

MIEUX
COMPRENDRE LE

GIEC

**GRUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAL
SUR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT**

**LE GIEC,
COMMENT
ÇA MARCHE ?**

**LE 5^E
RAPPORT
D'ÉVALUATION**

**PAROLES DE
CHERCHEURS**

**Jean Jouzel,
Serge Planton,
Valérie Masson-Delmotte,
Jean-François
Soussana,
Jean-Charles
Hourcade**





GIEC

Depuis plus de vingt-cinq ans, le GIEC évalue l'état des connaissances sur les changements climatiques et leurs conséquences, pour envisager des stratégies d'adaptation et d'atténuation. Il travaille à favoriser une réponse de la communauté scientifique la plus internationale, la plus objective et la plus transparente possible. Cette brochure fait le point sur ce qu'est le GIEC, comment il fonctionne et ce qu'il produit.

- ▶ **03**
Présentation
Chiffres clés, paroles de chercheurs
- ▶ **06**
Historique
Grandes dates, mission, structure et activités du GIEC
- ▶ **10**
Fonctionnement
Trois groupes de travail, paroles de chercheurs
- ▶ **14**
Repères
Clés du climat et de son évolution
- ▶ **16**
Publications
Rapports d'évaluation, processus de rédaction et de validation

Mieux comprendre le GIEC - Septembre 2013 - **Rédaction** : ONERC - MEDDE/SG/DICOM/DIE/A. Baron - **Conception graphique et réalisation** : CITIZENPRESS - **Impression** : MEDDE/SG/SPSSI/ATL2 - Brochure imprimée sur du papier certifié écolabel européen - **Crédits photos** : Couverture : © TAAF, P.02 : image satellite en composition colorée de Météosat seconde génération (MSG3) du 19 septembre 2013 à 12h / Yvan Mercier et Dominique Lespinasse / Météo-France, P.03 : © Laurent Mignaux / METL-MEDDE, P.04 : © ONERC, P.05 : © Laurent Mignaux / METL-MEDDE, P.06 : © ONERC, P.07 : © Laurent Mignaux / METL-MEDDE, P.09 : © Getty Images, P.10 : © ONERC, P.11 : © Yvan Mercier, P.12 : © Fotolia, P.13 : © Laurent Mignaux / METL-MEDDE, P.14 : © Laurent Mignaux / METL-MEDDE, P.15 : © Fotolia - Infographie : MEDDE/SG/DICOM/DIE/F. Chevallier, P.16 : La baie d'Hudson (Canada) vue par le satellite Pleiades 1A © CNES/Distribution Astrium Services/Spot Image S.A., 2012 - Infographie : MEDDE/SG/DICOM/DIE/F. Chevallier, P.17 : © Getty Images, P.18 : © GIEC, P.20 : © Fotolia - **Dépôt légal** : septembre 2013



CHIFFRES CLÉS

195

membres, soit la quasi-totalité des pays du monde



2500

experts scientifiques et relecteurs originaires de plus de 130 pays mis à contribution par le GIEC

831

auteurs choisis parmi 3 000 candidats pour le 5^e rapport d'évaluation

8

organes : une assemblée générale, un bureau, un secrétariat, trois groupes de travail, une équipe spéciale sur les inventaires, une équipe responsable de la diffusion des données

31

membres du bureau, dont 1 président et 3 vice-présidents

5

millions d'euros environ de budget annuel

5

rapports d'évaluation (1990, 1995, 2001, 2007, 2013-2014)

136 706

commentaires formulés par les experts pour le 5^e rapport d'évaluation

3 principaux thèmes de travail :

éléments scientifiques de l'évolution du climat; impacts, vulnérabilité, adaptation; atténuation



6

langues de travail : anglais, arabe, chinois, espagnol, français, russe. Il s'agit des langues officielles des Nations unies.

LE GIEC, C'EST QUOI ?



► **Par Serge Planton**, responsable de l'unité de recherche climatique au centre de recherches de Météo-France, membre du groupe 1

Pourquoi le GIEC a-t-il été créé ?

Serge Planton : Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat a été créé à la suite de différents travaux consacrés à l'impact de l'activité humaine sur le changement climatique. Pendant longtemps, on a en effet pensé que l'influence des hommes sur le climat était négligeable en comparaison des phénomènes naturels, comme l'activité solaire. Le premier à dire le contraire est le Suédois Svante Arrhenius qui, à la fin du XIX^e siècle, établit une relation possible entre la concentration de CO₂ dans l'atmosphère et la température de la planète. Mais il faudra attendre la fin des années 1980 pour que l'idée d'un réchauffement climatique lié à l'activité humaine soit prise au sérieux et que le GIEC soit créé.

“ GRÂCE AU GIEC, LES MESSAGES IMPORTANTS SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE SONT PASSÉS ”

Que fait-il ?

Serge Planton : La mission du GIEC est de rassembler, d'évaluer et de synthétiser l'information scientifique disponible dans le monde

entier. Une expertise mise au service des décideurs du monde politique mais aussi économique. Car les entreprises, à qui l'on demande de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre, sont évidemment concernées.

Les experts du GIEC ne font pas eux-mêmes de nouvelles recherches : ils « épluchent » la littérature scientifique existante pour en tirer la « substantifique moelle ».

Les rapports d'évaluation s'attachent aussi à refléter les débats scientifiques. L'édition 2001, par exemple, rend compte de l'incohérence apparente entre les observations des températures en surface, qui indiquent un réchauffement, et les observations satellitaires qui, au contraire, soulignent une tendance au refroidissement (une erreur dans le traitement des données satellitaires sera mise en évidence par la suite).

Des prévisions ou des scénarios ?

Serge Planton : Contrairement à ce que l'on entend souvent, le GIEC ne fait pas de prévisions. Il analyse des scénarios d'évolution. La différence, c'est qu'un scénario reste incertain car il est sur le (très) long terme et qu'il intègre de nombreuses hypothèses : démographie, activité économique, déforestation... À cela, il faut ajouter un élément d'incertitude sur la simulation climatique elle-même, différents calculs étant toujours possibles. Reste que l'on peut vérifier la validité de la démarche en regardant ce qui s'est déjà passé. En 2010, les activités humaines ont émis environ 10 milliards de tonnes de carbone. On est dans l'éventail des scénarios imaginés par le GIEC en 1990. Et, malheureusement, plutôt dans la fourchette haute.



► **Par Jean Jouzel**, climatologue et glaciologue, vice-président du groupe 1

Comment fonctionne le GIEC ?

Jean Jouzel : Le GIEC est une instance de l'ONU dont l'assemblée générale se réunit chaque année pour prendre les grandes décisions. La gestion est assurée par un bureau (31 membres) renouvelé après la sortie de chaque nouveau rapport d'évaluation, avec en son sein des bureaux pour chacun des trois groupes. Ce sont eux qui organisent le rapport et établissent son plan. Leur première tâche est de faire appel à des auteurs. Pour le rapport 2014, nous avons reçu environ 3000 candidatures. Ce « succès » a permis de renouveler les experts : plus de jeunes, plus de femmes et plus de représentants des pays émergents ; l'Afrique restant malheureusement sous-représentée. 831 rédacteurs principaux ont été sélectionnés pour cette 5^e édition.

Quelles sont ses forces ?

Jean Jouzel : L'une des caractéristiques du GIEC est le mode d'élaboration de ses rapports : ils sont rédigés au cours d'un processus dont la phase intensive dure environ deux ans. À chaque étape, les textes sont soumis à l'extérieur (communauté scientifique, experts gouvernementaux). En 2013, nous avons ainsi reçu 54517 commentaires sur les travaux du groupe 1. Les auteurs doivent prendre en compte tous ces commentaires et, dans le cas contraire, s'en expliquer. Même soumis à l'approbation des gouvernements, le rapport n'échappe pas aux scientifiques.



Ce processus donne au rapport du GIEC sa visibilité et permet aux décideurs de se l'approprier. Malgré sa complexité, je crois à la vertu et à la force de l'expertise collective.

Et ses points faibles ?

Jean Jouzel : Il nous est reproché de trop rechercher le consensus et, de ce fait, d'être un peu « tièdes ». Mais il est important d'établir un socle commun de connaissances et de rendre notre approche lisible par ceux qui décident. Quand les scientifiques ne sont pas d'accord, on le dit. C'est vrai aussi qu'il y a eu des erreurs stupides, notamment les projections erronées sur la fonte des glaciers himalayens : elles n'ont pas porté à conséquence et nous en avons profité pour améliorer encore le processus de validation. Quant à la fréquence des rapports – certains préconisent une cadence plus rapide –, je pense que nous avons besoin de temps pour acquérir de nouveaux résultats mais aussi pour mobiliser les meilleurs scientifiques. Le rythme actuel d'un rapport d'évaluation tous les six à sept ans me paraît assez cohérent avec l'objet des sciences du climat.

LES GRANDES DATES DU CLIMAT ET DU GIEC

1827

Première description de l'effet de serre par le mathématicien et physicien français Jean-Baptiste Joseph Fourier

1859

L'Irlandais John Tyndall établit le rôle majeur de la vapeur d'eau atmosphérique dans le bilan radiatif terrestre

1873

Fondation de l'Organisation météorologique internationale (OMI) à Vienne

1896

Le Suédois Svante Arrhenius établit une relation possible entre la concentration de CO₂ dans l'atmosphère et la température de la planète

1950

L'OMI devient l'Organisation météorologique mondiale (OMM) puis rejoint l'ONU

1967

Premières prévisions d'un réchauffement planétaire

1972

Mise en place du Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE)

1979

1^{re} conférence mondiale sur le climat de l'OMM, à Genève

1988

Création du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)

Décembre 1989–janvier 1990

2^e conférence mondiale sur le climat de l'OMM à La Haye

1990

1^{er} rapport d'évaluation du GIEC

Juin 1992

Sommet de la Terre à Rio de Janeiro. Adoption de la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC)

Mars-avril 1995

1^{re} conférence des parties de la CCNUCC (COP 1) à Berlin. Adoption du principe des quotas d'émissions de gaz à effet de serre

1995

2^e rapport d'évaluation du GIEC

Juin 1997

Rio+5, sommet de la Terre à New York

Décembre 1997

3^e conférence des parties de la CCNUCC à Kyoto. Adoption du protocole de Kyoto

2001

3^e rapport d'évaluation du GIEC

2007

4^e rapport d'évaluation du GIEC

12 OCTOBRE

2007

Le prix Nobel de la paix est attribué à l'ancien vice-président américain Al Gore et au GIEC

Décembre 2008

Adoption du paquet énergie-climat par le Conseil européen

Août-septembre 2009

3^e conférence mondiale sur le climat de l'OMM

Décembre 2010

Accord au sommet de Cancun sur le climat, création d'un « fonds vert »

2011

Rapport spécial du GIEC sur les énergies renouvelables

2012

Rapport spécial du GIEC sur les événements extrêmes

Juin 2012

Rio+20, sommet de la Terre à Rio de Janeiro

Juillet 2013

Création du Conseil intergouvernemental des services climatologiques

2013-2014

5^e rapport d'évaluation du GIEC

2015

21^e conférence des parties de la CCNUCC (la France candidate)

CRÉATION ET MISSION DU GIEC



Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)¹ a été créé en 1988 par deux institutions des Nations unies : l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE).

Cet organisme intergouvernemental est ouvert à tous les pays membres de ces deux institutions.

Le GIEC a pour mandat d'évaluer, sans parti pris et de manière méthodique et objective, l'**information scientifique, technique et socio-économique** disponible en rapport avec la question du changement du climat.

Ces informations sont sélectionnées parmi les études effectuées par des organismes pluridisciplinaires internationaux et publiées dans des revues scientifiques.

Le GIEC rend compte des différents points de vue et des incertitudes car, évidemment, les scientifiques ne sont pas d'accord sur tout. Il travaille surtout à dégager clairement les éléments qui relèvent d'un **consensus de la communauté scientifique et à identifier les limites d'interprétation des résultats.**

La compréhension des fondements scientifiques du changement climatique provoqué par l'homme doit permettre d'en établir les conséquences et d'envisager des stratégies d'**adaptation et d'atténuation.**

1. En anglais : *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).*

Idée reçue
Le GIEC est un organisme de recherche

FAUX. Le GIEC n'est pas un laboratoire ni une structure commanditant et finançant ses propres recherches. C'est un lieu d'expertise visant à synthétiser les travaux menés dans les laboratoires du monde entier.

“ C'EST LE PRINCIPE D'UNANIMITÉ QUI S'APPLIQUE : UN PAYS, UNE VOIX ”

STRUCTURE DU GIEC

L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

Le GIEC fonctionne sur la base d'une assemblée générale qui se réunit une fois par an et dans laquelle chaque membre dispose d'une voix. Toutes les décisions sont prises par les représentants des gouvernements, par consensus, en assemblée plénière.

Chaque gouvernement dispose d'un point focal national. En France, cette mission est dévolue à l'Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (ONERC).

LE BUREAU

Organe exécutif du GIEC, le bureau est composé de scientifiques élus par l'assemblée plénière, de manière à représenter les différentes disciplines et régions du monde. Ses 31 membres incluent :

- le président, Rajendra Kumar Pachauri (Inde), depuis 2002 ;
- 3 vice-présidents (Soudan, Belgique, République de Corée) ;
- les bureaux de chacun des 3 groupes de travail ;
- les 2 coprésidents de l'équipe spéciale.

Ils sont élus pour cinq ou six ans, ce qui correspond à la durée de l'établissement d'un rapport d'évaluation. L'actuel bureau du GIEC a été élu en 2008. La prochaine élection aura lieu après la remise du 5^e rapport, en 2014.

Le GIEC dispose d'un secrétariat à Genève (Suisse), hébergé par l'Organisation météorologique mondiale.

LES GROUPES DE TRAVAIL : 3+1

L'expertise scientifique est conduite par trois groupes de travail et une équipe spéciale pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre.

LE BUDGET DU GIEC

Les membres peuvent contribuer volontairement au budget annuel du GIEC qui est d'environ

5 millions d'euros.

La contribution de la France s'élève à 200 000 euros et est alimentée par trois ministères : Développement durable, Affaires étrangères, Recherche.

Le GIEC est composé d'une dizaine seulement de permanents. En complément, tous les scientifiques contribuant aux travaux du GIEC ont une mission bénévole et temporaire (environ 4 ou 5 mois d'équivalent temps plein sur deux ans).

Idée reçue Les décideurs interviennent dans tout le processus d'expertise

FAUX. Si l'originalité du GIEC est d'associer les politiques au processus d'élaboration des rapports d'évaluation, ceux-ci n'interviennent que lors de la phase finale : la rédaction du « résumé pour décideurs ». Ce texte est approuvé ligne par ligne par les représentants des gouvernements, sous le contrôle des scientifiques, auteurs du texte initial. Ainsi, les politiques interviennent effectivement dans le processus de synthèse des rapports d'évaluation, mais pas dans le processus d'expertise scientifique, qui consiste à rédiger le rapport extensif.

ACTIVITÉS DU GIEC

L'une des principales activités du GIEC consiste à procéder, à intervalles réguliers, à une évaluation de l'état des connaissances les plus avancées relatives au changement climatique. Pour ce faire, il produit régulièrement des **rapports d'évaluation** composés de plusieurs volumes : quatre ont été publiés entre 1990 et 2007. En 2009, le GIEC a défini le plan du cinquième rapport d'évaluation (AR5) publié en 2013-2014.

Le GIEC élabore aussi des rapports spéciaux et des documents techniques sur des sujets qui nécessitent des informations et des avis scientifiques indépendants.

Plusieurs **rapports spéciaux** ont été réalisés sur des thèmes particuliers : piégeage et stockage du dioxyde de carbone, préservation de la couche d'ozone, transferts de technologies, évaluation de la vulnérabilité, utilisation des terres, aviation, méthodologie d'inventaire, scénarios d'émissions, énergies renouvelables, événements extrêmes.

Le GIEC peut également publier des **documents techniques**, rassemblant les résultats de rapports précédents sur un sujet donné : le changement climatique et l'eau, les changements climatiques et la biodiversité, incidences des propositions de limitation des émissions de CO₂...

Enfin, les experts fixent, sous la forme de **rapports méthodologiques**, les méthodes à appliquer pour les inventaires nationaux d'émissions de gaz à effet de serre.

La production du GIEC constitue l'apport scientifique alimentant les **négociations internationales** sur le climat qui se déroulent sous l'égide de la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) et du protocole de Kyoto. Lors des négociations internationales, le GIEC a seulement le statut d'observateur.

Divers **ateliers et réunions d'experts** sont organisés pour soutenir le processus d'évaluation du GIEC, en collaboration avec d'autres organisations. Les actes de ces ateliers et réunions sont publiés comme documents de base.

L'équipe spéciale pour les données et les scénarios (TGICA) favorise la diffusion de données et résultats de projections climatiques.

LES GROUPES DE TRAVAIL

Le GIEC a été organisé de manière à garantir la qualité et l'indépendance du travail scientifique, tout en exprimant, dans les documents synthétiques, un consensus reconnu par les gouvernements. Il est composé de trois groupes de travail.

LE GROUPE DE TRAVAIL 1 évalue les aspects scientifiques du système climatique et de l'évolution du climat.

LE GROUPE DE TRAVAIL 2 s'occupe des questions concernant la vulnérabilité des systèmes socio-économiques et naturels aux changements climatiques, les conséquences négatives et positives de ces changements et les possibilités de s'y adapter.

LE GROUPE DE TRAVAIL 3 évalue les solutions envisageables pour limiter les émissions de gaz à effet de serre (GES) ou atténuer de toute autre manière les changements climatiques.

En complément, **L'ÉQUIPE SPÉCIALE** pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre développe et améliore une méthodologie pour le suivi des émissions de GES. L'usage d'une telle référence commune favorise les travaux de la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques.

Chaque groupe de travail, de même que l'équipe spéciale, est doté de deux coprésidents, l'un représentant les pays développés et l'autre les pays en développement.

Chaque groupe de travail dispose d'une **UNITÉ D'APPUI TECHNIQUE** financée et hébergée par le pays de l'un des coprésidents du groupe (le plus souvent, c'est le gouvernement du pays développé qui assume cette responsabilité). Les unités d'appui technique se trouvent actuellement à Berne (Suisse) pour le groupe 1, à Stanford (États-Unis) pour le groupe 2, à Potsdam (Allemagne) pour le groupe 3 et à Kanagawa (Japon) pour l'équipe spéciale.

GROUPE DE TRAVAIL 1 : ASPECTS SCIENTIFIQUES DE L'ÉVOLUTION DU CLIMAT



► **Par Valérie Masson-Delmotte** paléoclimatologue, directrice de recherche au Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE, CEA-CNRS-UVSQ, institut Pierre-Simon-Laplace), membre du groupe 1

Le groupe 1, spécialiste du constat scientifique ?

Valérie Masson-Delmotte : Le groupe 1 est en effet chargé du constat scientifique vis-à-vis du changement climatique. Il travaille sur l'ensemble des observations et mesures les plus récentes, qu'elles soient satellitaires ou in situ, pour les différents compartiments du système climatique (océans, atmosphère, glaces, surfaces continentales), mais aussi sur les informations issues des archives paléoclimatiques. Ce groupe analyse également les simulations réalisées à l'aide des modèles climatiques : confrontation aux observations pour évaluer les performances des modèles et analyser les mécanismes des changements climatiques, projections d'évolution à moyen et long termes.

“ **LES ARCHIVES NATURELLES DU CLIMAT REMONTENT À 60 MILLIONS D'ANNÉES** ”



Que nous apprend le passé ?

Valérie Masson-Delmotte : Les observations directes du climat couvrent une période relativement brève, au mieux 150 ans. L'étude des climats passés nous permet de caractériser l'évolution à différentes échelles de temps, de comprendre le fonctionnement de ses composantes lentes, comme l'océan ou les calottes polaires, de décortiquer les interactions entre le climat et le cycle du carbone. Combinées à la modélisation de ces changements passés, les données paléoclimatiques servent aussi à caractériser la réponse du système climatique à différentes perturbations. Enfin, ces informations permettent de situer les changements en cours dans une perspective plus large.

Et le rapport du groupe 1 ?

Valérie Masson-Delmotte : Le rapport 2013 comporte 14 chapitres, dont des chapitres spécifiques sur le cycle du carbone, les nuages et aérosols, le niveau des mers et les phénomènes climatiques importants à l'échelle régionale, comme les moussons. Les résultats des simulations climatiques seront mis à disposition sous la forme d'un atlas des projections régionales et globales. Rédigé par 209 auteurs (et 600 contributeurs), ce nouveau rapport a été relu par 1 089 relecteurs, qui ont formulé plus de 54 000 commentaires. Il se base sur l'analyse de 9 200 publications scientifiques.

GROUPE DE TRAVAIL 2 : IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE, VULNÉRABILITÉ DES TERRITOIRES ET DES SOCIÉTÉS, ADAPTATION



► **Par Jean-François Soussana**
directeur scientifique à l'Institut national
de la recherche agronomique (INRA),
membre du groupe 2

Quel est le domaine du groupe 2 ?

Jean-François Soussana : Le groupe 2 évalue les impacts du changement climatique en cours, ainsi que les possibilités d'adaptation pour limiter la vulnérabilité des sociétés humaines. Nous accordons une grande importance aux incidences régionales du changement climatique, car il est évident que les impacts ne sont pas les mêmes en Europe qu'en Afrique. À l'intérieur même de ces ensembles, il existe de fortes disparités. Le rapport de notre groupe se présente en deux grandes parties : la première est dédiée aux aspects globaux et sectoriels du changement climatique, la seconde aux aspects régionaux. En tout, ce sont 30 chapitres rédigés sur la base de plusieurs dizaines de milliers de publications scientifiques, grâce à l'engagement de quelque 250 auteurs scientifiques de 73 pays.

Les rapports évoluent-ils beaucoup d'une édition à l'autre ?

Jean-François Soussana : La structure du rapport est conservée, car elle correspond aux grands enjeux (comme l'eau, les écosystèmes,

la santé, l'agriculture...) et aux régions du monde. Lorsque les connaissances évoluent, des chapitres sont ajoutés. C'était le cas, par exemple, en 2007 pour le chapitre sur les impacts observés du changement climatique. La 5^e édition de notre rapport comporte une section dédiée à la sécurité des sociétés humaines : il s'agit d'appréhender les impacts du changement climatique sur les conflits, sur la migration des populations... Ainsi, une sécheresse sévère peut déboucher sur des conflits sociaux et territoriaux. Nous essayons aussi de mieux souligner les vulnérabilités croisées : la canicule de l'été 2003 en France a touché directement plusieurs secteurs (santé, agriculture, tourisme...) et a fortement impacté les écosystèmes. Elle a également eu de nombreux impacts indirects, notamment sur le secteur de l'énergie.

Quel est le profil des chercheurs ?

Jean-François Soussana : Le groupe 2 s'intéresse à tous les secteurs de la société. Il rassemble donc un grand nombre de disciplines scientifiques allant des sciences de la terre (hydrologie, géologie...) aux sciences humaines et sociales (économie, sociologie, géographie), en passant par la biologie (médecine, sciences agronomiques...) et par les sciences de l'environnement et de la biodiversité (écologie). Tout le monde apporte sa pierre à l'édifice, y compris, et c'est nouveau, des climatologues qui font le lien avec le groupe 1. C'est une innovation appréciable. Le travail direct avec des spécialistes du climat nous a notamment permis d'établir des cartes sur la survenance des événements extrêmes attendus en Europe. Personnellement, j'ai rejoint ce groupe en 1998 et j'ai beaucoup appris de cette interdisciplinarité.



“ NOUS DEVONS ENCORE
AMÉLIORER NOTRE
COMPRÉHENSION DES
CASCADES D'IMPACTS
ET DES RELATIONS ENTRE
ÉCOSYSTÈMES ”



LA QUESTION DU CLIMAT NE PEUT
S'ENVISAGER QUE DANS UNE PERSPECTIVE
DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ”

GROUPE DE TRAVAIL 3 : MESURES D'ATTENUATION



► **Par Jean-Charles Hourcade**
directeur du Centre international de recherche
sur l'environnement et le développement
(CIRED), membre du groupe 3

Un groupe 3 entièrement concentré sur l'atténuation ?

Jean-Charles Hourcade : Ce groupe est en effet centré sur les aspects à la fois scientifiques, technologiques et socio-économiques des mesures d'atténuation (jusqu'en 2030), c'est-à-dire de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Au centre de nos travaux se trouve l'évaluation des enjeux économiques compte tenu des incertitudes, notamment celles qui sont liées aux choix technologiques, et des aspects éthiques comme la solidarité et l'équité intragénérationnelles. Ce groupe ne propose pas d'analyse coût-bénéfice des mesures d'atténuation et, selon les règles du GIEC, ne formule pas de recommandations sur les politiques économiques à mener.

Quelles sont les nouveautés ?

Jean-Charles Hourcade : Le rapport du groupe 3 est encore en cours de rédaction. Il est décalé dans le temps par rapport à celui du groupe 1. C'est organisé ainsi depuis le 2^e rapport, avec quelque logique puisque l'évaluation économique est en aval du diagnostic sur l'évolution du climat. En matière économique, on ne peut pas attendre de vraies « découvertes », seulement une meilleure description et une meilleure compréhension des mécanismes. Notre sujet d'étude est compliqué : on ne peut prétendre à une quelconque prédiction puisqu'on parle de choix que font – ou ne font pas – les sociétés (nucléaire ou pas, taxe carbone ou pas, mais aussi tendances en matière d'explosions urbaines ou d'évolution du commerce mondial...).



Je pense que la vraie nouveauté consistera à remettre au centre la question du lien entre climat et développement. Certains ont reproché au GIEC, de manière injuste, de ne pas relier les deux, voire de les opposer. Pourtant les questions de développement ont toujours été présentes, cela relève à mon sens d'une mauvaise présentation des données, d'un certain « climato-centrisme ». La prochaine version en tiendra compte et devrait nous éviter ce piège.

Un groupe d'économistes ?

Jean-Charles Hourcade : Dans le groupe 3, il y a des économistes, bien sûr, mais principalement ce sont des ingénieurs économistes. Personnellement, c'est en tant qu'économiste que je collabore avec le GIEC. Pour ce 5^e rapport, j'ai travaillé sur un chapitre qui synthétise la littérature sur les grands scénarios et leurs impacts économiques à long terme : peut-on stabiliser les émissions de gaz à effet de serre ou maintenir les températures en dessous des 2°C ? Si oui, où doit porter l'effort ? Quel en sera le coût ? Qui le supportera ? Nous avons fait beaucoup de travaux de modélisation. Il y a eu une évolution notable dans la composition de notre groupe : c'est la présence nettement renforcée, depuis une quinzaine d'années, des chercheurs venus des pays en développement. C'est très positif. Cela commence d'ailleurs à se voir dans le contenu.

LES CLÉS DU CLIMAT ET DE SON ÉVOLUTION

► **ENTRE 1901 ET 2012, LA TEMPÉRATURE MOYENNE PLANÉTAIRE A PROGRESSÉ DE 1°C. ELLE POURRAIT AUGMENTER DE 1°C À 6°C AU COURS DU XXI^E SIÈCLE.**

L'EFFET DE SERRE

Les gaz à effet de serre contenus dans l'atmosphère ont un rôle important dans la régulation du climat. Ils empêchent une large part de l'énergie solaire (les rayonnements infrarouges) d'être renvoyée de la Terre vers l'espace. C'est l'effet de serre. Grâce à lui, la température moyenne sur Terre est d'environ 15°C. Sans lui, elle serait de -18°C.

LES ACTIVITÉS HUMAINES

Le phénomène naturel de l'effet de serre est déséquilibré par les activités humaines. Celles-ci provoquent artificiellement l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et, par conséquent, accentuent le réchauffement de notre planète.

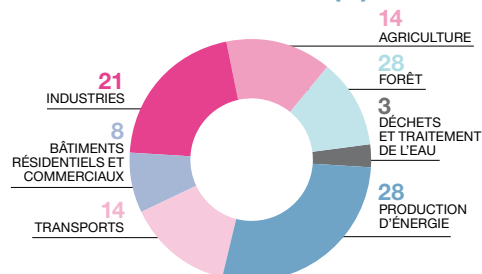
LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Selon le 4^e rapport du GIEC, les émissions de gaz à effet de serre induites par les activités humaines dans le monde ont augmenté de 70 % entre 1970 et 2004. Elles se sont élevées à 49 gigatonnes (1 Gt = 1 milliard de tonnes) d'équivalent CO₂ en 2004.

Les concentrations de CO₂ dans l'atmosphère ont atteint des niveaux jamais enregistrés depuis les 800 000 dernières années : elles viennent de franchir le seuil des 400 parties par million (ppm). Or, les experts du GIEC estiment que, pour contenir la hausse des températures entre 2°C et 2,4°C par rapport aux niveaux préindustriels, cette concentration devrait plafonner à 350-400 ppm.

► **LE DIOXYDE DE CARBONE (CO₂) REPRÉSENTE PRÈS DES 2/3 DES ÉMISSIONS MONDIALES DE GAZ À EFFET DE SERRE INDUITES PAR LES ACTIVITÉS HUMAINES.**

Les secteurs émetteurs de GES dans le monde (%)



Source : GIEC 2007, modifié par Van der Werf 2009

Les impacts du changement climatique peuvent être très différents d'une région à une autre, mais ils concerneront toute la planète.

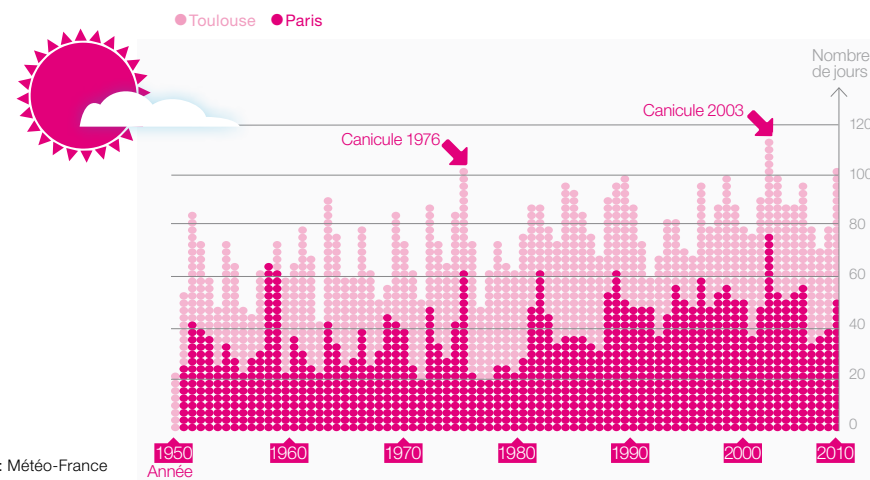
Les conséquences prévisibles sont :

- des événements météorologiques extrêmes plus nombreux (en fonction des régions : vagues de chaleur, inondations, submersions marines, sécheresses des sols);
- des écosystèmes perturbés : 20 à 30 % des espèces animales et végétales menacées d'extinction pour un réchauffement moyen de quelques degrés;
- des productions agricoles en baisse dans de nombreuses parties du globe (Asie, Afrique, zones tropicales et subtropicales), ce qui risque de provoquer des crises alimentaires, sources potentielles de conflits et de migrations;
- des risques sanitaires accrus, notamment en raison de l'évolution de la localisation d'insectes vecteurs de maladies;
- l'augmentation du risque des feux de forêt en zone tempérée;
- la montée du niveau des océans, pouvant provoquer l'inondation de certaines zones côtières (notamment les deltas en Afrique et en Asie) et de petites îles.

À l'horizon 2100, le niveau moyen des mers et des océans pourrait s'élever de plusieurs dizaines de centimètres.

En Europe, les changements déjà observés et ceux qui sont simulés pour le futur sont : augmentation des inondations côtières et à l'intérieur des terres, accroissement de l'érosion, réduction de la couverture neigeuse, extinction d'espèces végétales et animales, diminution des précipitations en été, risques d'incendie, vagues de chaleur.

En France, le nombre de journées estivales (température dépassant 25°C) a augmenté de manière significative sur la période 1951-2000.



Source : Météo-France

LE CINQUIÈME RAPPORT

Le GIEC rendra son cinquième rapport d'évaluation (AR5, *Assessment Report n°5*) en 2013-2014. Son plan a été défini en octobre 2009 et les travaux de rédaction ont commencé en 2010. Le rapport du groupe 1 sera terminé six mois avant les deux autres, afin d'éviter certaines des erreurs du rapport de 2007.

Volume 1
septembre
2013

Volume 2
mars
2014

Volume 3
avril
2014

**Rapport
de synthèse**
octobre 2014

Le rapport comprend trois volumes et un rapport de synthèse

- **Changement climatique : les éléments scientifiques (volume 1)**
- **Les impacts, les vulnérabilités, l'adaptation (volume 2)**
- **L'atténuation du changement climatique (volume 3)**
- **Le rapport de synthèse de l'ensemble des volumes**

Au total, 831 experts collaborent à la rédaction de ce rapport, contre 559 pour le 4^e et seulement 97 pour le 1^{er} rapport, adopté en 1990. Les groupes 2 et 3, traitant des impacts du changement climatique et des politiques d'atténuation, comptent désormais plus de scientifiques que le groupe 1, chargé des bases physiques du climat.

Pour cette 5^e édition, le bureau du GIEC a reçu plus de 3000 propositions des pays membres. C'est nettement plus que pour le précédent exercice : 2000 candidatures pour le rapport 2007. Cet afflux de candidatures a permis de rajeunir et de renouveler les experts : 60 % collaborent avec le GIEC pour la première fois. Les femmes (25 %) et les pays en développement (30 %) sont aussi mieux représentés. Le taux d'auteurs français (environ 4 %) pour ce 5^e rapport est identique à celui du 4^e rapport.

Le GIEC est organisé de manière à garantir la qualité et l'indépendance du travail scientifique. Il est composé de 3 groupes de travail spécialisés



35

experts travaillant en France ont été sélectionnés par les bureaux des trois groupes de travail du GIEC.

LE 5^E RAPPORT

Dans la perspective du 5^e rapport d'évaluation du GIEC, un groupe international d'experts a défini quatre profils d'évolution des concentrations de gaz à effet de serre (GES) pour le XXI^e siècle et au-delà.

Ces trajectoires, nommées RCP¹ (profils représentatifs d'évolution de concentration de GES), englobent un large éventail de possibilités, correspondant à des efforts plus ou moins grands de réduction des émissions de GES au niveau mondial.

LES ANCIENS SCÉNARIOS

Les scénarios SRES (du nom du rapport spécial *Special Report on Emissions Scenarios*) ont été définis par le GIEC à la fin des années 1990 et utilisés jusqu'au 4^e rapport (2007). La réflexion partait alors d'un faisceau de « futurs possibles » pour nos sociétés, intégrant une vaste palette de déterminants : évolutions des économies nationales, offre technologique, choix énergétiques, démographie, comportements individuels...

Depuis, des politiques climatiques ont été adoptées au niveau mondial (avec des effets notamment sur les émissions de GES) et le contexte socio-économique a changé : rapide développement des pays émergents, projections démographiques globales revues à la baisse, de 14 milliards d'humains à 10 milliards à l'horizon 2100...

Depuis 2007, le GIEC a changé d'approche, pour mieux prendre en compte ce nouveau contexte.

LA NOUVELLE APPROCHE

Pour gagner en réactivité, la communauté scientifique a défini a priori quatre profils représentatifs d'évolution de concentration de GES, les RCP.

Sur cette base, les climatologues décrivent les conditions climatiques et les impacts du changement climatique associés à chacune de ces quatre trajectoires.

En parallèle, les économistes travaillent sur des familles de scénarios (SSP) qui se différencient par divers aspects de développements socio-économiques et diverses stratégies d'adaptation et d'atténuation. À chaque RCP peuvent être associés plusieurs SSP.

1. En anglais : *Representative Concentration Pathways*.

LES RAPPORTS D'ÉVALUATION

Les rapports d'évaluation, rapports spéciaux et rapports méthodologiques du GIEC sont établis selon des procédures détaillées et approuvés à différents niveaux.

Des procédures spéciales s'appliquent aux rapports de synthèse associés aux rapports d'évaluation, tandis que des procédures simplifiées sont prévues pour les documents techniques et pour les documents de base, tels que les actes de réunions d'experts et d'ateliers.

LES CONTRIBUTIONS

Les contributions à la rédaction des rapports se font à différents niveaux :

- les coprésidents coordonnent l'ensemble de la préparation du rapport de leur groupe de travail ;
- l'auteur coordonnateur principal coordonne les principales sections des rapports ;
- l'auteur principal produit une section déterminée ;
- l'auteur collaborateur élabore les éléments techniques à intégrer dans le chapitre ;
- l'éditeur-réviseur s'assure que le rapport tient compte des commentaires formulés par les spécialistes et par les gouvernements.

“ PLUS DE 130 000 COMMENTAIRES REÇUS DU MONDE ENTIER POUR LE 5^E RAPPORT DU GIEC ”

Les étapes de la préparation

1. Le GIEC, en assemblée plénière, décide de préparer un rapport et en approuve les grandes lignes.

2. Les gouvernements et les organisations désignent des spécialistes, en fournissant leur curriculum vitae et la liste de leurs publications.

3. Les bureaux des différents groupes de travail choisissent les auteurs.

4. Les auteurs rédigent un premier projet de rapport.

5. Ce projet est examiné par les spécialistes – examen 1 (8 semaines).

6. Les auteurs établissent un second projet de texte.

7. Cette seconde version est examinée par les spécialistes et par les gouvernements – examen 2 (8 semaines).

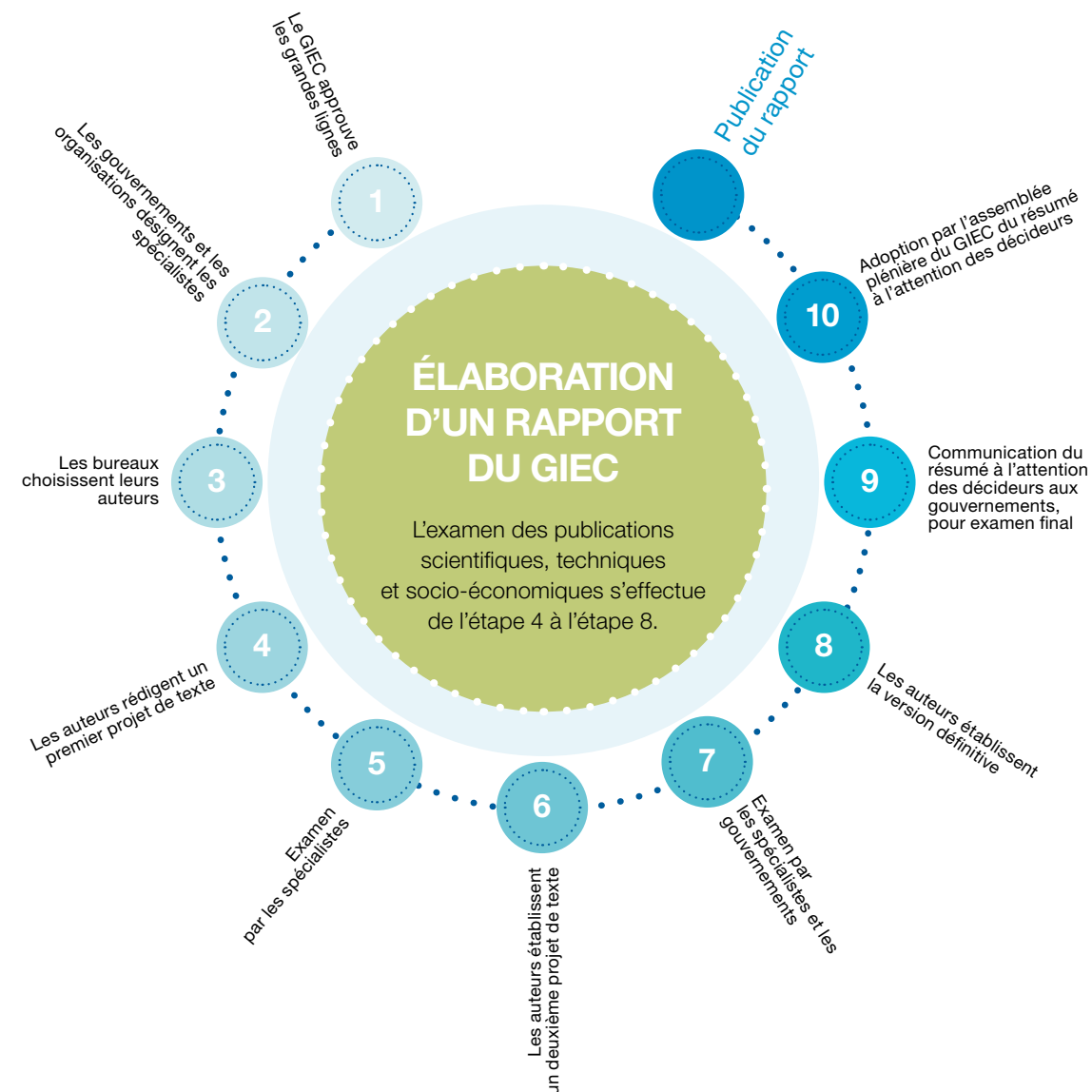
8. Les auteurs établissent la version définitive du rapport.

9. Les gouvernements examinent le résumé à l'attention des décideurs – examen 3 (8 semaines).

10. Les gouvernements réunis en assemblée plénière examinent le résumé à l'attention des décideurs, le texte final est adopté mot à mot à l'unanimité par les délégations gouvernementales et sous le contrôle des auteurs.

Tous les rapports complets sont publics et peuvent être téléchargés sur le site internet du GIEC.

“ LES RAPPORTS SONT RÉVISÉS 3 FOIS TOUT AU LONG DU PROCESSUS DE RÉDACTION ”



Un rapport d'évaluation, c'est

2 000 à 3 000

pages s'appuyant sur des milliers d'études et prenant en compte plusieurs dizaines de milliers de commentaires.

Point focal du GIEC en France :
www.developpement-durable.gouv.fr/giec

Contact :
pointfocalgiec@developpement-durable.gouv.fr

Le site du GIEC : **www.ipcc.ch**

