

Annexe I

Glossaire

Rédacteur : A.P.M. Baede (Pays-Bas)

Note: Le glossaire ci-dessous propose les définitions de quelques termes spécifiques que les auteurs principaux considèrent comme appropriées dans le contexte du présent rapport.

Les mots en rouge et en italique désignent des termes définis dans le Glossaire.

Événement 8,2 ka A la suite du dernier réchauffement postglaciaire, une rapide oscillation du climat donnant lieu à un refroidissement d'une durée d'environ 400 ans s'est produite il y a environ 8,2 milliers d'années (8.2 ka).

Changement climatique brusque La **non-linéarité** du **système climatique** peut conduire à des changements climatiques brusques, parfois dénommés changements climatiques rapides, **événements brusques ou même surprise**. Le terme brusque se réfère souvent à des échelles temporelles plus courtes que l'échelle temporelle type du forçage responsable. Toutefois, tous les changements climatiques brusques ne sont pas forcément imputables à des **forçages externes**. Au nombre des événements brusques possibles qui ont été envisagés figurent une réorganisation de grande ampleur de la **circulation thermohaline**, une déglaciation rapide et une fonte massive du **pergélisol** ou un accroissement de la **respiration** des sols entraînant de rapides changements dans le **cycle du carbone**. D'autres événements peuvent survenir de façon totalement inattendue, à la suite d'un forçage intense à évolution rapide d'un système non linéaire.

Couche active Couche du sol qui est soumise chaque année à la fonte et au gel dans les régions où la sous couche est constituée de **pergélisol** (Van Everdingen, 1998).

Processus adiabatique Processus s'effectuant sans apport ni perte de chaleur extérieure. Dans le cas contraire, on parle de "**processus diabatique**".

Temps d'ajustement Voir **Durée de vie**; voir également **Temps de réponse**.

Advection Déplacement des propriétés d'une masse d'eau ou d'air (température, traceurs chimiques, etc.) par suite du mouvement du fluide. Pour ce qui est de la distinction entre advection et **convection**, le premier terme se réfère aux mouvements de grande amplitude, généralement horizontaux, de **l'atmosphère** ou de l'océan, alors que la convection se rapporte à des mouvements généralement verticaux, induits localement.

Aérosols Ensemble de particules solides ou liquides en suspension dans l'air, dont la taille varie généralement de 0,01 à 10 µm et qui séjournent dans l'atmosphère plusieurs heures au moins. Les **aérosols** peuvent être d'origine naturelle ou humaine (**anthropique**). Ils peuvent influencer sur le climat de diverses façons: directement, par diffusion ou absorption du rayonnement, et indirectement, en agissant comme des **noyaux de condensation pour la formation** de nuages ou en modifiant les propriétés optiques et la durée de vie des nuages (voir **Effets indirects des aérosols**).

Boisement Plantation de nouvelles forêts sur des terres qui, historiquement, n'en possédaient pas. Pour une analyse plus approfondie du terme forêt et d'autres termes connexes tels que boisement, **reboisement** et **déboisement**, on se reportera au rapport spécial du GIEC intitulé « **Land Use, Land Use Change, and Forestry** » (Utilisation des terres, changements d'affectation des terres et foresterie) (IPCC, 2000). Voir également le rapport

intitulé « **Definitions and Methodological Options to Inventory Emissions from Direct Human-induced Degradation of Forests and Devegetation of Other Vegetation Types** » (Définitions et options méthodologiques en ce qui concerne les inventaires des émissions résultant de la dégradation des forêts et de la disparition d'autres types de végétaux directement liées aux activités humaines) (IPCC, 2003).

Masse d'air Quantité relativement importante d'air, dont les propriétés approximativement homogènes 1) ont été déterminées alors que cet air se trouvait au-dessus d'une **région** particulière de la surface terrestre, et 2) subissent des modifications particulières pendant que la masse d'air s'éloigne de sa région d'origine (AMS, 2000).

Albédo Fraction du rayonnement **solaire réfléchi** par une surface ou un objet, souvent exprimée en pourcentage. Les surfaces enneigées ont un albédo élevé, les sols de surface ont un albédo élevé à faible et les surfaces couvertes de végétation et les océans ont un albédo faible. L'albédo de la Terre varie principalement en fonction de la nébulosité, de l'enneigement, de l'englacement, de la surface foliaire et des variations du couvert terrestre.

Rétroaction d'albédo **Rétroaction climatique** entraînant des changements dans **l'albédo** terrestre. Ce terme s'applique généralement à des changements dans la **cryosphère**, dont l'albédo est bien supérieur (~0,8) à l'albédo terrestre moyen (~0,3). En cas de réchauffement du climat, on prévoit que la cryosphère pourrait rétrécir, l'albédo global de la terre diminuerait et une quantité plus importante de **rayonnement solaire** serait absorbée, ce qui entraînerait un réchauffement encore plus important de la Terre.

Alcalinité Mesure de la capacité d'une solution à neutraliser les acides.

Altimétrie Technique employée pour mesurer l'altitude de la surface de la mer, d'un **lac** ou d'un cours d'eau, du sol ou de la glace par rapport au centre de la Terre dans un cadre de référence terrestre défini. Plus classiquement, l'altitude se calcule par rapport à un **ellipsoïde de référence** standard, presque semblable à l'ellipsoïde aplati de la terre et peut être mesurée depuis l'espace au moyen d'un radar ou d'un laser avec une précision de l'ordre du centimètre. L'altimétrie présente l'avantage d'être un mode de mesure géocentrique, et non une méthode de mesure par rapport à la croûte terrestre comme dans le cas du **marégraphe**, et d'offrir une couverture quasi mondiale.

Modes annulaires Schémas préférentiels de changements dans la circulation atmosphérique, correspondant aux changements dans les vents d'ouest de latitude moyenne moyennés par zone. Le **mode annulaire nord** présente une polarisation vers l'Atlantique Nord et est étroitement lié à **l'oscillation nord atlantique**, tandis que le **mode annulaire sud** se produit dans l'hémisphère Sud. La variabilité des vents d'ouest de latitude moyenne, connue également sous le nom de vacillation de la **circulation zonale** (ou vent zonal), est définie au moyen d'un **indice zonal**. Pour les indices de circulation correspondants, voir l'encadré 3.4.

Anthropique Résultant de l'action de l'homme ou fait par lui.

Oscillation atlantique multidécennale (OAM) Fluctuation multidécennale (de 65 à 75 ans) dans l'Atlantique Nord, lors de laquelle les **températures de la mer en surface** indiquent la présence de phases chaudes de 1860 à 1880 et de 1930 à 1960 et de phases froides de 1905 à 1925 et de 1970 à 1990, avec une variation de l'ordre de 0,4 °C.

Atmosphère Enveloppe gazeuse de la Terre. L'atmosphère sèche est composée presque entièrement d'azote (**rapport de mélange en volume de 78,1 %**) et d'oxygène (rapport de mélange en volume de 20,9 %) ainsi que d'un certain nombre de gaz présents à l'état de trace, tels que l'argon (rapport de mélange en volume de 0,93 %), l'hélium et des **gaz à effet** de serre qui influent sur le rayonnement, notamment le **dioxyde de carbone** (rapport de mélange en volume de 0,035 %) et l'**ozone**. En outre, l'atmosphère contient de la vapeur d'eau en proportion très variable, mais généralement dans un rapport de mélange en volume d'environ 1 %. L'atmosphère contient également des nuages et des **aérosols**.

Couche limite atmosphérique Couche atmosphérique adjacente à la surface de la Terre, affectée par la friction contre cette surface limite et, probablement aussi, par le transfert de chaleur et d'autres variables à travers cette surface (AMS, 2000). La partie inférieure (correspondant à une dizaine de mètres d'épaisseur) de la couche limite, où la génération mécanique de turbulences est la plus forte, est appelée **couche limite de surface** ou **couche de surface**.

Durée de vie atmosphérique Voir **Durée** de vie.

Attribution Voir **Détection et attribution**.

Respiration autotrophe **Respiration** des organismes **photosynthétiques** (végétaux).

Méthode Bayésienne Méthode selon laquelle une analyse statistique d'une quantité inconnue ou incertaine est réalisée en deux étapes. En premier lieu, on élabore une répartition préalable de la probabilité sur la base des connaissances existantes (soit en sollicitant l'opinion d'experts, soit en utilisant des données et des études existantes). À ce premier stade, le choix peut être influencé par des éléments subjectifs, mais dans de nombreux cas, la répartition préalable de la probabilité s'effectue de la manière la plus neutre possible afin de ne pas influencer le résultat final de l'analyse. En second lieu, des données nouvellement acquises sont prises en compte à l'aide d'un théorème formulé par le mathématicien britannique Bayes (1706-1761) auquel il doit son nom, afin d'actualiser la répartition préalable qui devient ainsi une répartition postérieure.

Biomasse Masse totale des organismes vivants dans un périmètre ou un volume donné; les végétaux morts peuvent être inclus en tant que biomasse morte.

Biome Élément régional majeur et bien défini de la biosphère, généralement constitué de plusieurs **écosystèmes** (**forêts**, rivières, étangs, marais, etc. au sein d'une même **région**). Les biomes se caractérisent par des communautés végétales et animales particulières.

Biosphère (terrestre et marine) Partie du système terrestre comprenant tous les **écosystèmes** et organismes vivants présents dans l'**atmosphère**, sur terre (**biosphère terrestre**) ou dans les océans (**biosphère marine**), y compris la matière organique morte qui en provient, telle que la litière, la matière organique des sols et les détritiques des océans.

Carbone noir (CN) Espèce d'**aérosol** définie de manière opérationnelle à partir de mesures de l'absorption de la lumière, de la réactivité chimique et/ou de la stabilité thermique; le carbone noir est constitué de **suie**, de **charbon de bois** et/ou de matière organique réfractaire absorbant la lumière (Charlson et Heitzberg, 1995, p. 401).

Anticyclone de blocage Anticyclone restant à peu près stationnaire pendant une semaine ou plus aux latitudes moyennes à élevées, de sorte qu'il bloque la progression normale vers l'est de systèmes de haute et de basse pression.

Rapport de Bowen Rapport des **flux thermiques sensibles** aux **flux thermiques latents** circulant de la surface de la Terre vers l'atmosphère. Les valeurs de ce rapport sont basses (de l'ordre de 0,1) pour des surfaces humides tels que les océans et supérieures à 2 pour les déserts et les régions touchées par la **sécheresse**.

Charge Masse totale d'une substance gazeuse potentiellement nocive dans l'**atmosphère**.

¹³C Isotope stable de carbone dont le poids atomique est d'environ 13. On utilise les mesures du rapport ¹³C/¹²C dans les molécules de **dioxyde de carbone** pour en déduire l'importance de différents processus liés au **cycle du carbone** et au **climat** ainsi que pour l'estimation du **réservoir** de carbone terrestre.

¹⁴C Isotope instable de carbone dont le poids atomique est d'environ 14 et la demi vie d'environ 5 700 ans. Il est souvent utilisé pour effectuer des datations remontant jusqu'à 40 ka. Sa variation dans le temps est influencée par les champs magnétiques solaire et terrestre, qui ont une incidence sur sa production sous l'effet des rayons cosmiques (voir **Isotopes cosmogoniques**).

Plantes en C3 Plantes qui synthétisent leurs constituants à partir de molécules à trois atomes de carbone (**photosynthèse**), incluant la plupart des arbres et des plantes agricoles telles que le riz, le blé, le soja, la pomme de terre et les légumes.

Plantes en C4 Plantes qui synthétisent leurs constituants à partir de molécules à quatre atomes de carbone (**photosynthèse**); principalement d'origine tropicale, elles comprennent les graminées ainsi que des plantes agricoles importantes telles que le maïs, la canne à sucre, le mil et le sorgho.

Aérosol carboné **Aérosol** composé principalement de substances organiques et de diverses formes de **carbone noir** (Charlson et Heitzberg, 1995, p. 401).

Cycle du carbone Expression utilisée pour désigner le flux de carbone (sous diverses formes telles que le **dioxyde de carbone**) dans l'**atmosphère**, les océans, la **biosphère** terrestre et la **lithosphère**.

Dioxyde de carbone (CO₂) Gaz d'origine naturelle ou résultant de la combustion des combustibles fossiles (pétrole, gaz, charbon, etc.) et de la **biomasse** ainsi que des changements d'affectation des terres et d'autres procédés industriels. C'est le principal **gaz à effet de serre anthropique** qui influe sur le bilan radiatif de la Terre. C'est aussi le gaz de référence pour la mesure des autres gaz à effet de serre, dont le **potentiel de réchauffement global** est donc égal à 1.

Fertilisation par le dioxyde de carbone (CO₂) Stimulation de la croissance des végétaux due à l'augmentation de la concentration atmosphérique de **dioxyde de carbone** (CO₂). Selon leur mode de **photosynthèse**, certains types de plantes sont plus sensibles

aux variations de la concentration atmosphérique de CO₂. En particulier, les **plantes** en C3 ont en général une réaction plus marquée au CO₂ que les **plantes** en C4.

CFC Voir **Chlorofluorocarbones**.

Chaos Un **système dynamique** tel que le **système climatique**, régi par des équations non-linéaires déterministes (voir Non-linéarité), peut présenter un comportement erratique ou chaotique, d'infimes changements dans l'état initial du système entraînant par la suite des changements importants et apparemment imprévisibles dans son évolution temporelle. Un tel comportement chaotique peut limiter la **prévisibilité** des systèmes dynamiques non linéaires.

Charbon de bois Matériau produit par la carbonisation de la **biomasse**, et qui conserve en partie la texture microscopique typique des tissus végétaux; du point de vue chimique, il est composé en majeure partie de carbone à structure graphitique modifiée, à plus faible teneur en oxygène et en hydrogène (Charlson et Heitzenberg, 1995, p. 402). Voir **Carbone noir**, **Suie**.

Chronologie Classement d'événements selon leur date ou la période où ils se sont produits.

Clathrate (méthane) Mélange de méthane et de glace, partiellement gelé et de consistance boueuse, qu'on trouve en général dans les sédiments.

Climat Au sens étroit du terme, le climat désigne en général « le temps moyen » ou, plus précisément, se réfère à une description statistique fondée sur les moyennes et la variabilité de grandeurs pertinentes sur des périodes variant de quelques mois à des milliers, voire à des millions d'années (la période type, définie par l'Organisation météorologique mondiale, est de 30 ans). Ces grandeurs sont le plus souvent des variables de surface telles que la température, la hauteur de précipitation et le vent. Dans un sens plus large, le climat désigne l'état du **système climatique**, y compris sa description statistique. Dans plusieurs chapitres du présent rapport, on utilise également des périodes types d'une durée différente, par exemple des périodes de 20 ans.

Changement climatique Variation de l'état du **climat**, que l'on peut déceler (par exemple au moyen de tests statistiques) par des modifications de la moyenne et/ou de la variabilité de ses propriétés et qui persiste pendant une longue période, généralement pendant des décennies ou plus. Les changements climatiques peuvent être dus à des processus internes naturels, à **des forçages externes** ou à des changements anthropiques persistants dans la composition de l'**atmosphère** ou dans l'**affectation des terres**. On notera que la **Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques** (CCNUCC), dans son article premier, définit les **changements climatiques** comme des « changements qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables ». La CCNUCC fait ainsi une distinction entre les changements climatiques attribuables aux activités humaines altérant la composition de l'atmosphère et la variabilité du climat imputable à des causes naturelles. Voir également **Variabilité du climat**; **Détection et attribution**.

Inertie du changement climatique En raison de l'inertie thermique des océans et de la lenteur des processus propres à la **biosphère**, à la **cryosphère** et aux terres émergées, le **climat** continuerait de changer même si la composition de l'atmosphère se maintenait aux valeurs observées aujourd'hui. L'évolution passée de la composition de l'atmosphère se traduit

par un **changement climatique** engagé qui durera tant que le déséquilibre radiatif persistera et jusqu'à ce que toutes les composantes du **système climatique** se soient ajustées à ce nouvel état. Le changement de température qui interviendra après que la composition de l'**atmosphère** aura été maintenue constante est désigné sous l'appellation « **inertie thermique à composition constante** » ou simplement « **réchauffement engagé** » ou « **inertie du réchauffement** ». L'inertie du changement climatique entraîne également d'autres changements, par exemple dans le cycle hydrologique, la fréquence des **événements météorologiques** et climatiques **extrêmes** et les **variations du niveau de la mer**.

Rétroaction climatique Un mécanisme d'interaction entre des processus du système climatique est appelé rétroaction climatique lorsque le résultat d'un processus initial provoque, dans un second processus, des changements qui influent à leur tour sur le processus initial. Une rétroaction positive renforce le processus initial, alors qu'une rétroaction négative l'atténue.

Paramètre de rétroaction climatique Une des méthodes de quantification de la réponse radiative du **système climatique** à un changement de la température à la surface du globe, induit par un **forçage radiatif** (unité: W m⁻² °C⁻¹). Ce paramètre varie en raison inverse de la **sensibilité climatique** effective. Le paramètre de rétroaction climatique (Λ) est défini comme: $\Lambda = (\Delta Q - \Delta F)/\Delta T$, où Q représente le forçage radiatif mondial moyen, T la température moyenne de l'air à la surface du globe, F le flux thermique vers l'océan et T un changement par rapport à un **climat** non perturbé.

Modèle climatique (spectre ou hiérarchie) Représentation numérique du système **climatique** fondée sur les propriétés physiques, chimiques et biologiques de ses composantes et leurs processus d'interaction et de **rétroaction**, et qui tient compte de la totalité ou d'une partie de ses propriétés connues. Le système climatique peut être représenté par des modèles d'une complexité variable : autrement dit, pour une composante ou une combinaison de composantes donnée, on peut définir un « **spectre** » ou une « **hiérarchie** » de modèles différant par certains aspects tels que le nombre de dimensions spatiales, le degré de représentation explicite des processus physiques, chimiques ou biologiques ou le degré d'inclusion de paramétrages empiriques. Les modèles de la circulation générale couplés atmosphère océan (MCGAO) fournissent une représentation d'ensemble du système climatique, qui est une des plus complètes du spectre actuellement disponible. Une évolution se dessine vers des modèles plus complexes à chimie et biologie interactives (voir chapitre 8). Les modèles climatiques sont des outils de recherche pour l'étude et la simulation du climat, ainsi qu'à des fins opérationnelles, notamment pour les **prévisions climatiques mensuelles**, saisonnières et interannuelles.

Prévision climatique Une prévision climatique est le résultat d'une tentative d'estimation de l'évolution réelle du climat à l'avenir (à des échelles de temps saisonnières, interannuelles ou à long terme, par exemple). Comme il est possible que l'évolution future du système climatique soit fortement influencée par les conditions initiales, de telles prévisions sont, en général, de nature probabiliste. Voir également **Projection climatique**; **Scénario climatique**; **Prévisibilité**.

Projection climatique **Projection** de la réaction du **système climatique** à des **scénarios d'émissions** ou de concentration de **gaz à effet de serre** et d'aérosols ou à des scénarios de **forçage radiatif**, basée généralement sur des simulations par des modèles climatiques. Les projections climatiques se distinguent des **prévisions climatiques** par le fait qu'elles sont fonction des

scénarios d'émissions, de concentration ou de forçage radiatif utilisés, qui reposent sur des hypothèses concernant, par exemple, l'évolution socio-économique et technologique à venir. Or, ces hypothèses peuvent se réaliser ou non et sont donc sujettes à une forte incertitude.

Réponse climatique Voir **Sensibilité du climat**.

Scénario climatique Représentation vraisemblable et souvent simplifiée du **climat** futur, fondée sur un ensemble intrinsèquement cohérent de relations climatologiques et établie expressément pour déterminer les conséquences possibles des **changements climatiques anthropiques**, qui sert souvent à alimenter les modèles d'impact. Les **projections climatiques** servent fréquemment de matière première aux scénarios climatiques, quoique ces derniers nécessitent généralement des informations supplémentaires, par exemple sur le climat observé actuellement. Un **scénario du changement climatique** correspond à la différence entre un scénario climatique et le climat actuel.

Sensibilité du climat Dans les rapports du GIEC, la **sensibilité** du climat à l'équilibre désigne les variations à l'équilibre de la **température moyenne à la surface du globe** à la suite d'un doublement de la **concentration d'équivalent CO₂** dans l'atmosphère. En raison de contraintes informatiques, la sensibilité du climat à l'équilibre dans un **modèle climatique** est généralement estimée à l'aide d'un modèle de la circulation générale de l'atmosphère couplé à un modèle de la couche de mélange océanique, étant donné que cette sensibilité est déterminée en grande partie par des processus atmosphériques. Des modèles efficaces peuvent fonctionner à l'équilibre avec un océan dynamique.

La **sensibilité effective du climat** est une mesure connexe qui permet de tourner cette exigence d'équilibre. Elle s'évalue à partir des sorties de modèles correspondant à des conditions évolutives hors d'équilibre. C'est une mesure de l'ampleur des **rétroactions climatiques** à un instant donné, qui peut varier en fonction du forçage et de l'état du climat. Le paramètre de sensibilité du climat (unité : °C (W m⁻²)⁻¹) se rapporte au changement d'équilibre dans la **température moyenne** annuelle à la surface du globe à la suite d'un changement d'unité dans le **forçage radiatif**.

La **réponse climatique transitoire** désigne un changement dans la température à la surface du globe, moyennée sur une période de 20 ans et centrée sur l'époque du doublement de la concentration de dioxyde de carbone atmosphérique, c'est-à-dire sur l'année 1970 dans le cadre d'une expérience d'augmentation de 1 % par an de la concentration d'équivalent CO₂ menée à l'aide d'un modèle couplé du climat mondial. C'est une mesure de l'ampleur et de la rapidité de la réaction de la température en surface au forçage dû aux gaz à **effet de serre**.

Modification climatique ou changement de régime climatique Modification brusque ou saute des valeurs moyennes, signalant un changement de régime. Se réfère le plus souvent à la modification climatique de 1976-1977 qui semble correspondre à un changement de comportement du phénomène **El Niño oscillation australe**.

Système climatique Système extrêmement complexe comprenant cinq grands éléments (l'**atmosphère**, l'**hydrosphère**, la **cryosphère**, les terres émergées et la **biosphère**) et qui résulte de leurs interactions. Ce système évolue avec le temps sous l'effet de sa propre dynamique interne et en raison de forçages externes tels que les éruptions volcaniques, les variations de l'activité solaire ou les forçages **anthropiques** (par exemple les variations de la composition de l'atmosphère ou les **changements d'affectation des terres**).

Variabilité du climat Variations de l'état moyen et d'autres variables statistiques (écarts types, phénomènes extrêmes, etc.) du **climat** à toutes les **échelles temporelles et spatiales** au delà de la variabilité propre à des phénomènes climatiques particuliers. La variabilité peut être due à des processus internes naturels au sein du **système climatique** (**variabilité interne**) ou à des variations des **forçages externes anthropiques** ou naturels (**variabilité externe**). Voir également **Changement climatique**.

Noyaux de condensation des nuages (NCN) Particules en suspension dans l'air servant de site initial pour la condensation de l'eau liquide et pouvant conduire à la formation de gouttelettes nuageuses. Voir aussi **Aérosols**.

Rétroaction nuageuse **Rétroaction climatique** se caractérisant par des changements de n'importe quelle propriété des nuages en réponse à d'autres changements atmosphériques. Pour pouvoir comprendre les rétroactions nuageuses et déterminer leur ampleur et leur signe, il est indispensable de comprendre en quoi un **changement climatique** peut influencer sur les différents types de nuages, sur la nébulosité et la hauteur des nuages et sur leurs propriétés radiatives et d'évaluer l'impact de ces changements sur le bilan radiatif de la Terre. Pour l'heure, les rétroactions nuageuses constituent la principale source d'**incertitude** des estimations de la sensibilité du climat. Voir également **Forçage radiatif dû aux nuages**; Forçage radiatif.

Forçage radiatif dû aux nuages Différence entre le bilan radiatif pour le ciel total et le bilan radiatif par ciel clair (unité : W m⁻²).

Équivalent CO₂ Voir également **Équivalent dioxyde de carbone**

Confiance Le **niveau de confiance** dans la justesse d'un résultat est exprimé, dans le présent Rapport, au moyen d'une terminologie standard, définie dans l'encadré 1.1. Voir également **Probabilité**, **Incertaineté**.

Convection Mouvement vertical généré par des forces ascensionnelles dues à l'instabilité statique, généralement provoqué par un refroidissement à proximité de la surface ou par un accroissement de la salinité dans le cas d'un océan ou par un réchauffement à proximité de la surface dans le cas de l'**atmosphère**. A l'endroit où se produit la convection, l'échelle horizontale est presque la même que l'échelle verticale, par opposition au contraste prononcé existant entre ces échelles dans la circulation générale. Le transfert de masse vertical net est généralement très inférieur à l'échange vers le haut et vers le bas.

Isotopes cosmogoniques Isotopes rares, créés lorsqu'un rayon cosmique de haute énergie interagit avec le noyau d'un atome in situ. Ils servent souvent d'indicateurs d'une activité magnétique solaire (qui peut faire écran aux rayons cosmiques) ou de traceurs du transfert atmosphérique et sont également appelés **nucléides cosmogoniques**.

Cryosphère Composante du **système climatique** constituée de la totalité de la neige, de la glace et du **gélisol** (y compris le pergélisol) au dessus et au dessous de la surface des terres émergées et des océans. Voir également: **Glacier**, **Nappe glaciaire**.

Événements Dansgaard-Æschger Réchauffements brusques suivis d'un refroidissement progressif. De tels événements ont été observés dans les échantillons de glace prélevés par carottage au Groenland et dans les relevés **paléoclimatiques** effectués dans les eaux avoisinantes de l'Atlantique Nord, alors qu'un réchauffement plus général suivi d'un refroidissement progressif a été également observé dans d'autres régions, à des intervalles de 1,5 à 7 ka en période de glaciation.

Déboisement Conversion d'une forêt en zone non forestière. Pour une analyse détaillée du terme **forêt** et de termes apparentés tels que boisement, reboisement ou déboisement, on se reportera au rapport spécial du GIEC intitulé « **Land Use, Land Use Change, and Forestry** » (Utilisation des terres, changements d'affectation des terres et foresterie) (IPCC, 2000). Voir également le rapport intitulé « **Definitions and Methodological Options to Inventory Emissions from Direct Human-induced Degradation of Forests and Devegetation of Other Vegetation Types** » (Définitions et options méthodologiques en ce qui concerne les inventaires des émissions résultant de la dégradation des forêts et de la disparition d'autres types de végétaux directement liées aux activités humaines) (IPCC, 2003).

Désertification Dégradation des terres dans les zones arides, semi-arides et subhumides sèches due à divers facteurs, dont les variations du climat et l'activité humaine. Pour sa part, la Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification définit la dégradation des terres comme la diminution ou la disparition, dans les zones arides, semi-arides et subhumides sèches, de la productivité biologique ou économique et de la complexité des terres cultivées non irriguées, des terres cultivées irriguées, des parcours, des pâturages, des **forêts** ou des surfaces boisées du fait de l'utilisation des terres ou d'un ou de plusieurs phénomènes, notamment de phénomènes dus à l'activité de l'homme et à ses modes de peuplement, tels que : i) l'érosion des sols causée par le vent et/ou l'eau ; ii) la détérioration des propriétés physiques, chimiques et biologiques ou économiques des sols ; et (iii) la disparition à long terme de la végétation naturelle.

Détection et attribution Le **climat** varie continuellement à toutes les échelles temporelles. La détection des **changements climatiques** consiste à montrer que le climat a changé selon certains critères statistiques définis, sans donner la raison de ce changement. L'**attribution** consiste à établir, avec un certain degré de confiance, les causes les plus probables du changement détecté.

Diatomées Algues de la taille d'une particule de limon, qui croissent dans les eaux proches de la surface des lacs et rivières et des océans et qui sécrètent une coquille d'opale. Leur présence dans les échantillons prélevés par carottage en milieu marin est souvent liée aux valeurs de la **température de la mer en surface** pour la période correspondante.

Amplitude diurne de la température Différence entre les températures maximale et minimale enregistrées dans le courant d'une journée.

Unité Dobson (UD) Unité de mesure de la quantité totale d'**ozone** présent dans une colonne verticale au dessus de la surface de la Terre (**colonne totale d'ozone**). Le nombre d'unités Dobson correspond à l'épaisseur, exprimée en unités de 10-5 mètres, qu'aurait la colonne d'ozone si elle était comprimée en une couche de densité uniforme à une pression de 1 013 hPa et à une température de 0 °C. Une unité de Dobson correspond à une colonne d'ozone contenant 2,69.1020 molécules par mètre carré. La valeur type de la quantité d'ozone présent dans une telle colonne de l'atmosphère terrestre, bien que très variable, est de 300 UD.

Réduction d'échelle Méthode permettant d'obtenir des informations à l'échelle locale ou régionale (10 à 100 kilomètres) à partir de modèles ou d'analyses de données à plus grande échelle. Il existe deux méthodes distinctes: la **réduction d'échelle dynamique** et la **réduction d'échelle empirique/statistique**. La méthode dynamique utilise les données de sortie de modèles climatiques régionaux, de modèles globaux à résolution spatiale

variable ou de modèles globaux à haute résolution. La méthode empirique ou statistique établit des relations statistiques entre les variables atmosphériques à grande échelle et les variables climatiques locales ou régionales. Dans tous les cas, la qualité des résultats de la réduction d'échelle dépend de la qualité du modèle utilisé.

Sécheresse En termes généraux, la sécheresse est "une absence prolongée ou une insuffisance marquée des précipitations", "une insuffisance des précipitations entraînant une pénurie d'eau pour certaines activités ou certains groupes" ou "une période de temps anormalement sec suffisamment longue pour que le manque de précipitations cause un déséquilibre hydrologique sérieux" (Heim, 2002). La sécheresse est définie de plusieurs façons. La **sécheresse agricole** désigne un déficit hydrique dans la couche supérieure (1 mètre environ) du sol (la zone racinaire), qui affecte les cultures; la sécheresse météorologique est essentiellement un manque prolongé de précipitations ; quant à la **sécheresse hydrologique**, elle se caractérise par un débit des cours d'eau et un niveau des lacs et des nappes **souterraines inférieurs** à la normale. Une **mégasécheresse** est une sécheresse persistante et étendue, d'une durée très supérieure à la normale (en général une décennie ou plus). Pour plus d'informations, voir l'encadré 3.1.

Système dynamique Processus ou ensemble de processus dont l'évolution dans le temps est déterminée par une série de lois physiques déterministes. Le **système climatique** est un système dynamique. Voir **Changements climatiques brusques; Chaos; Non-linéarité; Prévisibilité**.

Écosystème Système d'organismes vivants en interaction les uns avec les autres et avec leur environnement physique. Les limites de ce qu'on peut appeler un écosystème sont quelque peu arbitraires et dépendent du centre d'intérêt ou du thème de l'étude. Un écosystème peut donc se limiter à un espace très réduit ou s'étendre à l'ensemble du globe.

Efficacité Évaluation consistant à déterminer dans quelle mesure un **forçage radiatif**, généré par un mécanisme **anthropique** ou naturel donné, peut modifier l'équilibre de la **température à la surface** du globe par comparaison avec un **forçage radiatif** équivalent généré par du **dioxyde de carbone**. Par définition, l'augmentation de concentration du dioxyde de carbone a une efficacité de 1,0.

Pompage d'Ekman Phénomène de circulation dû à la force de friction engendrée à la surface de contact entre deux fluides (**atmosphère** et océan) ou entre un fluide et la surface solide adjacente (surface de la Terre). Lorsque le transport de masse qui en résulte est convergent, le principe de conservation de la masse nécessite un écoulement vertical à partir de la surface. Cet effet est appelé "pompage d'Ekman". L'effet opposé, en cas de divergence, est appelé **succion d'Ekman**. Cet effet est observé aussi bien dans l'atmosphère que dans l'océan.

Transport d'Ekman Transport total résultant d'un équilibrage entre la force de Coriolis et la force de friction due à l'action du vent sur la surface de l'océan. Voir également Pompage d'Ekman.

El Niño oscillation australe (ENSO) El Niño, au sens original du terme, est un courant marin chaud qui se manifeste périodiquement le long de la côte de l'Équateur et du Pérou, perturbant la pêche locale. Il a depuis lors été associé à une vaste zone de réchauffement située dans la partie tropicale de l'océan Pacifique, à l'est de la ligne de changement de jour. Cet événement océanique est lié à une fluctuation du régime de pression en surface dans les zones tropicales et subtropicales, dénommée

oscillation australe. Le phénomène résultant de la combinaison de ces deux événements, qui se produit à des échelles de temps de 2 à 7 ans environ, est généralement connu sous le nom d'El Niño-oscillation australe (ENSO). Il est souvent mesuré par la différence de pression en surface entre Darwin et Tahiti et par les valeurs de la **température de la mer en surface** au centre et à l'est du Pacifique équatorial. Lors d'un épisode ENSO, les alizés dominants faiblissent, réduisant les remontées d'eau froide et modifiant les courants océaniques de telle sorte que la température de la mer en **surface** augmente, ce qui a pour effet d'affaiblir encore plus les alizés. Ce phénomène exerce une grande influence sur le vent, la **température** de la mer en surface et les précipitations dans la partie tropicale du Pacifique. Il a également des répercussions climatiques dans toute la **région** du Pacifique et dans d'autres régions du monde, par ses effets sur les **téléconnexions** mondiales. La phase froide du phénomène ENSO est appelée **La Niña**.

Scénario d'émissions Représentation plausible de l'évolution future des émissions de substances susceptibles d'avoir des effets radiatifs (**gaz à effet de serre**, **aérosols**, par exemple), fondée sur un ensemble cohérent et homogène d'hypothèses relatives aux éléments moteurs (évolution démographique et socio-économique, progrès technologique, etc.) et à leurs interactions principales. Les **scénarios de concentration**, découlant des scénarios d'émissions, servent d'entrées dans les **modèles climatiques** pour le calcul des projections climatiques. Le GIEC a présenté en 1992 un ensemble de scénarios d'émissions qui lui ont servi à établir des **projections climatiques** (1996). Ces scénarios d'émissions ont été appelés « scénarios IS92 ». Dans le rapport spécial du GIEC consacré aux scénarios d'émissions (Nakicenovic et al., 2000), de nouveaux scénarios d'émissions, appelés « scénarios SRES », ont été publiés, dont certains ont notamment servi de base pour les projections climatiques présentées aux chapitres 9 à 11 du rapport publié par le GIEC en 2001 et aux chapitres 10 et 11 du présent rapport. Pour le sens de certains termes concernant ces scénarios, voir **Scénarios SRES**.

Bilan énergétique Différence entre l'énergie d'entrée totale et l'énergie de sortie totale. Un bilan positif donne lieu à un réchauffement, un bilan négatif, à un refroidissement. Calculé en moyenne pour l'ensemble de la planète et sur des périodes prolongées, ce bilan doit être égal à 0. Comme le **système climatique** tire pratiquement toute son énergie du Soleil, un bilan égal à 0 signifie que, globalement, la quantité de rayonnement solaire incident est en moyenne égale à la somme du **rayonnement solaire réfléchi** et du **rayonnement infrarouge** thermique ascendant émis par le **système climatique**. Toute perturbation de cet équilibre radiatif global, qu'elle soit **anthropique** ou d'origine naturelle, est appelée **forçage radiatif**.

Ensemble Groupe de simulations effectuées à l'aide de modèles tournant en parallèle, utilisé pour obtenir des **projections climatiques**. La variabilité des résultats obtenus par les différents modèles constituant l'ensemble permet d'évaluer le **degré d'incertitude**. Des ensembles composés du même modèle, mais avec des conditions initiales différentes, permettent de caractériser uniquement l'incertitude associée à la **variabilité climatique** interne, alors que des ensembles à modèles multiples, comprenant des simulations effectuées par plusieurs modèles, prennent également en compte l'incidence des différences entre les modèles. Les ensembles à paramètres perturbés, où l'on fait varier les paramètres des modèles de façon systématique, permettent d'obtenir une estimation plus objective de l'incertitude liée à la modélisation que celle que pourrait fournir les ensembles à modèles multiples classiques.

Expérience relative à un climat à l'équilibre ou transitoire Une **expérience climatique à l'équilibre** est une expérience où on laisse un **modèle climatique** s'adapter pleinement à une évolution du **forçage radiatif**. De telles expériences fournissent des informations sur la différence entre l'état initial et l'état final du modèle, mais non pas sur la réponse en fonction du temps. On peut analyser la réponse d'un modèle climatique en fonction du temps lorsqu'on laisse le forçage évoluer progressivement selon un **scénario d'émissions prescrit**. On parle alors d'**expérience climatique transitoire**. Voir également **Projection climatique**.

Ligne d'équilibre Limite entre la partie d'un **glacier** où se produit une déperdition annuelle nette de la masse de glace (zone d'ablation) et la partie où l'on observe un accroissement annuel net (zone d'accumulation). L'altitude de cette limite est appelée **altitude de la ligne d'équilibre**.

Concentration d'équivalent dioxyde de carbone (CO₂) Concentration **dioxyde de carbone** qui entraînerait le même **forçage radiatif** qu'un mélange donné de dioxyde de carbone et d'autres **gaz à effet de serre**.

Émission d'équivalent dioxyde de carbone (CO₂) Quantité émise de **dioxyde de carbone** qui provoquerait le même **forçage radiatif** intégré, sur une période de temps donnée, qu'une quantité émise d'un **gaz à effet de serre** bien mélangé ou qu'un mélange de **gaz à effet de serre** bien mélangés. L'émission d'équivalent dioxyde de carbone est obtenue en multipliant l'émission d'un gaz à effet de serre bien mélangé par son potentiel de **réchauffement global** pour la période de temps donnée. Dans le cas d'un mélange de gaz à effet de serre, l'émission d'équivalent dioxyde de carbone est obtenue en additionnant les émissions d'équivalent dioxyde de carbone de chacun des gaz. Si l'émission d'équivalent dioxyde de carbone est une mesure standard et utile pour la comparaison des émissions de différents gaz à effet de serre, elle n'implique cependant pas d'équivalence exacte des réponses correspondantes aux **changements climatiques** (voir section 2.10).

Évapotranspiration Processus combiné d'évaporation à la surface de la Terre et de transpiration de la végétation.

Forçage externe Se rapporte à un agent de forçage extérieur au **système climatique** qui provoque un changement dans ce dernier. Les éruptions volcaniques, les variations du rayonnement solaire, les changements **anthropiques** de la composition de l'**atmosphère** ainsi que les changements d'**affectation des terres** sont des forçages externes.

Évènement météorologique extrême Évènement rare en un endroit et à un moment de l'année particuliers. Si les définitions du mot « **rare** » varient considérablement, un évènement météorologique extrême devrait normalement être aussi rare, sinon plus, que le dixième ou le quatre-vingt-dixième **percentile** de la **fonction de densité de probabilité** observée. Par définition, les caractéristiques de ce qu'on appelle **événements météorologiques extrêmes** peuvent, dans l'absolu, varier d'un endroit à un autre. Des évènements extrêmes isolés ne peuvent pas être imputés purement et simplement à un changement climatique **anthropique**, car il existe toujours une chance infime pour que l'évènement en question soit dû à des causes naturelles. Lorsque des conditions météorologiques extrêmes se prolongent pendant un certain temps, l'espace d'une saison par exemple, elles peuvent être considérées comme un **évènement climatique extrême**, en particulier si elles correspondent à une moyenne ou à un total en lui-même extrême (par exemple une **sécheresse** ou de fortes pluies pendant toute une saison).

Facule Zone brillante apparaissant sur le disque solaire. La surface couverte par les facules augmente durant les périodes d'intense **activité solaire**.

Rétroaction Voir **Rétroaction climatique**.

Empreinte digitale Nom généralement donné à la **réponse climatique** dans l'espace et/ou le temps à un forçage spécifique. Les empreintes digitales sont utilisées pour détecter la présence d'une telle réponse à partir des données d'observation et sont généralement évaluées au moyen de simulations de modèles **climatiques** de forçage.

Ajustement des flux Pour éviter qu'un modèle de la circulation générale couplé **atmosphère-océan** (MCGAO) indique des conditions climatiques irréalistes, on peut appliquer des termes d'ajustement aux flux atmosphériques et océaniques de chaleur et d'humidité (et parfois aux tensions de surface résultant de l'effet du vent sur la surface des océans) avant d'introduire ces flux dans le modèle atmosphère-océan utilisé. Comme ces ajustements sont précalculés et sont donc indépendants de l'intégration du modèle couplé, ils ne sont pas corrélés avec les anomalies qui apparaissent pendant l'intégration. Au chapitre 8 du présent rapport, il est indiqué que la plupart des modèles utilisés dans le cadre du quatrième Rapport d'évaluation n'ont pas recours aux ajustements de flux et qu'en général, ces ajustements sont utilisés dans peu de modèles.

Forêt Type de végétation dominée par les arbres. Un grand nombre de définitions du terme **forêt** sont utilisées dans le monde, du fait de la grande disparité des conditions biogéophysiques, des structures sociales et des conditions économiques. Pour une analyse détaillée du terme forêt et de termes apparentés tels que **boisement**, **reboisement** ou **déboisement**, on se reportera au rapport spécial du GIEC intitulé « **Land Use, Land Use Change, and Forestry** » (Utilisation des terres, changements d'affectation des terres et foresterie) (IPCC, 2000). Voir également le rapport intitulé « **Definitions and Methodological Options to Inventory Emissions from Direct Human-induced Degradation of Forests and Devegetation of Other Vegetation Types** » (Définitions et options méthodologiques en ce qui concerne les inventaires des émissions résultant de la dégradation des forêts et de la disparition d'autres types de végétaux directement liées aux activités humaines) (IPCC, 2003).

Émissions émanant de combustibles fossiles Émissions de **gaz à effet de serre** (en particulier le **dioxyde de carbone**) résultant de la combustion de combustibles provenant de gisements de carbone fossile (pétrole, gaz naturel, charbon, etc.).

Convention-cadre sur les changements climatiques Voir **Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques** (CCNUCC).

Atmosphère libre Couche atmosphérique qui n'est que très peu affectée par la friction contre la surface de la Terre et qui se trouve au-dessus de la **couche limite atmosphérique**.

Gélisol Sol ou roche dont une partie ou la totalité de l'eau interstitielle est gelée (Van Everdingen, 1998). Ce terme englobe également le **pergélisol**. Un sol qui gèle et dégèle chaque année est appelé **gélisol saisonnier**.

Circulation générale Mouvements à grande échelle de l'**atmosphère** et de l'océan provoqués par le réchauffement différentiel propre à une Terre en rotation et visant à rétablir l'**équilibre énergétique** du système par transfert de chaleur et de quantités de mouvement.

Modèle de circulation générale (MCG) Voir **Modèle climatique**.

Géoïde Surface équipotentielle (c'est-à-dire ayant le même potentiel de pesanteur en chaque point) qui correspond le mieux au niveau moyen de la mer (voir **Niveau relatif de la mer**) en l'absence de marées astronomiques, de circulations océaniques, d'effets hydrologiques, cryosphériques et atmosphériques, de variations de la rotation de la Terre et de déplacement des pôles, de nutation et de précession et d'effets tectoniques ou autres tels que le **réajustement postglaciaire**. Le géoïde est planétaire et englobe les continents, les océans et les **nappes glaciaires (inlandsis)**. Il tient compte à présent de l'effet des marées permanentes (effet gravitationnel de fréquence zéro du Soleil et de la Lune). C'est la surface de référence pour les observations astronomiques, le nivellement géodésique et la modélisation des océans, des phénomènes hydrologiques et glaciologiques et du climat. En pratique, il existe de nombreuses définitions opérationnelles du géoïde, selon la manière dont les effets variables dans le temps mentionnés ci-dessus sont modélisés.

Vent ou courant géostrophique Vent ou courant en équilibre avec le gradient de pression horizontal et la force de Coriolis et qui, de ce fait, n'est pas soumis à l'influence de la friction. Ainsi le vent ou le courant est directement parallèle aux isobares, et sa vitesse est inversement proportionnelle à l'espacement des isobares.

Réajustement isostatique Voir **Réajustement postglaciaire**.

Glacier Masse de glace terrestre s'écoulant le long d'une pente (par déformation interne et/ou glissement à la base) et limitée dans ses mouvements par les contraintes internes et la friction à la base et sur les côtés. Les glaciers sont alimentés par la neige accumulée en altitude, cette accumulation étant elle-même compensée par la fonte à basse altitude ou le déversement en mer. Voir **Ligne d'équilibre**; **Équilibre de masse**.

Obscurissement mondial Diminution largement perçue du **rayonnement solaire** atteignant la surface de la Terre, entre les années 1961 et 1990 environ.

Température à la surface du globe Estimation de la température moyenne de l'air à la surface du globe. Cependant, pour ce qui est des changements avec le temps, seules les anomalies par rapport aux conditions climatiques normales sont utilisées, le plus souvent fondées sur la moyenne mondiale pondérée selon la surface de l'anomalie de la **température de la mer en surface** et de l'anomalie de la **température de l'air à la surface des terres émergées**.

Potentiel de réchauffement global (PRG) Indice fondé sur les propriétés radiatives d'un mélange homogène de **gaz à effet de serre**, qui sert à mesurer le **forçage radiatif** d'une unité de masse d'un tel mélange dans l'**atmosphère** actuelle, intégré pour un horizon temporel donné par rapport à celui du **dioxyde de carbone**. Le PRG représente l'effet combiné des temps de séjour différents de ces gaz dans l'atmosphère et de leur pouvoir relatif d'absorption du **rayonnement infrarouge thermique** sortant. Le **Protocole de Kyoto** est basé sur des PRG à partir d'émissions d'impulsions sur une durée de 100 ans.

Effet de serre Les **gaz à effet de serre** absorbent efficacement le **rayonnement infrarouge thermique** émis par la surface de la Terre, par l'**atmosphère** elle-même en raison de la présence de ces gaz et par les nuages. Le rayonnement atmosphérique est émis dans toutes les directions, y compris vers la surface de la Terre. Par conséquent, les gaz à effet de serre retiennent la chaleur dans le système surface-**troposphère** : c'est ce qu'on appelle l'**effet de serre**. Dans la troposphère, le rayonnement infrarouge thermique

est étroitement lié à la température de l'**atmosphère** à l'altitude à laquelle il est émis, cette température diminuant en général avec l'altitude. En fait, le rayonnement infrarouge émis vers l'espace provient d'une altitude où la température est en moyenne de $-19\text{ }^{\circ}\text{C}$, en équilibre avec le **rayonnement solaire** net incident, alors que la surface de la Terre se maintient à une température beaucoup plus élevée, de $+14\text{ }^{\circ}\text{C}$ en moyenne. Une augmentation de la concentration de gaz à effet de serre accroît l'opacité de l'atmosphère au rayonnement infrarouge et entraîne donc un rayonnement effectif vers l'espace depuis une altitude plus élevée et à une température plus basse. Il en résulte un forçage radiatif qui entraîne un renforcement de l'effet de serre; c'est ce qu'on appelle l'**effet de serre renforcé**.

Gaz à effet de serre (GES) Constituants gazeux de l'**atmosphère**, tant naturels qu'**anthropiques**, qui absorbent et émettent un rayonnement à des longueurs d'onde données du spectre du **rayonnement infrarouge thermique** émis par la surface de la Terre, l'**atmosphère** et les nuages. C'est cette propriété qui est à l'origine de l'**effet de serre**. La vapeur d'eau (H_2O), le dioxyde de carbone (CO_2), l'oxyde nitreux (N_2O), le méthane (CH_4) et l'**ozone** (O_3) sont les principaux **gaz à effet de serre** présents dans l'atmosphère terrestre. Il existe également des **gaz à effet de serre** résultant uniquement des activités humaines, tels que les hydrocarbures halogénés et autres substances contenant du chlore et du brome, dont traite le Protocole de Montréal. Outre le CO_2 , le N_2O et le CH_4 , le **Protocole de Kyoto** traite, quant à lui, d'autres gaz à effet de serre tels que l'hexafluorure de soufre (SF_6), les hydrofluorocarbones (HFC) et les hydrocarbures perfluorés (PFC).

Production primaire brute (PPB) Quantité de carbone de l'atmosphère fixé par **photosynthèse**.

Glace souterraine Terme général désignant tous les types de glace contenus dans les **gélisols**, les gélisols saisonniers et le **pergélisol** (Van Everdingen, 1998).

Température du sol Température du sol près de la surface (généralement sur les 10 premiers centimètres).

Ligne/zone d'échouage Lieu de jonction entre un glacier ou une **nappe glaciaire** et une **plate-forme de glace**; endroit où la glace commence à flotter.

Tourbillon océanique Mode de circulation océanique horizontale à l'échelle d'un bassin, caractérisé par la circulation d'un courant lent sur le pourtour du bassin océanique, dont la fermeture est assurée par un courant de bord ouest puissant et étroit (100 à 200 kilomètres de large). Dans chaque océan, les tourbillons subtropicaux se caractérisent par de hautes pressions en leur centre, alors que les pressions au centre des tourbillons subtropicaux sont basses.

Circulation de Hadley Cellule atmosphérique d'inversion, d'origine thermique, consistant en un flux orienté vers les pôles dans la partie supérieure de la **troposphère**, en une subsidence de l'air dans les anticyclones subtropicaux, en un flux de retour faisant partie des alizés à proximité de la surface et en une ascendance de l'air à proximité de l'équateur, dans ce qu'on appelle la **zone de convergence intertropicale**.

Hydrocarbures halogénés Terme collectif désignant le groupe des composés organiques partiellement halogénés comprenant notamment les chlorofluorocarbones (CFC), les hydrochlorofluorocarbones (HCFC), les hydrofluorocarbones (HFC), les halons, le chlorure de méthyle et le bromure de méthyle. Bon nombre d'entre eux ont un **potentiel de réchauffement global** élevé. Les hydrocarbures halogénés contenant du chlore et du

brome contribuent également à l'appauvrissement de la **couche d'ozone**.

Halostérique Voir **Changement du niveau de la mer**.

HCFC Voir **Hydrocarbures halogénés**.

HFC Voir **Hydrocarbures halogénés**.

Respiration hétérotrophe Conversion de matière organique en **dioxyde de carbone** par des organismes autres que les végétaux.

Holocène Période géologique la plus récente des deux périodes formant le **Quaternaire**, s'étendant de 11,6 ka environ à nos jours.

Hydrosphère Composante du **système climatique** formée des eaux de surface et des eaux souterraines, telles que les océans, les mers, les cours d'eau, les lacs d'eau douce, les eaux souterraines, etc.

Période glaciaire Période qui se caractérise par une baisse à long terme de la température du climat de la Terre, entraînant un accroissement des **nappes glaciaires** continentales et des glaciers de montagne (**glaciation**).

Calotte glaciaire Masse de glace en forme de dôme recouvrant une zone située en altitude, d'une superficie très inférieure à celle d'une **nappe glaciaire**.

Carotte de glace Cylindre de glace prélevé par forage dans un glacier ou une nappe glaciaire.

Nappe glaciaire (ou inlandis) Masse de glace terrestre suffisamment épaisse pour recouvrir la majeure partie des formations rocheuses sous jacentes, de sorte que sa forme est déterminée principalement par sa dynamique interne (écoulement de la glace à mesure qu'elle se déforme intérieurement et/ou qu'elle glisse à sa base). Une nappe glaciaire se déplace à partir d'un haut plateau central selon une très faible pente moyenne en surface. Ses bords sont abrupts, et la glace s'écoule par le biais de courants de glace rapides ou de glaciers émissaires, parfois dans la mer ou dans des **plates-formes de glace** flottant sur la mer. Il n'existe actuellement que trois grandes nappes glaciaires, une au Groenland et deux en Antarctique: les nappes glaciaires antarctiques est et ouest, séparées par la chaîne transantarctique. Les nappes glaciaires étaient plus nombreuses pendant les périodes glaciaires.

Plate-forme de glace Nappe glaciaire flottante d'une épaisseur considérable, reliée à la côte (généralement d'une grande étendue, à surface plane ou légèrement ondulée); il s'agit souvent du prolongement d'une **nappe glaciaire** en mer.

Courant de glace Écoulement de glace plus rapide que celui de la nappe glaciaire environnante. Se présente comme un glacier situé entre des murs de glace (et non de roche) qui se déplacent plus lentement que lui.

Effet indirect des aérosols Les **aérosols** peuvent provoquer indirectement un **forçage radiatif** du système climatique en agissant comme **noyaux de condensation** ou en modifiant les propriétés optiques ou la durée de vie des nuages. On distingue deux effets indirects:

L'effet sur l'albédo des nuages: Forçage radiatif provoqué par un accroissement des aérosols **anthropiques**, qui entraîne une augmentation initiale de la concentration des gouttelettes et une diminution de leur taille pour une teneur fixe en eau

liquide, ce qui a pour effet d'augmenter l'albédo des nuages. Cet effet est également connu sous le nom de « premier effet indirect » ou « effet Twomey ».

L'effet sur la durée de vie des nuages : Forçage radiatif dû à l'augmentation des aérosols anthropiques, qui entraîne une diminution de la taille des gouttelettes, réduisant la capacité de précipitation et modifiant de ce fait la teneur en eau liquide ainsi que l'épaisseur et la durée de vie des nuages. Cet effet est aussi connu sous le nom de « **second effet indirect** » ou « **effet Albrecht** ».

Outre ces effets indirects, les aérosols peuvent également avoir des effets semi-directs : l'absorption du **rayonnement solaire** par un aérosol absorbant entraîne en effet un réchauffement de l'air et une augmentation de la stabilité statique par rapport à la surface et peut également provoquer l'évaporation des gouttelettes.

Révolution industrielle Période de croissance industrielle rapide aux profondes répercussions sociales et économiques, qui a débuté en Angleterre pendant la deuxième moitié du XVIII^e siècle et s'est poursuivie en Europe, puis dans d'autres pays, dont les États-Unis. L'invention de la machine à vapeur a été un facteur majeur de cette évolution. La révolution industrielle marque le début d'une augmentation importante de l'utilisation des combustibles fossiles et des émissions, notamment de dioxyde de carbone fossile. Dans le présent rapport, les termes « préindustriel » et « industriel » se réfèrent respectivement, de manière quelque peu arbitraire, aux époques antérieure et postérieure à 1750.

Rayonnement infrarouge Voir **Rayonnement infrarouge thermique**.

Insolation Quantité de rayonnement solaire atteignant la Terre en fonction de la latitude et de la saison. L'insolation désigne habituellement le rayonnement solaire au moment de sa pénétration dans l'**atmosphère**, mais aussi parfois le rayonnement arrivant à la surface de la Terre. Voir également: Éclairement énergétique **solaire total**.

Période interglaciaire Période chaude entre deux glaciations d'une **période glaciaire**. La période interglaciaire précédente, qui a duré approximativement de 129 à 116 ka, est appelée **dernière période interglaciaire** (AMS, 2000).

Variabilité interne Voir **Variabilité du climat**.

Zone de convergence intertropicale (ZCIT) Ceinture zonale équatoriale de basse pression à proximité de l'équateur, où les alizés nord-est rencontrent les alizés sud-est. Lorsque ces vents convergent, de l'air humide est refoulé vers le haut, provoquant la formation d'une bande de fortes précipitations. Cette bande se déplace en fonction des saisons.

Isostasie ou isostasie L'isostasie se rapporte à la façon dont la **lithosphère** et le manteau réagissent, d'un point de vue viscoélastique, aux modifications de charge en surface. Toute modification de la charge à laquelle sont soumis la lithosphère et/ou le manteau par suite de changements de la masse de glace terrestre, de la masse de l'océan, de la sédimentation, de l'érosion ou de processus orogéniques donne lieu à un réajustement isostatique vertical qui rétablit l'équilibre.

Protocole de Kyoto Le Protocole de Kyoto à la **Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques** (CCNUCC) a été adopté en 1997 à Kyoto (Japon), lors de la troisième session de la Conférence des Parties (CdP) de la CCNUCC. Il comporte des

engagements contraignants, en plus de ceux qui figurent dans la CCNUCC. Les pays visés à l'annexe B du Protocole (la plupart des pays de l'OCDE et des pays à économie en transition) se sont engagés à ramener leurs émissions **anthropiques de gaz à effet de serre** (dioxyde de carbone, méthane, oxyde nitreux, hydrofluorocarbones, hydrocarbures perfluorés et hexafluorure de soufre) à 5 % au moins au dessous de leurs niveaux de 1990 pendant la période d'engagement (2008-2012). Le Protocole de Kyoto est entré en vigueur le 16 février 2005.

Utilisation des terres et changement d'affectation des terres Le terme « **Utilisation des terres** » désigne l'ensemble des dispositions, activités et apports par type de couverture terrestre (ensemble d'activités humaines). Ce terme est également utilisé pour définir les objectifs sociaux et économiques de l'exploitation des terres (pâturage, exploitation forestière et conservation, par exemple). Le terme « **Changement d'affectation des terres** » désigne un changement apporté par l'homme dans l'utilisation ou la gestion des terres, qui peut entraîner une modification de la couverture terrestre. Tant cette modification que le changement d'affectation des terres peuvent avoir une incidence sur l'**albédo** de la surface du globe, l'**évapotranspiration**, les **sources** et les **puits de gaz à effet de serre** ou sur d'autres propriétés du **système climatique** et peuvent donc entraîner un **forçage radiatif** et/ou avoir d'autres répercussions sur le **climat**, à l'échelle locale ou mondiale. Voir également le rapport spécial du GIEC intitulé « **Land Use, Land Use Change, and Forestry** » (Utilisation des terres, changements d'affectation des terres et foresterie) (IPCC, 2000).

La Niña Voir **El Niño oscillation australe**.

Température de l'air à la surface des terres émergées Température de l'air en surface, mesurée dans des abris bien ventilés à environ 1,5 mètre au-dessus du sol.

Gradient vertical Taux de variation d'une variable atmosphérique, généralement la température, en fonction de l'altitude. Le gradient vertical est considéré comme positif lorsque la valeur de la variable décroît avec la hauteur.

Dernier Maximum glaciaire (DMG) Période d'étendue maximale des **nappes glaciaires** pendant la dernière glaciation, à environ 21 ka. Cette période a pu être étudiée de façon approfondie parce que les **forçages radiatifs** et les conditions limites qui la caractérisent sont relativement bien connus et que le refroidissement planétaire propre à cette période est comparable au réchauffement prévu pour le XXI^e siècle.

Dernière période interglaciaire (DPI) Voir **Période interglaciaire**.

Flux de chaleur latente Flux de chaleur de la surface de la Terre vers l'**atmosphère**, qui est lié à l'évaporation ou à la condensation de vapeur d'eau à la surface du globe; composante du bilan énergétique de surface.

Niveau de compréhension scientifique Indice sur une échelle de cinq niveaux (haut, moyen, moyen-faible, faible et très faible) servant à caractériser le degré de compréhension scientifique des agents de **forçage radiatif** qui influent sur le **changement climatique**. Pour chaque agent, l'indice représente une appréciation subjective des indications disponibles sur les mécanismes physico-chimiques déterminant le forçage et du degré de consensus au sujet de l'estimation quantitative et de l'**incertitude** liée à cette estimation.

Durée de vie Expression générale utilisée pour diverses échelles de temps correspondant au rythme des processus influant sur la

concentration des gaz à l'état de trace. On distingue les durées de vie suivantes:

Temps de renouvellement (T) (aussi appelé **durée de vie atmosphérique globale**) : rapport entre la masse M d'un réservoir (par exemple la masse d'un composé gazeux dans l'**atmosphère**) et le taux d'élimination total S de ce réservoir ($T = M/S$). Pour chaque processus d'élimination, on peut définir des temps de renouvellement distincts. En biologie du carbone du sol, ce temps est appelé « **temps de séjour moyen** ».

Temps d'ajustement ou temps de réaction (T_a) : échelle de temps caractérisant la désintégration d'un apport instantané dans le **réservoir**. L'expression **temps** d'ajustement est également utilisée pour caractériser le réajustement de la masse d'un réservoir après une variation en plusieurs temps de l'intensité d'une **source**. Les expressions **demi-vie** ou **constante de désintégration** sont utilisées pour quantifier un processus de désintégration exponentielle de premier ordre. Voir **Temps de réaction** pour une définition différente applicable aux variations du climat. L'expression **durée** de vie est parfois utilisée, pour des raisons de simplicité, à la place de **temps d'ajustement**.

Dans des cas simples où l'élimination complète du composé est directement proportionnelle à la masse totale du réservoir, le temps d'ajustement est égal au temps de renouvellement : $T = T_a$. On peut donner comme exemple le trichlorofluorométhane (CFC-11), qui n'est éliminé de l'**atmosphère** que par des processus photochimiques intervenant dans la **stratosphère**. Dans des cas plus complexes où plusieurs réservoirs sont en cause ou où l'élimination n'est pas proportionnelle à la masse totale, l'égalité $T = T_a$ n'est plus vérifiée. Le dioxyde de carbone en est un exemple extrême. Son temps de renouvellement n'est que de quatre ans environ en raison de la rapidité des échanges entre l'atmosphère et les biotes marins et terrestres. Cependant, une grande partie de ce CO_2 est renvoyée dans l'atmosphère en l'espace de quelques années. Par conséquent, le temps d'ajustement du CO_2 dans l'atmosphère est en fait déterminé par le rythme de transfert du carbone des couches superficielles aux couches plus profondes de l'océan. Bien qu'on évalue approximativement à 100 ans le temps d'ajustement du CO_2 dans l'atmosphère, l'ajustement réel est en fait plus rapide initialement et plus lent par la suite. Dans le cas du méthane (CH_4), le temps d'ajustement diffère du temps de renouvellement, parce que l'élimination résulte principalement d'une réaction chimique avec le radical hydroxyle OH, dont la concentration dépend de la concentration du CH_4 . C'est pourquoi le taux d'élimination total S du CH_4 n'est pas proportionnel à sa masse totale M .

Probabilité La probabilité d'un événement, d'une issue ou d'un résultat, lorsqu'une telle estimation probabiliste est possible, est exprimée dans le présent rapport à l'aide d'une terminologie standard, définie dans l'encadré 1.1. Voir également **Incertitude**, **Confiance**.

Lithosphère Partie externe solide du globe terrestre, tant continentale qu'océanique, comprenant l'ensemble des roches de la croûte terrestre ainsi que la partie froide, essentiellement élastique, du manteau supérieur. Bien qu'elle se produise dans la lithosphère, l'activité volcanique n'est pas considérée comme faisant partie du **système climatique**, mais plutôt comme un facteur de **forçage externe**. Voir **Isostatique**.

Petit Âge glaciaire (PAG) Période comprise approximativement entre les années 1400 et 1900 de notre ère, pendant laquelle les températures dans l'hémisphère Nord étaient généralement

inférieures à celles d'aujourd'hui, plus particulièrement en Europe.

Bilan de masse (des glaciers, calottes glaciaires ou nappes glaciaires) Bilan entre le gain de masse de la masse de glace (accumulation) et la perte de masse (ablation, naissance d'icebergs). La terminologie dans ce domaine comprend les termes suivants:

Bilan de masse spécifique : perte ou gain net de masse pendant la durée d'un cycle hydrologique en un point donné de la surface d'un **glacier**;

Bilan de masse totale (d'un glacier) : bilan de masse spécifique intégré spatialement pour toute la **surface** du glacier; perte ou gain total de masse d'un glacier pendant la durée d'un cycle hydrologique;

Bilan de masse spécifique moyen : bilan de masse totale par unité de **surface** du glacier. Lorsque la surface est spécifiée (**bilan de masse surfacique spécifique**), on ne tient pas compte de l'écoulement glaciaire ; dans le cas contraire, l'écoulement glaciaire et le vêlage d'icebergs sont pris en compte dans le bilan massique. Le bilan de masse surfacique spécifique est positif dans la zone d'accumulation et négatif dans la zone d'ablation.

Niveau moyen de la mer Voir **Niveau relatif de la mer**.

Optimum climatique médiéval (OCM) Période comprise entre 1000 et 1300 apr. J. C., durant laquelle certaines régions de l'hémisphère Nord ont connu un climat plus chaud que pendant le **Petit Âge glaciaire** qui a suivi.

Circulation méridienne océanique Circulation méridienne (nord-sud) convective dans l'océan, quantifiée par les sommes zonales (est-ouest) des transferts de masse selon les couches de profondeur ou de densité. Dans l'Atlantique Nord, au large des **régions** subpolaires, cette circulation méridienne (qui désigne en principe une quantité observable) est souvent assimilée à la **circulation thermohaline** (CTH), qui est une interprétation conceptuelle. Il ne faut cependant pas oublier que la circulation méridienne océanique peut également mettre en jeu, à faible profondeur, des cellules convectives générées par le vent, telles que celles qu'on peut observer dans les couches supérieures des zones océaniques tropicales et subtropicales où les eaux chaudes (légères) augmentent de densité en se déplaçant en direction des pôles et sont ensuite « subductées » en direction de l'équateur à des niveaux plus profonds.

Métadonnées Informations sur les données météorologiques et climatiques, indiquant à quel moment et de quelle manière elles ont été mesurées, leur degré de qualité, les problèmes rencontrés et d'autres caractéristiques.

Mesure métrique Mesure cohérente d'une caractéristique d'un objet ou d'une activité qui est autrement difficile à quantifier.

Atténuation Intervention humaine visant à réduire les **sources** ou à renforcer les **puits de gaz à effets de serre**.

Rapport de mélange Voir **Titre molaire**.

Hiérarchie des modèles Voir **Modèle climatique** (spectre ou hiérarchie).

Modes de variabilité climatique La variabilité naturelle du système climatique, en particulier à l'échelle de la saison ou à plus long terme, se manifeste principalement selon des configurations spatiales et des échelles temporelles bien définies, par le biais des

caractéristiques dynamiques de la circulation atmosphérique et de ses interactions avec les terres émergées et les océans. Ces configurations sont souvent qualifiées de **régimes**, de **modes** ou de **téléconnexions**. L'**oscillation nord atlantique** (NAO), la téléconnexion **Pacifique Amérique du Nord** (PNA), le phénomène El Niño oscillation australe (ENSO), le **Mode annulaire boréal** (NAM ; anciennement dénommé « oscillation arctique ») et le **Mole annulaire austral** (SAM ; anciennement dénommé « oscillation antarctique ») en sont des exemples. Bon nombre de modes de variabilité climatique importants sont évoqués à la section 3.6.

Titre molaire Le titre molaire, ou **rapport de mélange**, est le rapport, dans un volume donné, du nombre de moles d'un constituant au nombre total de moles de tous les constituants dans ce volume. Il est en général indiqué pour l'air sec. Les valeurs types pour les **gaz à effet de serre** à longue durée de vie sont de l'ordre du $\mu\text{mol mol}^{-1}$ (parties par million : **ppm**), du nmol mol^{-1} (parties par milliard : **ppb**) et du pmol mol^{-1} (parties par billion : **ppt**). Le titre molaire se distingue du **rapport de mélange au volume**, souvent exprimé en ppmv, etc., par les corrections faites pour tenir compte de la non-idéalité des gaz. Cette correction est significative pour ce qui concerne la précision des mesures relatives à de nombreux gaz à effet de serre (Schwartz et Warneck, 1995).

Mousson Inversion saisonnière tropicale et subtropicale des vents au sol et des précipitations associées, due à l'échauffement différentiel entre une masse continentale et l'océan adjacent. Les pluies de mousson se produisent principalement au-dessus des terres en été.

Protocole de Montréal Le Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone a été adopté à Montréal en 1987, puis actualisé et amendé à Londres (1990), Copenhague (1992), Vienne (1995), Montréal (1997) et Beijing (1999). Il régit la consommation et la production d'un certain nombre de substances chimiques chlorées et bromées qui détruisent l'**ozone** stratosphérique, tels que les chlorofluorocarbones, le trichloroéthane ou le tétrachlorure de carbone.

Sondeur à hyperfréquences (MSU) Sondeur embarqué à bord d'un satellite et destiné à évaluer la température des couches épaisses de l'**atmosphère** en mesurant l'émission thermique des molécules d'oxygène à partir d'un complexe de raies d'émission proche de 60 GHz. Neuf sondeurs de ce type ont entrepris ce genre de mesures dès la fin 1978. Une nouvelle série d'instruments appelés « **sondeurs à hyperfréquences améliorés** » a été mise en exploitation vers le milieu de l'année 1998.

Non-linéarité Un processus est dit « **non linéaire** » lorsqu'il n'y a pas de rapport de proportion simple entre ses causes et ses effets. Le système climatique comprend de nombreux processus non linéaires, d'où son comportement potentiellement très complexe. Cette complexité peut entraîner des **changements climatiques** brusques. Voir également **Chaos; Prévisibilité**.

Oscillation nord atlantique (NAO) L'oscillation nord atlantique consiste en des variations opposées de la pression barométrique à proximité de l'Islande et des Açores. Elle correspond donc à des fluctuations de la force des vents d'ouest dominants à travers l'Atlantique jusqu'en Europe et, par conséquent, à des fluctuations des cyclones déjà formés et des systèmes frontaux qui leur sont associés. Voir l'indice relatif à la NAO, encadré 3.4.

Mode annulaire boréal (NAM) Fluctuation hivernale de l'amplitude d'une configuration caractérisée par de basses

pressions en surface dans l'Arctique et de forts vents d'ouest aux latitudes moyennes. Le Mode annulaire boréal a certains liens avec le tourbillon circumpolaire boréal dans la stratosphère. Sa configuration présente une déviation vers l'Atlantique Nord et est étroitement corrélée avec l'**oscillation nord atlantique**. Voir l'indice relatif au NAM, encadré 3.4.

Acidification de l'océan Diminution du **pH** de l'eau de mer due à l'absorption de **dioxyde de carbone anthropique**.

Efficacité de l'absorption de chaleur par les océans Mesure ($W m^{-2} ^\circ C^{-1}$) du rythme auquel le stockage thermique océanique augmente parallèlement à l'élévation de la température à la surface du globe. C'est un paramètre utile pour les expériences relatives au **changement climatique** dans lesquelles le **forçage radiatif** change de façon uniforme, lorsqu'il peut être comparé au paramètre de sensibilité climatique pour évaluer l'importance du rôle de la réponse climatique et de l'absorption de chaleur par les océans dans la détermination de la vitesse du changement climatique. Sur la base d'une expérience d'augmentation de 1 % par an du **dioxyde de carbone** atmosphérique, cette efficacité peut être estimée comme le rapport du flux radiatif descendant net moyen mondial mesuré dans la partie supérieure de l'**atmosphère** à la **réponse climatique transitoire** (Voir **Sensibilité climatique**).

Aérosol organique Particules d'**aérosols** constituées principalement de composés organiques, où prédominent le carbone, l'hydrogène, l'oxygène et d'autres éléments en moindre quantité (Charlson et Heitzenberg, 1995, p. 405). Voir également **Aérosol carboné**.

Ozone L'ozone, qui est la forme triatomique de l'oxygène (O_3), est un constituant gazeux de l'**atmosphère**. Dans la **troposphère**, il se forme à la fois naturellement et par suite de réactions photochimiques faisant intervenir des gaz résultant de l'activité humaine (**smog**). L'ozone troposphérique agit comme un **gaz à effet de serre**. Dans la **stratosphère**, il résulte de l'interaction du rayonnement solaire ultraviolet et de l'oxygène moléculaire (O_2). L'ozone stratosphérique joue un rôle décisif dans l'équilibre radiatif de la stratosphère. C'est dans la **couche d'ozone** que sa concentration est la plus élevée.

Trou d'ozone Voir **Couche d'ozone**.

Couche d'ozone La **stratosphère** contient une couche, dite couche d'**ozone**, dans laquelle la concentration d'ozone est particulièrement élevée. Cette couche s'étend approximativement de 12 à 40 kilomètres d'altitude. La concentration d'ozone est maximale entre 20 et 25 kilomètres d'altitude environ. Cette couche se raréfie du fait des émissions anthropiques de composés de chlore et de brome. Chaque année, pendant le printemps austral, un appauvrissement très important de la couche d'ozone se produit au-dessus de l'Antarctique, dû à la combinaison de la présence de ces composés anthropiques du chlore et du brome et de conditions météorologiques particulières à cette région. Ce phénomène est appelé trou d'ozone. Voir **Protocole de Montréal**.

Variabilité décennale dans le Pacifique Variabilité décennale à interdécennale couplée de la circulation atmosphérique et de l'océan dans le bassin du Pacifique. Cette variabilité est particulièrement marquée dans le Pacifique Nord, où des fluctuations de la force du système dépressionnaire hivernal des Aléoutiennes sont en corrélation avec les variations de la **température à la surface de la mer** dans le Pacifique nord et sont liées à des variations décennales de la circulation atmosphérique, de la température de la mer en surface et de la circulation océanique

dans l'ensemble du bassin du Pacifique. Ces fluctuations modulent le cycle du phénomène **El Niño oscillation australe**. L'indice pour le Pacifique Nord (IPN), l'indice d'**oscillation décennale du Pacifique** (ODP) et l'indice d'**oscillation interdécennale du Pacifique** (OIP), définis dans l'encadré 3.4, sont des mesures essentielles de la variabilité décennale dans le Pacifique.

Téléconnexion Pacifique Amérique du Nord (PNA) Configuration ondulatoire atmosphérique à grande échelle présentant une séquence d'anomalies troposphériques anticycloniques et dépressionnaires s'étendant depuis la partie ouest du Pacifique subtropical jusqu'à la côte est de l'Amérique du Nord. Voir l'indice de la téléconnexion PNA, encadré 3.4.

Paléoclimat Climat propre à des périodes antérieures à l'invention d'instruments de mesure, y compris pour les temps historiques et géologiques, pour lesquels nous ne disposons que de données climatiques **indirectes**.

Paramétrage Dans le contexte des modèles climatiques, ce terme désigne la technique permettant de représenter les processus qui ne peuvent être traduits explicitement à l'échelle spatiale ou temporelle du modèle considéré (processus d'échelle inférieure à la maille), en établissant des relations entre la circulation à grande échelle effectivement modélisée et les effets de ces processus, moyennés sur une zone ou une durée donnée.

Percentile Sur une échelle de 100, valeur indiquant le pourcentage des valeurs d'un ensemble de données qui lui sont égales ou inférieures. Le percentile est souvent utilisé pour évaluer les extrêmes d'une répartition. Par exemple, le quatre-vingt-dixième (ou le dixième) percentile peut servir de seuil pour les extrêmes supérieurs (ou inférieurs).

Pergélisol Sol (sol proprement dit ou roche, y compris la glace et les substances organiques) dont la température reste égale ou inférieure à 0 °C pendant au moins deux années consécutives (Van Everdingen, 1998).

pH Mesure adimensionnelle de l'acidité de l'eau (ou de toute autre solution) obtenue à partir de sa concentration en ions hydrogène (H^+). Le pH est mesuré sur une échelle logarithmique où $pH = -\log_{10}(H^+)$. Par conséquent, une diminution du pH de une unité correspond à un **décuplement** de la concentration de H^+ , c'est à dire de l'acidité.

Photosynthèse Processus par lequel les plantes absorbent le dioxyde de carbone de l'air (ou le bicarbonate de l'eau) pour produire des hydrates de carbone et rejettent de l'oxygène. La photosynthèse s'effectue selon des processus qui varient en fonction de la concentration de dioxyde de carbone dans l'atmosphère. Voir également **Fertilisation par le dioxyde de carbone**; **Plantes en C3**; **Plantes en C4**.

Plancton Microorganismes vivant dans les couches supérieures des milieux aquatiques. Il convient de distinguer le phytoplancton, qui tire son énergie de la **photosynthèse**, et le **zooplancton** qui se nourrit de **phytoplancton**.

Pléistocène Période géologique la plus ancienne des deux périodes formant le **Quaternaire**, s'étendant de la fin du Pliocène (1,8 Ma environ) au début de l'**Holocène** (11,6 ka environ).

Analyse de pollen Technique de datation relative et de **reconstitution environnementale**, consistant à recenser et à compter les types de pollen conservés dans la tourbe, les sédiments lacustres et dans d'autres dépôts. Voir **Données indirectes**.

Réajustement postglaciaire Mouvement vertical des continents et du plancher océanique à la suite de la diminution de la charge exercée par une masse de glace – par exemple depuis le Dernier Maximum glaciaire (21 ka). Ce réajustement est un mouvement terrestre isostatique.

Eau précipitable Quantité totale de vapeur d'eau atmosphérique dans une colonne verticale de section spécifique. Elle est fréquemment exprimée en hauteur d'eau si la condensation est complète et que l'eau est collectée dans un récipient de section identique.

Précurseurs Composés atmosphériques qui ne sont pas en eux-mêmes des **gaz à effet de serre** ou des **aérosols**, mais qui ont un effet sur la concentration de ces gaz et aérosols en intervenant dans les processus physiques ou chimiques qui déterminent leurs rythmes de production ou de destruction.

Prévisibilité Mesure dans laquelle on peut prévoir les états futurs d'un système en se fondant sur la connaissance de l'état actuel et les états passés de ce système.

Étant donné que les connaissances concernant les états passés et l'état actuel du **système climatique** sont généralement imparfaites, tout autant que les modèles qui utilisent ces connaissances pour produire des **prévisions climatiques**, et que le système climatique est, par sa nature même, **non linéaire et chaotique**, la prévisibilité de ce système est intrinsèquement limitée. C'est pourquoi, même avec des modèles et des observations arbitrairement exacts, un tel système non linéaire garde toujours une part d'imprévisibilité (AMS, 2000).

Préindustriel Voir Révolution industrielle

Fonction de densité de probabilité (FDP) Fonction qui indique les probabilités relatives de différents résultats d'une variable. La fonction effectue une intégration à l'unité dans le domaine pour lequel elle est définie et se distingue par le fait que l'intégrale pour un sous-domaine donné est égale à la probabilité que le résultat de la variable se situe dans ce sous-domaine. Par exemple, la probabilité qu'une anomalie de température définie d'une certaine façon soit supérieure à 0 est obtenue à partir de sa FDP, en intégrant la FDP à toutes les anomalies de température supérieures à 0. Les fonctions de densité de probabilité décrivant simultanément deux variables ou plus sont définies de la même façon.

Projection Indication de l'évolution future possible d'une grandeur ou d'un ensemble de grandeurs, souvent calculée à l'aide d'un modèle. Les projections se distinguent des **prévisions** en ce sens qu'elles reposent sur des hypothèses concernant par exemple l'évolution des conditions socio-économiques ou des techniques qui peuvent ou non se concrétiser et qu'elles sont donc sujettes à une forte incertitude. Voir également **Projection climatique**; **Prévision climatique**.

Données indirectes Un indicateur climatique indirect est un relevé établi localement qui est interprété selon des principes physiques et biophysiques afin de représenter certaines combinaisons de variations relatives au climat survenues dans le passé. Les données relatives au climat obtenues de cette manière sont appelées données indirectes. L'**analyse de pollen**, les relevés dendrochronologiques (relatifs aux **anneaux de croissance des arbres**), les caractéristiques des coraux et diverses données obtenues à partir des **carottes de glace** sont des exemples de données indirectes.

Quaternaire Ère géologique faisant suite au Tertiaire (de 65 à 1,8 Ma). Selon la définition en vigueur (actuellement en révision), le

Quaternaire a débuté il y a 1,8 Ma et s'étend jusqu'à nos jours. Il comprend deux périodes: le **Pléistocène** et l'**Holocène**.

Forçage radiatif Variation de l'éclairement énergétique net (différence entre l'éclairement descendant et l'éclairement ascendant, exprimée en $W m^{-2}$) à la **tropopause** due à une modification d'un agent externe du **changement climatique**, comme par exemple une modification de la concentration de **dioxyde de carbone** ou du rayonnement solaire. On calcule le forçage radiatif après avoir laissé les températures stratosphériques éventuellement perturbées se réajuster à l'équilibre radiatif-dynamique, en maintenant toutefois toutes les propriétés troposphériques à leurs valeurs non perturbées. Le forçage radiatif est qualifié d'**instantané** si l'on n'observe aucune modification de la température stratosphérique. Dans le présent rapport, le forçage radiatif est en outre défini comme le changement par rapport à l'année 1750 et, sauf indication contraire, se rapporte à une valeur moyenne annuelle à l'échelle du globe. Le **forçage radiatif** ne doit pas être confondu avec le **forçage radiatif dû aux nuages**, expression analogue servant à décrire une mesure, sans réel rapport, de l'incidence des nuages sur l'éclairement énergétique au niveau supérieur de l'**atmosphère**.

Scénario de forçage radiatif Représentation plausible de l'évolution future du **forçage radiatif** associé, par exemple, à des changements de composition de l'atmosphère ou d'affectation des terres, ou encore à des facteurs externes tels que des variations de l'activité solaire. Les scénarios de forçage radiatif peuvent être utilisés dans des modèles climatiques simplifiés servant à calculer des projections climatiques.

Changement rapide du climat Voir Changement brusque du climat.

Réanalyse Méthode d'analyse, pour l'atmosphère et l'océan, de la température, du vent, des courants et d'autres grandeurs météorologiques et océanographiques, fondée sur le traitement de paléodonnées météorologiques et océanographiques au moyen de variantes statiques des modèles les plus perfectionnés pour la prévision du temps et des dernières techniques d'assimilation des données. L'utilisation de telles variantes permet d'éviter les effets des systèmes d'analyse dynamiques propres aux analyses opérationnelles. Bien que la continuité se soit améliorée, les réanalyses effectuées à l'échelle du globe pâtissent encore des irrégularités d'implantation et des imperfections des systèmes d'observation.

Reconstitution Utilisation d'indicateurs climatiques pour la détermination de climats (généralement passés).

Reboisement Plantation de forêts sur des terres anciennement forestières, mais converties à d'autres usages. Pour une analyse détaillée du terme **forêt** et de termes apparentés tels que boisement, reboisement ou déboisement, on se reportera au rapport spécial du GIEC intitulé « **Land Use, Land Use Change, and Forestry** » (Utilisation des terres, changements d'affectation des terres et foresterie) (IPCC, 2000). Voir également le rapport intitulé « **Definitions and Methodological Options to Inventory Emissions from Direct Human-induced Degradation of Forests and Devegetation of Other Vegetation Types** » (Définitions et options méthodologiques en ce qui concerne les inventaires des émissions résultant de la dégradation des forêts et de la disparition d'autres types de végétaux directement liées aux activités humaines) (IPCC, 2003).

Régime États préférentiels du **système climatique**, représentant généralement une phase des configurations ou modes de variabilité climatique prépondérants.

Région Territoire se caractérisant par un certain nombre de particularités géographiques ou climatologiques. Le **climat** d'une région est soumis à l'influence de forçages à l'échelle locale et régionale tels que le relief, les modes d'**affectation** des terres ou la présence de lacs ainsi qu'aux influences plus lointaines d'autres régions. Voir **Téléconnexions**.

Niveau relatif de la mer Niveau de la mer mesuré à l'aide d'un **marégraphe** par rapport au lieu d'implantation de ce dernier. Le **niveau moyen de la mer** est généralement défini comme le niveau relatif moyen de la mer sur une période donnée (mois ou année), suffisamment longue pour qu'il soit possible d'établir une moyenne pour des phénomènes transitoires tels que les vagues ou les marées. Voir **Variation du niveau de la mer**.

Réservoir Composante du système climatique, autre que l'atmosphère, ayant la capacité de stocker, d'accumuler ou de libérer une substance potentiellement nocive (carbone, **gaz à effet de serre**, **précurseur**, etc.). Les océans, les sols et les forêts sont des exemples de réservoirs de carbone. « **Bassin** » est un terme équivalent (à noter que le terme « bassin » inclut souvent l'atmosphère). On appelle « stock » la quantité absolue de substance potentiellement nocive contenue dans un réservoir à un moment donné.

Respiration Processus par lequel des organismes vivants transforment la matière organique en **dioxyde de carbone**, en produisant de l'énergie et en consommant de l'oxygène.

Temps de réponse Le temps de réponse ou temps d'**ajustement** est le temps nécessaire au **système climatique** ou à ses composantes pour retrouver l'équilibre dans un nouvel état, après un forçage dû à des processus externes et internes ou à des **rétroactions**. Il diffère grandement selon les composantes du système climatique. Le temps de réponse de la **troposphère** est relativement court, de quelques jours à quelques semaines, tandis qu'il faut généralement plusieurs mois pour que la stratosphère recouvre son équilibre. En raison de leur capacité thermique élevée, les océans ont un temps de réponse beaucoup plus long, qui s'énonce généralement en décennies, et parfois en siècles ou en millénaires. Le temps de réponse du système étroitement couplé que forment la surface du globe et la troposphère est donc lent par rapport à celui de la stratosphère, puisqu'il est déterminé principalement par les océans. La **biosphère** peut réagir rapidement (par exemple en cas de **sécheresse**), mais aussi très lentement à des changements imposés. Voir **Durée de vie** pour une autre définition du temps de réponse selon le rythme des processus qui influent sur la concentration des gaz à l'état de traces.

Période de récurrence Intervalle moyen entre deux manifestations d'un événement donné (AMS, 2000).

Valeur de récurrence Valeur la plus haute (ou la plus basse) d'une variable donnée, enregistrée en moyenne une fois sur une période de temps donnée (par exemple en 10 ans).

Scénario Description vraisemblable et souvent simplifiée de ce que nous réserve l'avenir, fondée sur un ensemble cohérent et intrinsèquement homogène d'hypothèses concernant les principales relations et forces motrices en jeu. Les scénarios peuvent être établis à partir de **projections**, mais sont souvent basés sur des informations complémentaires émanant d'autres sources, parfois accompagnées d'un « **canevas circonstancié** ». Voir également **Scénarios SRES**; **Scénario climatique**; **Scénario d'émission**.

Glace de mer Toute forme de glace présente en mer et provenant de la congélation de l'eau de mer. Il peut s'agir de morceaux

distincts (floe) qui se déplacent à la surface de l'océan sous l'effet du vent et des courants (banquise dérivante) ou d'une plate forme immobile rattachée à la côte (banquise côtière). La glace de mer de moins d'un an est appelée **glace de l'année**. La glace ayant survécu à au moins une période de fonte estivale est appelée **glace de plusieurs années**.

Variation du niveau de la mer Le niveau de la mer peut varier, à l'échelle mondiale et locale, à la suite de modifications i) de la forme des bassins océaniques, ii) de la masse totale d'eau et iii) de la densité de l'eau. Les variations du niveau de la mer dues à des changements de densité de l'eau sont dites **stériques**. Les changements de densité dus uniquement à des variations de température sont dits **thermostériques**, alors que les changements de densité dus à une modification de la salinité de l'eau sont appelés **halostériques**. Voir également **Niveau relatif de la mer**; **Dilatation thermique**.

Variation équivalente du niveau de la mer Variation du niveau moyen mondial de la mer susceptible de se produire si une quantité donnée d'eau ou de glace est ajoutée ou retirée des océans.

Gélisol saisonnier Voir **Gélisol**.

Température de la mer en surface (SST) Température moyenne de la subsurface dans les premiers mètres des eaux océaniques, mesurée depuis des bateaux, des bouées ancrées ou des bouées dérivantes. Pour ce qui est des mesures effectuées depuis des bateaux, elles se faisaient sur des échantillons prélevés dans des seaux, puis, à partir des années 1940, sur des échantillons prélevés à l'admission d'eau des moteurs. Des mesures par satellite de la **température pelliculaire** (correspondant à la couche superficielle d'une fraction de millimètre d'épaisseur) dans l'infrarouge ou de la température de la mer dans le premier centimètre environ au-dessous de la surface en hyperfréquences sont également utilisées, mais elles doivent être corrigées afin d'assurer leur compatibilité avec la température moyenne.

Flux de chaleur sensible Transfert de chaleur de la surface du globe vers l'**atmosphère**, non lié à des changements de phase de l'eau ; une des composantes du bilan énergétique de surface.

Fixation Voir **Piégeage**.

Hauteur significative des vagues Hauteur moyenne du tiers le plus élevé de toutes les vagues (mer du vent et houle) enregistrées sur une période de temps donnée.

Puits Tout processus, activité ou mécanisme qui élimine de l'**atmosphère des gaz à effet de serre**, des **aérosols** ou des précurseurs de gaz à effet de serre ou d'aérosols.

Modèle océanique « en dalle » Présentation simplifiée de l'océan dans un **modèle climatique**, sous la forme d'une couche statique d'eau d'une profondeur de 50 à 100 mètres. De tels modèles climatiques ne peuvent être utilisés que pour l'estimation de la réponse à l'équilibre du climat à un forçage donné et non pour l'estimation de l'évolution transitoire du climat. Voir **Expérience relative à un climat à l'équilibre et transitoire**.

Limite de la neige au sol Limite inférieure de la couche permanente de neige, au dessous de laquelle il n'y a pas d'accumulation neigeuse.

Humidité du sol Eau emmagasinée à la surface ou sous la surface du sol et susceptible de s'évaporer.

Activité solaire Le Soleil traverse des périodes de grande activité, qui se traduisent par une augmentation du nombre de **taches solaires** ainsi que par un accroissement du rayonnement solaire, de l'activité magnétique et des flux de particules de haute énergie. Ces fluctuations s'effectuent à des échelles de temps qui peuvent varier de plusieurs millions d'années à quelques minutes. Voir **Cycle solaire**.

Cycle solaire (« 11 ans ») Modulation quasi périodique de l'**activité solaire**, d'amplitude variable et d'une fréquence de 9 à 13 ans.

Rayonnement solaire Rayonnement électromagnétique émis par le Soleil. Également appelé **rayonnement à courtes longueurs d'onde**. Le rayonnement solaire correspond à une gamme de longueurs d'onde (un spectre) précise, déterminée par la température du Soleil. Voir également **Rayonnement infrarouge**, **Insolation**.

Suie Particules formées lors du refroidissement des gaz en périphérie des flammes de vapeurs organiques, constituées principalement de carbone et, en moindre quantité, d'oxygène et d'hydrogène sous la forme de groupes carboxyles et phénoliques et présentant une structure graphitique imparfaite. Voir **Carbone noir** ; **Charbon de bois** (Charlson et Heitzenberg, 1995, p. 406).

Source Tout procédé, activité ou mécanisme qui libère dans l'**atmosphère des gaz à effet de serre**, des **aérosols** ou des **précurseurs** de gaz à effet de serre ou d'aérosols.

Mode annulaire austral (SAM) Fluctuation d'une configuration identique au **mode annulaire boréal**, mais dans l'hémisphère Sud. Voir l'indice relatif au SAM, encadré 3.4.

Oscillation australe Voir **El Niño oscillation australe** (ENSO).

Échelles spatiales et temporelles Le climat peut varier selon des échelles spatiales et temporelles très diverses. Les échelles spatiales vont de l'échelle locale (moins de 100 000 km²) ou régionale (100 000 à 10 millions de km²) à l'échelle continentale (de 10 à 100 millions de km²). Quant aux échelles temporelles, elles varient de l'échelle saisonnière à l'échelle géologique (correspondant à des périodes qui peuvent couvrir des centaines de millions d'années).

Scénarios SRES Scénarios d'émissions élaborés par Nakicenovic et Swart (2000), sur lesquels sont fondées certaines **projections climatiques** présentées au chapitre 10 du présent rapport. Les définitions ci après permettent de mieux comprendre l'agencement et l'utilisation de l'ensemble de ces scénarios :

Famille de scénarios Scénarios fondés sur le même canevas pour ce qui est de l'évolution démographique, sociétale, économique et technologique. L'ensemble des scénarios SRES comprend quatre familles de scénarios : A1, A2, B1 et B2.

Scénario illustratif Scénario qui sert à l'illustration de chacun des six groupes de scénarios présentés dans le Résumé à l'intention des décideurs de Nakicenovic et Swart (2000). Ces scénarios illustratifs consistent en quatre scénarios de référence révisés pour les groupes de scénarios A1B, A2, B1 et B2 ainsi qu'en deux scénarios supplémentaires pour les groupes A1FI et A1T. Tous les groupes de scénarios sont également fiables.

Scénario de référence Scénario diffusé à l'origine, dans sa version préliminaire, sur le site Web consacré au SRES pour représenter une famille de scénarios donnée. Pour choisir les scénarios de référence, on s'est fondé sur les quantifications

initiales qui reflétaient le mieux les canevas ainsi que sur les caractéristiques des modèles utilisés. Si les scénarios de référence ne sont ni plus ni moins vraisemblables que n'importe quel autre scénario, l'équipe de rédaction du SRES a cependant estimé qu'ils illustraient fort bien les canevas considérés. Ces scénarios – qui figurent sous une forme revue et corrigée dans Nakicenovic et Swart (2000) – ont été examinés avec la plus grande attention par toute l'équipe de rédaction et dans le cadre du processus ouvert propre au SRES. Des scénarios ont également été choisis pour illustrer les deux autres groupes de scénarios.

Canevas Description circonstanciée d'un scénario (ou d'une famille de scénarios), qui met en lumière les principales caractéristiques du scénario, les relations entre les principaux éléments moteurs et la dynamique de leur évolution.

Stérique Voir **Variation du niveau de la mer**.

Stock Voir **Réservoir**.

Onde de tempête Élévation temporaire du niveau de la mer, en un lieu donné, en raison de conditions météorologiques extrêmes (basse pression atmosphérique et/ou vents forts). L'onde de tempête est définie comme la différence entre la marée effective et la marée habituellement prévue à l'endroit et au moment considérés.

Trajectoires des tempêtes Terme désignant, à l'origine, les tracés de systèmes cycloniques particuliers, mais souvent utilisé de nos jours pour désigner, de façon plus générale, les zones où l'on observe le passage fréquent de perturbations extratropicales liées à des séries de systèmes de basses pressions (dépressionnaires ou cycloniques) et de hautes pressions (anticycloniques).

Stratosphère Région très stratifiée de l'**atmosphère** située au-dessus de la **troposphère** et s'étendant d'environ 10 kilomètres (9 kilomètres aux hautes latitudes et 16 kilomètres en zone tropicale en moyenne) à 50 kilomètres d'altitude.

Subduction Processus océanique au cours duquel les eaux de surface s'enfoncent dans les profondeurs depuis la couche superficielle de mélange sous l'effet du **pompage d'Eckman** et de l'**advection** latérale. Cette dernière se produit lorsque les eaux de surface sont entraînées par advection vers une zone où la couche de surface est localement moins dense et qu'elles doivent, de ce fait, glisser sous cette couche de surface, généralement sans changement de densité.

Taches solaires Petites zones sombres à la surface du Soleil. Le nombre de taches solaires est plus élevé pendant les périodes d'**activité** solaire importante et varie en particulier avec le **cycle solaire**.

Couche de surface Voir **Couche limite atmosphérique**.

Température en surface Voir **Température à la surface du globe** ; **Température du sol** ; **Température de l'air à la surface des terres émergées** ; **Température de la mer en surface**.

Téléconnexion Connexion entre les **variations du climat** dans des régions du monde très éloignées les unes des autres. D'un point de vue physique, les téléconnexions sont souvent une conséquence de mouvements ondulatoires à grande échelle, par le biais desquels de l'énergie est transférée depuis sa source jusque dans l'**atmosphère**, le long d'itinéraires préférentiels.

Dilatation thermique En relation avec le niveau de la mer, augmentation de volume (et diminution de la densité) résultant du réchauffement de l'eau. Un réchauffement des océans entraîne une augmentation de leur volume et, par conséquent, une élévation du niveau de la mer. Voir **Variations du niveau de la mer**.

Rayonnement infrarouge Rayonnement émis par la surface de la Terre, l'**atmosphère** et les nuages. Également connu sous le nom de **rayonnement terrestre** ou de **rayonnement de grandes longueurs d'onde**, il ne doit pas être confondu avec le rayonnement dans le proche infrarouge, qui fait partie du spectre solaire. Le rayonnement infrarouge correspond en général à une gamme particulière de longueurs d'onde (**spectre**) supérieures à celle de la couleur rouge dans la partie visible du spectre. Le spectre du rayonnement infrarouge diffère de celui du rayonnement de courtes longueurs d'onde ou **rayonnement solaire** en raison de la différence de température entre le Soleil et le système Terre-atmosphère.

Thermocline Couche océanique à gradient de température vertical maximum, comprise entre la surface de l'océan et les régions abyssales. Dans les régions subtropicales, elle est généralement constituée d'eaux qui se trouvaient en surface à des latitudes plus élevées et qui ont subi une subduction, puis ont été entraînées vers l'équateur. Aux latitudes élevées, cette couche est parfois inexistante et peut être remplacée par une **halocline**, qui est une couche à gradient de salinité vertical maximum.

Circulation thermohaline Circulation océanique à grande échelle sous l'effet de laquelle les eaux à faible densité des couches supérieures de l'océan se transforment en eaux à plus forte densité des couches intermédiaires et profondes avant de revenir dans les couches peu profondes. Cette circulation est asymétrique, car la transformation des eaux de faible densité en eaux denses s'effectue dans des zones restreintes à des latitudes élevées, alors que le retour à la surface se caractérise par une lente remontée s'accompagnant de processus de diffusion dans des zones géographiques beaucoup plus vastes. La circulation thermohaline est engendrée par des densités élevées à la surface ou près de celle-ci, dues à des températures basses et/ou à une salinité élevée ; toutefois, malgré son nom suggestif bien que commun, elle est également régie par des forces mécaniques telles que le vent et les marées. L'expression « circulation thermohaline » est souvent utilisée comme synonyme de **circulation méridienne océanique**.

Thermokarst Processus par lequel la fonte de **pergélisol** riche en glace ou de masses importantes de **gélisol** massif provoque l'apparition de formes de relief particulières (Van Everdingen, 1998).

Thermostérique Voir **Variation du niveau de la mer**.

Marégraphe Instrument installé sur la côte (et parfois en haute mer) qui sert à mesurer en permanence le niveau de la mer par rapport aux terres émergées adjacentes. Le calcul de la moyenne dans le temps des valeurs du niveau de la mer ainsi enregistrées permet de déterminer les variations séculaires observées du **niveau relatif de la mer**.

Éclairement énergétique solaire total (TSI) Quantité de **rayonnement solaire** reçue en dehors de l'**atmosphère** terrestre sur une surface perpendiculaire à ce rayonnement et à la distance moyenne de la Terre au Soleil. Des mesures fiables du rayonnement solaire ne peuvent être effectuées que depuis l'espace, et les premiers relevés précis ne remontent qu'à 1978. La valeur généralement acceptée est de 1

368 W m⁻², avec une précision d'environ 0,2 %. Des variations de l'ordre de quelques dixièmes de pourcent sont courantes et sont généralement liées à la présence de taches solaires sur le disque solaire. La variation du cycle solaire du TSI est de l'ordre de 0,1 % (AMS, 2000). Voir également **Insolation**.

Réponse climatique transitoire Voir **Sensibilité du climat**.

Anneaux de croissance des arbres Anneaux concentriques de xylème secondaire visibles dans une section du tronc d'une plante ligneuse. La différence entre le bois tardif, dense et à petites cavités cellulaires, d'une période de végétation et le bois initial à grandes cavités cellulaires du printemps suivant permet d'estimer l'âge d'un arbre; de plus, la largeur ou la densité des anneaux de croissance peuvent être corrélées avec des paramètres climatiques tels que la température et les précipitations. Voir **Données indirectes**.

Tendance Dans le présent rapport, le terme « tendance » désigne un changement, généralement monotone, dans la valeur d'une variable.

Tropopause Limite entre la **troposphère** et la **stratosphère**.

Troposphère Partie inférieure de l'**atmosphère**, s'étendant de la surface de la Terre à environ 10 kilomètres d'altitude aux latitudes moyennes (cette altitude variant en moyenne de 9 kilomètres aux latitudes élevées à 16 kilomètres en zone tropicale), où se forment les nuages et se produisent les phénomènes météorologiques. Dans la troposphère, la température diminue généralement avec l'altitude.

Temps de renouvellement Voir **Durée de vie**.

Incertitude Expression du degré d'inconnaissance d'une valeur (l'état futur du **système climatique**, par exemple). L'incertitude peut être due à un manque d'information ou à un désaccord sur ce qui est connu, voire connaissable. Elle peut avoir des origines diverses et résulter ainsi d'erreurs chiffrables dans les données, d'une définition trop imprécise des concepts ou de la terminologie employés ou encore de projections incertaines du comportement humain. L'incertitude peut donc être représentée par des mesures quantitatives (par exemple un ensemble de valeurs calculées par divers modèles) ou par des énoncés qualitatifs (reflétant par exemple l'opinion d'un groupe d'experts). (Voir Moss et Schneider, 2000 ; Manning et al., 2003). Voir également **Probabilité**, **Confiance**.

Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) Convention adoptée le 9 mai 1992 à New York et signée par plus de 150 pays et par la Communauté européenne lors du Sommet Planète Terre, qui s'est tenu à Rio de Janeiro en 1992. Son objectif ultime est de « stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique ». Elle contient des engagements pour toutes les Parties. Conformément à la Convention, les Parties figurant à l'annexe I (les pays de l'OCDE et les pays en transition vers une économie de marché) doivent s'employer à ramener en 2000 les émissions de gaz à effet de serre non réglementées par le **Protocole de Montréal** à leur niveau de 1990. La Convention est entrée en vigueur en mars 1994. Voir **Protocole de Kyoto**.

Piégeage Incorporation d'une substance potentiellement nocive dans un réservoir. Le piégeage de substances contenant du carbone, en particulier le **dioxyde de carbone**, est souvent appelé **fixation** (du carbone).

Îlot de chaleur urbain Zone urbaine où la température ambiante est supérieure à celle des zones rurales environnantes et où l'on observe également des changements dans l'écoulement, des effets de la « **jungle de béton** » sur la rétention de chaleur, des modifications de l'**albédo** de surface, des changements concernant la pollution et les **aérosols**, etc.

Ventilation Échange de propriétés océaniques avec la **couche superficielle de l'atmosphère**, de telle sorte que les concentrations se rapprochent des valeurs à l'équilibre avec l'**atmosphère**. (AMS, 2000).

Rapport de mélange au volume Voir **Titre molaire**.

Circulation de Walker Circulation atmosphérique zonale directement entraînée par la température au dessus de la partie tropicale de l'océan Pacifique, avec ascendance d'air à l'ouest et subsidence à l'est.

Masse d'eau Volume d'eau océanique dont les propriétés bien définies (température, salinité, densité, traceurs chimiques) résultent de son processus particulier de formation. Les masses d'eau sont fréquemment caractérisées par l'extremum vertical ou horizontal d'une de ses propriétés, par exemple la salinité.

Dryas récent Pendant la déglaciation, période s'étendant de 12,9 à 11,6 ka, caractérisée par un retour temporaire à des conditions plus froides dans de nombreuses régions, en particulier autour de l'Atlantique Nord.