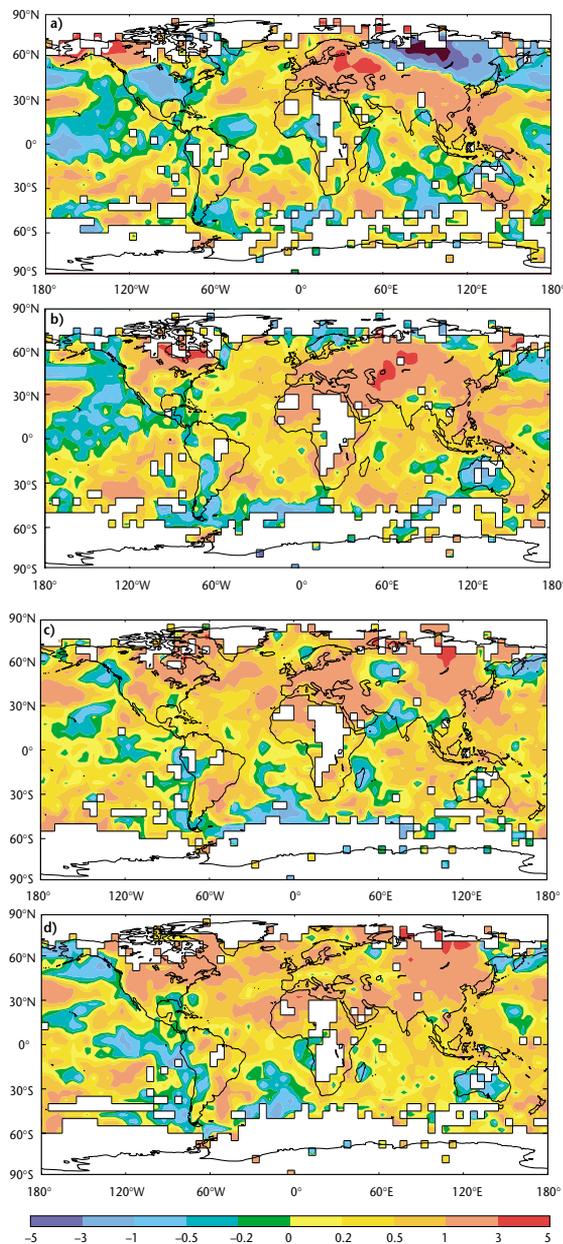


Figure 4 : Anomalies de la température à la surface du globe (°C) pour les mois de décembre 2000 à février 2001 (4a); mars à mai 2001 (4b); juin à août 2001 (4c); septembre à novembre 2001 (4d). Les mailles vides correspondent aux régions pour lesquelles les données disponibles sont insuffisantes. Les moyennes de référence sont celles de la période 1961-1990. (Sources : Climatic Research Unit, University of East Anglia et Hadley Centre, The Met Office)



palme étant détenue par les mois de novembre et décembre 1999. Cette même période de deux mois a été en 2000 la plus froide qu'aient connue ce pays. Au Japon, la température moyenne a été supérieure à la normale de 0,18° C en 2001, ce qui en fait la douzième année la plus chaude depuis 1898. Enfin, pour la troisième année d'affilée, la moyenne annuelle de la température était proche de la normale en Australie.

INONDATIONS ET AUTRES ANOMALIES PLUVIOMÉTRIQUES

Le nord et le centre de l'Australie étaient soumis au début de l'année à l'influence dominante de *La Niña*, qui a provoqué dans toute cette région des précipitations nettement supérieures à la moyenne, mais lorsque ses effets se sont dissipés, le pays a retrouvé des valeurs pluviométriques généralement proches de la normale. Des pluies abondantes mais de courte durée ont provoqué des crues éclair dans certaines zones. C'est ainsi qu'au mois de janvier, en l'espace de quatre jours, Alice Springs a reçu 240 mm de précipitations, soit à peine 40 mm de moins que la moyenne annuelle. Une grande partie de l'Angleterre et du pays de Galles a enregistré durant les trois premiers mois de l'année des pluies supérieures à la moyenne : la période de 24 mois qui s'est achevée en mars 2001 a été la plus arrosée qu'aient connue ces deux pays en 236 ans de relevés. En France, en l'espace de six mois (octobre 2000 – mars 2001), il est tombé sur la Bretagne des quantités d'eau exceptionnelles, dépassant de 20 à 40 % la moyenne annuelle par endroits et, si l'on prend en considération l'ensemble de la saison hivernale (octobre-mars), de nombreux records de précipitations ont été battus, notamment à Rennes (721 mm) et à Brest (1260 mm).

Au mois de mars, dans certaines régions d'Europe orientale, des inondations de grande ampleur se sont produites pour la troisième année consécutive. Gonflée par les pluies, la Tisza a atteint la cote de 7,6 mètres à

Zahony, en Hongrie, soit son plus haut niveau depuis 1888. Les pires inondations qu'aient connues la Pologne depuis 1997 se sont produites en juillet, lorsque la Vistule gonflée par deux semaines de pluies abondantes est entrée en crue, entraînant l'évacuation de plus de 140 000 personnes des villes et villages du sud et du sud-ouest du pays et faisant au moins 52 victimes en Pologne et 39 en République tchèque. Dans le nord de l'Iran, les provinces du Golestan et du Khorassan ont été frappées en août par des inondations dévastatrices qui ont été provoquées par un seul orage et ont fait au moins 183 victimes.

En Sibérie, après un hiver anormalement froid, la pluie et la rapide fonte des neiges ont entraîné au printemps de vastes inondations. En mai, des températures supérieures de 2 à 5°C à la normale ont accéléré la fonte des neiges et de nombreux cours d'eau encore pris par les glaces sont sortis de leur lit, faisant plus de 300 000 sinistrés et sans-abri dans la république sibérienne de Yakoutie, dont 14 000 dans la seule ville de Lensk. Des inondations se sont également produites au printemps dans le nord du Mid-West, aux Etats-Unis d'Amérique, à cause de la rapide fonte des neiges et des fortes pluies engendrées par une série d'orages. Le Mississippi a été fermé à la navigation sur un tronçon de 640 kilomètres et l'état d'urgence a été déclaré dans de nombreuses régions. Les précipitations ont été supérieures à la normale durant trois mois consécutifs (d'août à octobre) en Argentine et dans les régions uruguayennes adjacentes, provoquant des inondations dans la région de la Pampa, où plus de 3,2 millions d'hectares de terres agricoles ont été noyées sous les eaux. A Buenos Aires, la hauteur de pluie a atteint presque 250 mm en octobre, soit plus du double de la valeur normale pour ce mois. Certaines régions de Bolivie ont été également frappées par de fortes pluies qui ont provoqué des inondations au début de 2001 et fait plus de 40 victimes et des milliers de sans-abri.

En Afrique australe, entre les mois de février et d'avril, le Mozambique, le Zimbabwe, le Malawi et la Zambie ont connu de fortes pluies et des inondations qui ont détruit les cultures et fait au moins 200 victimes et des centaines de milliers de sans-abri. En Afrique de l'Ouest, les pluies abondantes de septembre ont provoqué les pires inondations de ces 10 dernières années le long du Niger, en Guinée. Près de 70 000 personnes ont été touchées par la crue du fleuve, qui a noyé 17 000 hectares de terres agricoles. Des milliers de maisons ont été par ailleurs endommagées ou détruites au Tchad par la crue du Logone, du Chari et du Batha, durant laquelle 100 personnes ont trouvé la mort. Enfin, au mois de novembre, l'Algérie a connu les pires inondations depuis près de 40 ans, qui ont tué des centaines de personnes à Alger. Plus de 100 mm de pluie sont tombés en quelques heures, soit plus de la moyenne mensuelle pour cette ville.

En février, à Java, dans l'ouest de l'Indonésie, des pluies torrentielles ont provoqué inondations et glissements de terrain qui ont semé la mort et la désolation dans au moins 19 districts et auraient détruit plus de 20 000 foyers et des milliers d'hectares de rizières. A Vinh, au Viet Nam, 685 mm de pluie sont tombés en une seule semaine à la fin du mois d'octobre, venant aggraver les inondations qui ont fait au moins plusieurs centaines de victimes entre août et octobre dans la région du delta du Mekong, et ce alors que le Viet Nam avait été frappé l'année précédente par les pires inondations de son histoire.

La figure 5 montre comment se répartissent les anomalies de précipitations annuelles au-dessus des terres émergées.

OURAGANS ET TYPHONS

De nombreux systèmes tropicaux ont causé eux aussi des inondations de grande ampleur ainsi que de lourdes pertes en vies humaines et d'importants dégâts

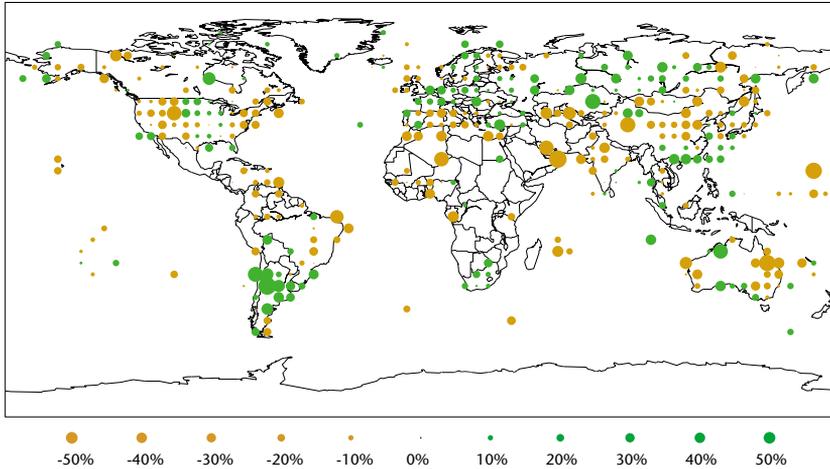


Figure 5 : Anomalies de précipitations en 2001, par maille de 5° de côté, par rapport à la normale calculée pour la période 1961-1990. Les anomalies sont exprimées en pourcentages d'écart par rapport à la normale. Les données sont les données climatologiques de surface du Réseau mondial de données climatologiques anciennes. L'ampleur des anomalies est reflétée par la taille des cercles. Les zones en vert désignent des précipitations supérieures à la normale et les zones en marron des précipitations inférieures à la normale. Les zones vides sont celles pour lesquelles les données disponibles ne sont pas suffisantes pour permettre de calculer les anomalies. (Source : National Climatic Data Center, NOAA)

matériels en 2001. Quinze tempêtes ayant reçu un nom, soit cinq de plus que la moyenne, se sont déchaînées dans le bassin de l'Atlantique Nord. Neuf d'entre elles ont atteint la force d'un ouragan dont quatre d'une grande violence (catégorie 3 ou supérieure, vents \geq à 179 km h⁻¹). Amorcée en 1995, la recrudescence de l'activité cyclonique s'est donc poursuivie en 2001. Cette année, 26 cyclones tropicaux au total se sont formés dans l'ouest du Pacifique tropical, soit un de moins que la moyenne à long terme (1971-2000), et cinq tempêtes, soit la moitié moins que la normale, ont atteint la force d'une tempête tropicale dans le sud-ouest de l'océan Indien. Dans le Pacifique Sud-Ouest, la saison cyclonique 2000-2001 a été la moins active depuis 1994-1995, situation imputable en partie au renforcement des alizés et à des pressions au niveau

moyen de la mer plus élevées que la normale dans une bande centrée sur le quarantième parallèle sud. Seules cinq tempêtes ont reçu un nom, et elles n'ont fait ni victimes ni dégâts matériels importants.

En juin, la tempête tropicale *Allison* à déplacement lent a déversé plus de 750 mm de pluie en plusieurs endroits du sud-est du Texas. Comme elle s'est déplacée lentement et qu'elle a traversé l'est et le sud des Etats-Unis d'Amérique, elle a provoqué de vastes inondations et causé la mort d'au moins 41 personnes ainsi que des dommages qui se sont chiffrés à plus de 5 milliards de dollars E.-U., ce qui en fait la tempête tropicale la plus coûteuse qu'ait connue ce pays. Quant à l'ouragan *Michelle*, qui n'était au début qu'une dépression tropicale, il a engendré de fortes pluies qui ont provoqué des inondations et entraîné la mort de 10 personnes au Nicaragua et au Honduras. Puisant sa force dans les Caraïbes, *Michelle* a mis à mal la récolte de café de la Jamaïque avant de s'abattre sur Cuba au début du mois de novembre. C'est l'ouragan le plus violent qui ait atteint Cuba depuis 1952, dévastant les îles côtières avec la force d'une tempête de catégorie 4 et faisant au moins cinq morts dans le pays.

Au nombre des tempêtes les plus dévastatrices qui aient balayé le Pacifique tropical occidental en 2001 figure le typhon *Chebi*, qui a frappé en juin la province chinoise de Fujian : caractérisé par des vents soutenus d'une vitesse maximale proche de 120 km h⁻¹, *Chebi* a causé la mort de plus de 150 personnes. Quant à la tempête tropicale *Utor*, elle a fait plus de 100 victimes lorsqu'elle a atteint les Philippines au mois de juillet, alors que la vitesse du vent ne dépassait pas 111 km h⁻¹. Autre cyclone tropical destructeur, le typhon *Toraji* a entraîné la mort de plus de 200 personnes.

SÉCHERESSES

Alors que certaines régions du monde étaient frappées en 2001 par des inondations de grande ampleur,

beaucoup d'autres ont continué de souffrir de la chaleur et du manque de pluie. Dans le centre et le sud de l'Asie, la sécheresse dévastatrice qui a débuté en 1998 s'est poursuivie en 2001, touchant une vaste région centrée sur l'Iran, l'Afghanistan et le Pakistan. Les précipitations enregistrées durant les saisons humides (novembre-avril) 1998-1999 à 2000-2001 ont représenté moins de 55 pour cent de la normale. Ce déficit pluviométrique (figure 6) a beaucoup fragilisé les réserves d'eau douce ainsi que l'agriculture, touchant directement plus de 60 millions de personnes. Des vagues de chaleur extrême ont également sévi dans la même région, faisant de nombreuses victimes au Pakistan où la température a frôlé les 50°C au début du mois de mai dans certaines provinces. Certains indices donnent à penser que cette sécheresse prolongée est due aux effets combinés du long épisode *La Niña* et de températures de surface de la mer anormalement élevées dans le Pacifique occidental et l'est de l'océan Indien.

La sécheresse a également persisté au Kenya et dans les pays voisins de la région de la Corne de l'Afrique bien que certains endroits aient connu le mois de janvier le plus humide des 40 dernières années. Les précipitations liées à la grande saison des pluies (mars-mai) ont été nettement inférieures à la normale, et dans certaines régions du nord-est du Kenya le mois de mai n'avait jamais été aussi sec depuis 1961. Quant aux précipitations liées à la petite saison des pluies, qui débute actuellement en octobre, elles ne sont apparues qu'en novembre, essentiellement sous la forme de courts épisodes de pluies très inégalement réparties, ce qui a aggravé la situation dans laquelle se trouvent certaines régions où la sécheresse sévit depuis la fin de 1998.

Une sécheresse prononcée a persisté dans la majeure partie du Brésil durant l'été et l'automne (décembre-mai) austral. Bien que la situation ait commencé à s'améliorer en novembre, le faible niveau

des eaux a continué de poser des problèmes aux centrales hydroélectriques qui desservent certaines des régions les plus densément peuplées du pays. De graves sécheresses et des pénuries d'eau ont été également signalées durant le premier semestre en Amérique centrale, dans le nord de la Chine, dans la péninsule coréenne et au Japon. Une bonne partie du territoire japonais a enregistré en avril des précipitations qui représentaient moins de 40 % de la moyenne établie pour la période 1971-2000.

La hauteur totale des précipitations relevées entre novembre 2000 et février 2001 dans la région du nord-ouest des Etats-Unis d'Amérique qui borde le Pacifique vient au second rang des précipitations les plus faibles enregistrées pour cette période de l'année. La situation a commencé à s'améliorer à la fin du mois de novembre et au début du mois de décembre 2001, lorsque les premières tempêtes hivernales ont recouvert la région d'une couche de neige représentant par endroits près du quart de la hauteur maximale moyenne relevée en fin de saison. Tout le Canada, de l'Atlantique au Pacifique, a été également touché par la sécheresse. Ainsi, Montréal a connu 35 jours d'affilée où les précipitations n'ont pas dépassé 1 mm, ce qui constitue un nouveau record, et dans de nombreuses provinces méridionales, la saison végétative n'avait jamais été aussi peu arrosée depuis 34 ans. Enfin, la ville de Saskatoon a connu son année la plus sèche en plus d'un siècle de relevés.

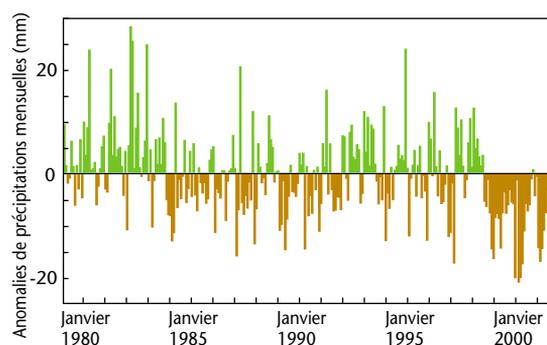
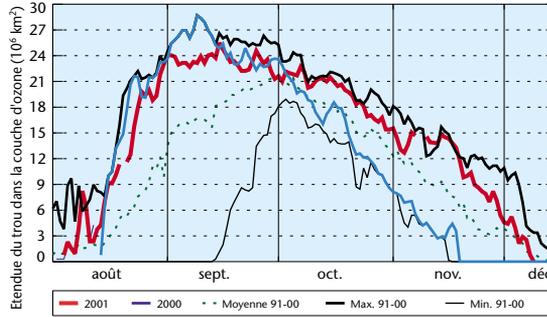


Figure 6 : Anomalies de précipitations mensuelles (mm) entre janvier 1979 et décembre 2001, moyennées pour la région qui s'étend en gros de 25°N à 42°N et de 42°E à 70°E (soit la majeure partie de l'Iran, de l'Afghanistan et du Pakistan). Les données sont fournies par le Climate Prediction Center de la NOAA. (Source : Institut international de recherche sur la prévision du climat)

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. La courbe rouge et la courbe bleue montrent l'évolution du trou dans la couche d'ozone respectivement en 2001 et en 2000 tandis que la courbe verte représente une moyenne calculée sur la période 1991-2000. Les étendues maximales et minimales du trou durant cette même période de 10 ans sont indiquées en noir (Source : Climate Prediction Data Center, NOAA)



OZONE STRATOSPHERIQUE

Les températures observées dans la basse stratosphère au-dessus de l'Arctique sont restées supérieures à la moyenne à long terme durant la majeure partie de l'hiver et du printemps 2000-2001. Des températures assez basses pour que se forment des nuages stratosphériques polaires, qui favorisent la destruction chimique de l'ozone, n'ont été relevées qu'en janvier et au début du mois de février. Le reste

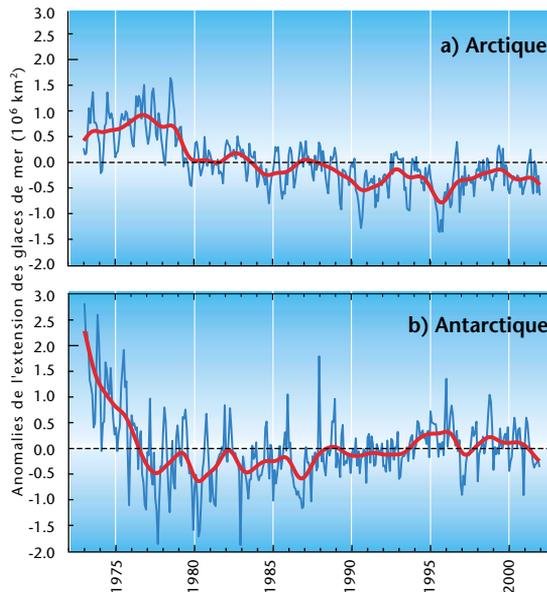
de ce mois et le mois de mars ont été marqués par un net réchauffement. Quant aux valeurs de l'ozone total au-dessus de l'Arctique, elles ont été faibles par intermittence en janvier et durant la première quinzaine de février pour remonter à des niveaux généralement supérieurs à la moyenne pendant une bonne partie de l'hiver et du printemps boréaux 2000-2001. En février, dans certaines régions de l'Arctique, les valeurs de l'ozone total ont été supérieures de plus de 20 % aux valeurs correspondantes relevées au début des années 80, et en décembre, janvier et mars, des écarts positifs de 10 à 15 % ont été relevés dans l'Arctique.

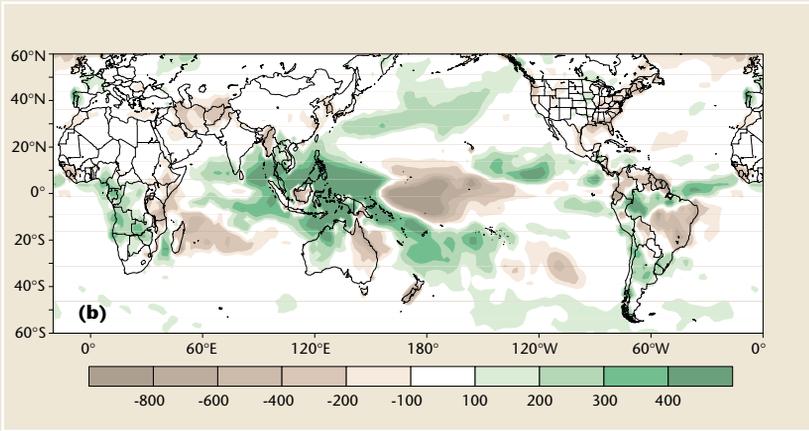
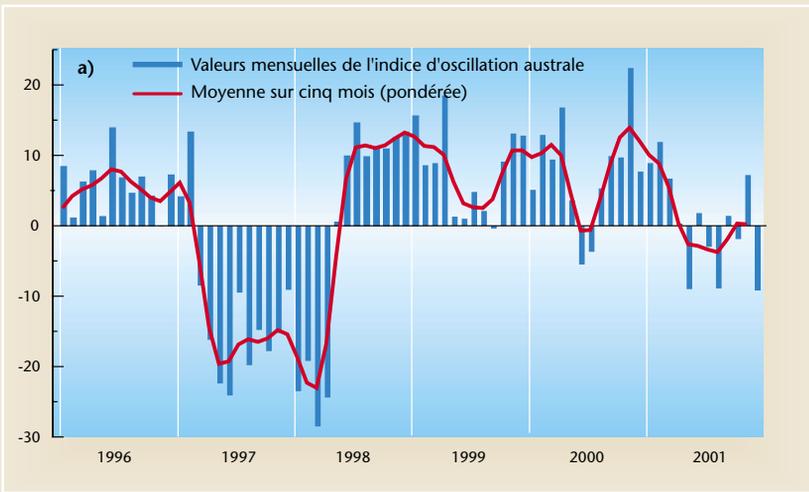
Le trou dans la couche d'ozone au-dessus de l'Antarctique occupait une superficie de 25 millions de km² en 2001, soit légèrement moins qu'en 2000, l'année record (28 millions de km²) (figure 7). Alors qu'en 2000, ce trou était de forme oblongue et s'est vite refermé, en 2001, il était circulaire, centré sur le pôle Sud et plus persistant : la période de très forte déperdition d'ozone a duré environ un mois de plus. Au-dessus du pôle Sud, les valeurs de l'ozone total ont atteint un minimum de 100 unités Dobson, contre 98 en 2000 et 88 en 1993, l'année record.

GLACES DE MER

Les satellites ont grandement facilité la surveillance des glaces de mer de l'Arctique et de l'Antarctique durant les 30 dernières années. On constate dans la figure 8 que l'étendue des glaces de mer peut varier considérablement d'une année sur l'autre. Après un net recul au milieu des années 70, l'étendue des glaces de mer dans l'Antarctique n'a guère évolué depuis lors tandis que dans l'Arctique, on constate d'une manière générale un recul de près de trois pour cent par décennie. Durant la majeure partie de 2001, l'extension des glaces de mer est restée inférieure à la moyenne calculée sur une longue période et ce aussi bien dans l'Arctique que dans l'Antarctique.

Figure 8 : Anomalies mensuelles (millions de km²) de l'extension des glaces de mer dans l'Arctique (8a) et dans l'Antarctique (8b) pour la période 1973-2001, anomalies déduites de données satellitaires recueillies par des sondeurs hyperfréquences passifs. Il s'agit du jeu de données HadISST1. La période de référence est 1973-2001. (Source : Hadley Centre, The Met Office)





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
 Case postale 2300
 CH-1211 Genève 2, SUISSE
 Tél.: (+41-22) 730 83 14 / 730 83 15
 Fax : (+41-22) 730 80 27
 Courriel : ipa@gateway.wmo.ch
 Site 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
 Case postale 2300
 CH-1211 Genève 2, SUISSE
 Tél.: (+41-22) 730 83 77
 Fax.: (+41-22) 730 80 42
 Courriel : wcdmp@gateway.wmo.ch
 Site Web : http://www.wmo.ch/web/wcp/wcp_prog.htm