

CHAMBRE DES REPRÉSENTANTS
DE BELGIQUE

23 décembre 2013

ÉCHANGE DE VUES

**Cinquième rapport d'évaluation du Groupe
d'experts intergouvernemental sur l'évolution
du climat (GIEC) — Première partie**

RAPPORT

FAIT AU NOM DE LA COMMISSION SPÉCIALE
"CLIMAT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE"
PAR
M. Eric JADOT

SOMMAIRE

Pages

I. Exposé introductif du Prof. Dr. Jean-Pascal van Ypersele.....	3
II. Exposé introductif du Professeur Thierry Fichet.....	5
III. Échange de vues.....	10

BELGISCHE KAMER VAN
VOLKSVERTEGENWOORDIGERS

23 december 2013

GEDACHTEWISSELING

**Vijfde evaluatierapport van het
"Intergovernmental Panel on Climate
Change" (IPCC) — Deel I**

VERSLAG

NAMENS DE BIJZONDERE COMMISSIE
"KLIMAAT EN DUURZAME ONTWIKKELING"
DE HEER **Eric JADOT**

INHOUD

Blz.

I. Inleidende uiteenzetting door Prof.dr. Jean-Pascal van Ypersele.....	3
II. Inleidende uiteenzetting door Prof. dr. Thierry Fichet.....	5
III. Gedachtewisseling	10

**Composition de la commission à la date de dépôt du rapport/
Samenstelling van de commissie op de datum van indiening van het verslag**

Président/Voorzitter: André Flahaut

A. — Titulaires / Vaste leden:

N-VA	Reinilde Van Moer, Flor Van Noppen, Bert Wollants
PS	Julie Fernandez Fernandez, Karine Lalieux, Yvan Mayeur, Christiane Vienne
CD&V	Nathalie Muylle, Jef Van den Bergh
MR	David Clarinval, N
sp.a	Bruno Tobback
Ecolo-Groen	Thérèse Snoy et d'Oppuers
Open Vld	Willem-Frederik Schiltz
VB	Rita De Bont
cdH	Benoît Lutgen

B. — Suppléants / Plaatsvervangers:

Peter Dedecker, Els Demol, Nadia Sminate, Veerle Wouters
Colette Burgeon, Olivier Henry, N, Eric Thiébaud
Leen Dierick, Liesbeth Van der Auwera
Valérie De Bue, Katrin Jadin
Maya Detiège
Kristof Calvo
Frank Wilrycx
Peter Logghe
Benoît Drèze

N-VA	:	Nieuw-Vlaamse Alliantie
PS	:	Parti Socialiste
MR	:	Mouvement Réformateur
CD&V	:	Christen-Democratisch en Vlaams
sp.a	:	socialistische partij anders
Ecolo-Groen	:	Ecologistes Confédérés pour l'organisation de luttes originales – Groen
Open Vld	:	Open Vlaamse liberalen en democraten
VB	:	Vlaams Belang
cdH	:	centre démocrate Humaniste
FDF	:	Fédéralistes Démocrates Francophones
LDD	:	Lijst Dedecker
MLD	:	Mouvement pour la Liberté et la Démocratie
INDEP-ONAFH	:	Indépendant-Onafhankelijk

Abréviations dans la numérotation des publications:

DOC 53 0000/000:	Document parlementaire de la 53 ^e législature, suivi du n° de base et du n° consécutif
QRVA:	Questions et Réponses écrites
CRIV:	Version Provisoire du Compte Rendu intégral
CRABV:	Compte Rendu Analytique
CRIV:	Compte Rendu Intégral, avec, à gauche, le compte rendu intégral et, à droite, le compte rendu analytique traduit des interventions (avec les annexes)
PLEN:	Séance plénière
COM:	Réunion de commission
MOT:	Motions déposées en conclusion d'interpellations (papier beige)

Afkortingen bij de nummering van de publicaties:

DOC 53 0000/000:	Parlementair document van de 53 ^e zittingsperiode + basisnummer en volgnummer
QRVA:	Schriftelijke Vragen en Antwoorden
CRIV:	Voorlopige versie van het Integraal Verslag
CRABV:	Beknopt Verslag
CRIV:	Integraal Verslag, met links het definitieve integraal verslag en rechts het vertaald beknopt verslag van de toespraken (met de bijlagen)
PLEN:	Plenum
COM:	Commissievergadering
MOT:	Moties tot besluit van interpellaties (beigekleurig papier)

Publications officielles éditées par la Chambre des représentants

Commandes:
Place de la Nation 2
1008 Bruxelles
Tél. : 02/ 549 81 60
Fax : 02/549 82 74
www.lachambre.be
courriel : publications@lachambre.be

Les publications sont imprimées exclusivement sur du papier certifié FSC

Officiële publicaties, uitgegeven door de Kamer van volksvertegenwoordigers

Bestellingen:
Natieplein 2
1008 Brussel
Tel. : 02/ 549 81 60
Fax : 02/549 82 74
www.dekamer.be
e-mail : publicaties@dekamer.be

De publicaties worden uitsluitend gedrukt op FSC gecertificeerd papier

MESDAMES, MESSIEURS,

Votre commission a examiné la première partie du cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) au cours de sa réunion du 5 novembre 2013.

I. — EXPOSÉ INTRODUCTIF DU PROF. DR. JEAN-PASCAL VAN YPERSELE

M. Jean-Pascal van Ypersele, professeur à l'UCL, vice-président du GIEC, rappelle que le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a été créé il y a vingt-cinq ans par deux organisations des Nations Unies, à savoir l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE). L'objectif du GIEC est d'évaluer la qualité des informations scientifiques, techniques et socio-économiques publiées au sujet du changement climatique, et ainsi de permettre aux responsables politiques de prendre des décisions à partir d'informations de base fiables.

Le GIEC est composé de trois groupes de travail. Le premier, qui vient de publier le premier volume du cinquième rapport d'évaluation climatologique est actuellement à l'examen, se penche sur les aspects de la problématique du changement climatique. Le deuxième groupe étudie les conséquences de ce changement climatique, la vulnérabilité et les mesures qui peuvent être prises pour s'adapter à la partie inévitable du changement climatique par une réduction des émissions des gaz à effet de serre. Le troisième groupe traite des mesures à prendre pour lutter contre le changement climatique. Enfin, un groupe de travail s'occupe des aspects méthodologiques.

Le GIEC n'est pas un organe politique mais son travail se situe à la frontière entre les sciences et la politique. Les membres du GIEC sont les gouvernements du monde entier mais se sont les scientifiques qui rédigent les rapports. Le dialogue entre les représentants des gouvernements et les scientifiques est important à deux moments en particulier. Au début du cycle, il est décidé de la table des matières (sujets à examiner) en assemblée plénière. Un premier projet de rapport est ensuite rédigé par les scientifiques. Ce premier projet de rapport est relu, et des experts qui se jugent compétents dans cette matière formulent des observations sur son contenu. Il leur est demandé de préserver le caractère confidentiel des informations jusqu'à ce que le rapport définitif soit publié.

DAMES EN HEREN,

Uw commissie heeft haar vergadering van 5 november 2013 gewijd aan de bespreking van het eerste deel van het vijfde evaluatierapport van het "Intergovernmental Panel on Climate Change" (IPCC)

I. — INLEIDENDE UITEENZETTING DOOR PROF.DR. JEAN-PASCAL VAN YPERSELE

De heer Jean-Pascal van Ypersele, Professor, UCLouvain, ondervoorzitter van het IPCC, herinnert eraan dat het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) vijftientig jaar geleden werd opgericht door twee organisaties van de Verenigde Naties, met name de World Meteorological organisation (WMO) en het United Nations Environmental Programme (UNEP). Het doel van het IPCC is een evaluatie te maken van de kwaliteit van over klimaatverandering gepubliceerde wetenschappelijke, technische en socio-economische informatie. Dit moet de beleidsmakers toelaten om beleidsbeslissingen te nemen op grond van goede basisinformatie.

IPCC is samengesteld uit drie werkgroepen. De eerste groep, die net haar vijfde evaluatierapport heeft gepubliceerd, buigt zich over de klimatologische aspecten van de problematiek van de klimaatverandering. De tweede werkgroep bestudeert de gevolgen van die klimaatverandering, de kwetsbaarheid en de maatregelen die kunnen worden genomen om deze klimaatsverandering. De derde groep behandelt de maatregelen die moeten worden genomen om zich aan te passen aan de overmijdbare gevolgen van de klimaatverandering. Ten slotte houdt een *task force* zich bezig met de methodologische aspecten.

Het IPCC is geen politiek orgaan, maar werkt op de grenslijn tussen wetenschap en politiek. De regeringen zijn lid van het IPCC maar het zijn de wetenschappers die de verslagen maken. De dialoog tussen de vertegenwoordigers van de regeringen en de wetenschappers is vooral op twee momenten belangrijk. Bij het begin van de cyclus wordt tijdens een plenaire vergadering over de inhoudstafel (de te onderzoeken onderwerpen) beslist. Nadien wordt door de wetenschappers een eerste ontwerpverslag opgesteld. Dit eerste ontwerpverslag wordt nagelezen en er worden opmerkingen over geformuleerd door deskundigen die menen beslagen te zien in de materie. Er wordt hen gevraagd het vertrouwelijk karakter van de informatie te bewaren tot het definitieve rapport is gepubliceerd.

Ces observations sont intégrées par les auteurs dans leur rapport si elles sont jugées pertinentes et il s'ensuit un deuxième cycle d'observations. Le troisième cycle d'observations concerne uniquement le résumé du rapport rédigé à l'intention des décideurs politiques. Pendant l'assemblée plénière qui clôture le cycle d'évaluation, un second dialogue a lieu entre les représentants des gouvernements et les scientifiques — auteurs du rapport. Au cours de cette réunion, le résumé à l'intention des décideurs politiques est approuvé. Ce sont les auteurs du rapport qui ont le dernier mot sur ce résumé destiné aux responsables politiques.

Le GIEC a publié quatre rapports d'évaluation (1990, 1995, 2001 et 2007), ainsi qu'une série de rapports plus spécifiques. Ces rapports peuvent être consultés sur le site <http://www.ipcc.ch/> du GIEC. Pour l'élaboration de ses rapports, le GIEC fait maintenant aussi appel à des philosophes, des sociologues et des économistes.

Le lien de causalité entre le réchauffement climatique et l'intervention humaine est maintenant accepté avec plus d'assurance. Cela ressort des rapports établis par le GIEC. En 1995, on parlait d'influence perceptible, en 2001 d'un lien probable (2013: "l'essentiel du réchauffement depuis le milieu du 20^e siècle est extrêmement probablement dû aux émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine"), et en 2007 et 2013, la probabilité du lien a été constatée de manière encore plus claire. Cette évolution dans l'acceptation de la causalité résulte de la comparaison entre la situation où il est uniquement tenu compte de l'influence de facteurs naturels sur l'évolution de la température, et la situation où il est tenu compte de facteurs naturels et de l'intervention humaine. Il en ressort clairement que l'augmentation de la température constatée après 1950 ne peut pas uniquement résulter de facteurs naturels.

Le GIEC, qui travaille à l'interface entre la science et la politique, a régulièrement informé les responsables politiques de cette évolution, certainement dans la perspective de la conférence de Paris en 2015. Une nouvelle convention sur le climat succédant au protocole de Kyoto doit en effet y être adoptée. Le protocole de Kyoto est aujourd'hui devenu largement obsolète, étant donné qu'un nombre trop peu élevé de pays est encore lié par ce protocole, et qu'il ne donne plus suffisamment de résultats.

Le rapport du GIEC sur les impacts du changement climatique sera publié en mars 2014, et le rapport sur les mesures à prendre (réduction des émissions) en avril. Le rapport de synthèse est attendu pour octobre

Die opmerkingen, indien wordt geoordeeld dat ze pertinent, zijn worden door de auteurs in hun rapport verwerkt en daarop volgt een tweede cyclus van opmerkingen. De derde cyclus van opmerkingen heeft enkel betrekking op de samenvatting van het verslag datten behoefte van de beleidsvoerders wordt opgesteld. Tijdens de plenaire vergadering, die de evaluatiecyclus afsluit, is er een tweede dialoog tussen regeringsvertegenwoordigers en wetenschappers — auteurs van het verslag. Tijdens die vergadering wordt de samenvatting voor de beleidsvoerders goedgekeurd. Het zijn de auteurs van het verslag die het laatste woord hebben over die voor de beleidsmakers bestemde samenvatting.

De IPCC heeft vier evaluatierapporten gepubliceerd (1990, 1995, 2001 en 2007) plus een aantal meer specifieke verslagen. Die verslagen kunnen op de site <http://www.ipcc.ch/> van het IPCC worden geraadpleegd. Voor de uitwerking van hun verslagen doet het IPCC nu ook beroep op filosofen, sociologen en economen.

De causaliteit tussen de klimaatopwarming en het menselijk optreden wordt nu met meer stelligheid aanvaard. Dat blijkt uit de door het IPCC gemaakte rapporten. In 1995 sprak men van waarneembare invloed, in 2001 van een vermoedelijke link, in 2007 en in 2013 werd de waarschijnlijkheid van de band nog duidelijker vastgesteld ("2013: De essentie van de opwarming sedert het midden van de 20^{ste} eeuw is zeer waarschijnlijk te wijten aan broeikasgas-emissie van menselijke oorsprong."). Die evolutie in de aanvaarding van de causaliteit is het gevolg van de vergelijking van de situatie waarbij enkel rekening wordt gehouden met de invloed van natuurlijke factoren op de temperatuurevolutie met de situatie waarbij rekening wordt gehouden met natuurlijke factoren en menselijk optreden. Daaruit blijkt duidelijk dat de na 1950 vastgestelde temperatuurstoename niet alleen het gevolg van natuurlijke factoren kan zijn.

Het IPCC, dat op de breuklijn werkt tussen beleid en wetenschap, heeft de beleidsvoerders geregeld ingelicht over die evolutie, zeker in het vooruitzicht van de conferentie van Parijs in 2015. Daar moet immers een nieuw klimaatverdrag in opvolging van het Kyoto-protocol worden aangenomen. Het Kyoto-protocol is inmiddels ruimschoots achterhaald omdat te weinig landen er nog door gebonden zijn en het geen voldoende resultaten meer oplevert.

In maart 2014 zal het rapport van het IPCC over de impact van de klimaatverandering worden gepubliceerd en in april het verslag over de te nemen maatregelen (uitstootvermindering). Het syntheserapport wordt tegen

2014, c'est-à-dire juste avant la conférence de Lima, qui constitue une étape intermédiaire avant la conférence de Paris.

Le rapport du GIEC est un rapport sérieux: il comprend de nombreuses observations et recommandations de scientifiques du monde entier. Lors de l'examen du rapport à Stockholm, il a été accepté par les représentants des gouvernements et les données scientifiques qu'il contient n'ont pas été remises en question.

Le rapport comprend une série de nouveaux aspects qui ne figuraient pas dans les rapports précédents. Ainsi, il accorde notamment de l'attention à la combinaison de l'adaptation et de la prévention. La problématique des solutions éventuelles que le *geo-engineering* pourrait apporter au problème climatique a également été examinée dans le rapport.

L'intervenant conclut en constatant qu'à Varsovie, il y aura une partie avec laquelle on ne pourra pas négocier: le climat suit en effet les lois de la nature.

II. — EXPOSÉ INTRODUCTIF DU DR. THIERRY FICHEFET

M. Thierry Fichet, professeur à l'UCL, présente un aperçu du résumé à l'intention des décideurs politiques de la contribution du Groupe de travail 1 du GIEC à son cinquième rapport d'évaluation. Son exposé comprend trois parties. La première traite des changements observés dans le système climatique, la deuxième de la compréhension du système climatique et de ses changements récents, et la troisième des résultats des projections réalisées à l'aide de la nouvelle génération de modèles numériques du climat.

1. Les changements observés dans le système climatique

Durant la période 1880-2012, pour laquelle il existe plusieurs jeux de données indépendants, il a été constaté que la température moyenne à la surface de la Terre a augmenté d'environ 0,85° Celsius (°C). Sur la période la plus longue permettant de construire des cartes de tendances régionales suffisamment complètes (c'est-à-dire la période 1901-2012), pratiquement l'ensemble du globe a connu un réchauffement en surface. Celui-ci est particulièrement significatif dans la partie la plus septentrionale de l'hémisphère Nord, où il excède par endroits 1,5°C.

Chacune des trois dernières décennies a été successivement plus chaude à la surface de la Terre que

octobre 2014 verwacht dat wil zeggen net voor de conferentie van Lima, een tussenstap naar de conferentie van Parijs.

Het IPCC-verslag is een degelijk rapport: het bevat veel opmerkingen en aanbevelingen van wetenschappers over de hele wereld. Bij de bespreking van het rapport in Stockholm werd het door de vertegenwoordigers van de regeringen aanvaard en werden de wetenschappelijke gegevens ervan niet in vraag gesteld.

Het verslag bevat een aantal nieuwe aspecten die niet in de vorige rapporten waren opgenomen. Zo wordt er meer aandacht besteed aan de combinatie tussen *adaptation* en preventie. De problematiek over de eventuele oplossingen die *geo-engineering* voor de klimaatproblematiek zou kunnen aanreiken, werd eveneens in het verslag onderzocht.

De spreker besluit met vaststelling dat er in Warschau met één partij niet zal kunnen worden onderhandeld: het klimaat volgt immers de wetten van de natuur.

II. — INLEIDENDE UITEENZETTING DOOR PROF. DR. THIERRY FICHEFET

De heer Thierry Fichet, hoogleraar aan de UCL, schetst in het kort, ten behoeve van de beleidsmakers, de bijdrage van Werkgroep 1 van het IPCC aan het vijfde evaluatierapport. Zijn uiteenzetting behelst drie delen. Het eerste handelt over de vastgestelde wijzigingen in het klimaatsysteem, het tweede biedt inzicht in dat klimaatsysteem en in de recente wijzigingen die het heeft ondergaan, en het derde betreft de toekomstige klimaatwijzigingen zoals die blijken uit de voorspellingen op grond van de recente digitale klimaatmodellen.

1. Wijzigingen in het klimaatsysteem

Tijdens de periode 1880-2012, waarvoor verschillende onafhankelijke gegevens-bronnen bestaan, werd vastgesteld dat de gemiddelde temperatuur van het aardoppervlak met ongeveer 0,85° Celsius is toegenomen. Wanneer men dit bekijkt over de langst mogelijke periode waarvoor voldoende volledige regionale tendenskaarten kunnen worden opgesteld (dat wil zeggen de periode 1901-2012), valt op dat zo goed als overal op de aarde een temperatuurstoename werd vastgesteld. Die toename is het sterkst in het meest noordelijke deel van het noordelijk halfrond, met op bepaalde plaatsen een stijging van ruim 1,5° Celsius.

Voorts werd waargenomen dat het de voorbije drie decennia telkens warmer was op het aardoppervlak

toutes les décennies précédentes depuis 1850. En outre, l'analyse des archives paléoclimatiques suggère que, dans l'hémisphère Nord, la période 1983-2012 a probablement (probabilité supérieure à 66 %) été la période de trente ans la plus chaude des 1 400 dernières années.

Il a également été constaté que, depuis le début du 20^{ème} siècle, il est tombé davantage de pluie sur les continents aux moyennes latitudes dans l'hémisphère Nord.

Par ailleurs, depuis 1950, des changements concernant de nombreux événements météorologiques ou climatiques extrêmes ont été observés. En particulier,

- il est très probable (probabilité supérieure à 90 %) que le nombre de journées et de nuits froides a diminué, tandis que le nombre de journées et de nuits chaudes a augmenté à l'échelle mondiale;

- il est probable (probabilité supérieure à 66 %) que, dans une grande partie de l'Europe, de l'Asie et de l'Australie, le nombre de vagues de chaleur a augmenté.

- il est probable que le nombre et l'intensité des périodes de fortes pluies a augmenté en Amérique du Nord et en Europe.

D'autres changements ont été observés au sein du système climatique. Durant les deux dernières décennies, la masse des calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique a sensiblement diminué et les glaciers ont continué à reculer dans la majeure partie des massifs montagneux. L'étendue du manteau neigeux de l'hémisphère Nord a diminué d'environ 1,5 % par décennie au printemps depuis la fin des années 60. La banquise (glace de mer) arctique, quant à elle, a vu son étendue diminuer progressivement depuis le début des mesures satellitaires en 1979. Cette diminution a été particulièrement spectaculaire à la fin de l'été, où elle a atteint plus de 10 % par décennie. On estime, avec un degré de confiance moyen, que ce retrait est sans précédent depuis au moins 1 450 ans. En Antarctique, par contre, l'étendue de la banquise a légèrement augmenté. L'océan s'est lui réchauffé. Ce réchauffement représente plus de 90 % de l'énergie accumulée dans le système climatique depuis la fin des années 70. Enfin, le niveau moyen de la mer s'est élevé de 19 cm depuis le début du 20^{ème} siècle. Cette élévation, qui s'est accélérée durant les dernières décennies, est attribuable pour 75 % à la dilatation thermique de l'océan et à la perte de masse des glaciers de montagne.

Simultanément, les concentrations de dioxyde de carbone (CO₂), de méthane (CH₄) et de protoxyde d'azote (N₂O) dans l'atmosphère ont augmenté pour

dan tijdens alle voorafgaande decennia sinds 1850. De analyse van de paleoklimaatarchieven lijkt bovendien aan te geven dat de periode 1983-2012 in het noordelijk halfrond naar alle waarschijnlijkheid (probabiliteit van ruim 66 %) de warmste dertigjarige periode was van de laatste 1 400 jaar.

Een andere vaststelling is dat, sinds het begin van de twintigste eeuw, in het noordelijk halfrond op het vasteland in de middenbreedtegradenregio's meer regen is gevallen.

Sinds 1950 werden bovendien een aantal extreme meteorologische en klimatologische fenomenen opgetekend:

- het is zeer waarschijnlijk (probabiliteit van meer dan 90 %) dat het aantal koude dagen en nachten is afgenomen, terwijl het aantal warme dagen en nachten wereldwijd is toegenomen;

- het is waarschijnlijk (probabiliteit van meer dan 66 %) dat in een groot deel van Europa, Azië en Australië het aantal hittegolven is gestegen;

- het is waarschijnlijk dat het aantal en de intensiteit van periodes met hevige regens is toegenomen in Noord-Amerika en Europa.

Voorts werden nog andere veranderingen in het klimaatsysteem vastgesteld. Tijdens de jongste twee decennia is de ijsmassa van Groenland en van de Noordpool gevoelig afgenomen, en zijn de gletsjers in de meeste bergmassieven verder teruggeweken. De oppervlakte van de sneeuwkap in het noordelijk halfrond is sinds eind de jaren 60 in het voorjaar met ongeveer 1,5 % per decennium verkleind. De oppervlakte van het pakijs (zeeijs) aan de Noordpool is dan weer geleidelijk verminderd sedert het begin van de satellietmetingen in 1979. Die vermindering was meer bepaald spectaculair op het eind van de zomer, met een afname van meer dan 10 % per decennium. Met een gemiddelde zekerheidsgraad kan worden gesteld dat een dergelijke inkrimping al minstens 1 450 jaar lang niet meer is voorgekomen. Aan de Zuidpool daarentegen is het pakijs lichtjes toegenomen tot niveaus die sinds ten minste 800 000 jaar nooit zijn bereikt. De oceaan is opgewarmd. Die opwarming vertegenwoordigt meer dan 90 % van de sedert eind de jaren 70 in het klimaatsysteem geaccumuleerde energie. Ten slotte is het gemiddeld zeeniveau sinds het begin van de 20^{ste} eeuw met 19 cm gestegen. Die stijging, die de jongste decennia is versneld, valt voor 75 % toe te schrijven aan de thermische uitzetting van de oceaan en het massaverlies aan gletsjerijs in de bergen.

Tegelijkertijd zijn de concentraties van koolstofdioxide (CO₂), methaan (CH₄) en distikstofmonoxide (N₂O) in de atmosfeer toegenomen. De concentratie van CO₂

atteindre des niveaux jamais atteints depuis au moins 800 000 ans. La concentration de CO₂ a augmenté de 40 % depuis 1750, qui marque le début de l'ère industrielle. Cette augmentation est due, en premier lieu, à l'utilisation des combustibles fossiles et, en second lieu, aux émissions nettes de CO₂ consécutives au déboisement et aux autres modifications de l'utilisation des sols. On estime que les océans absorbent près de 30 % des émissions anthropiques de CO₂, provoquant une acidification de l'eau de mer.

Ces différents constats amènent le GIEC à la conclusion que le réchauffement climatique ne peut plus être mis en doute.

2. Compréhension du système climatique et de ses changements récents

Pour comprendre le système climatique et ses modifications récentes, on se base à la fois sur les observations, sur l'étude des processus de rétroaction qui opèrent au sein du système climatique et sur les simulations réalisées avec les modèles numériques du climat.

Une notion très importante en climatologie est la notion de forçage radiatif du climat. Ce forçage est une grandeur qui permet de quantifier le changement des flux énergétiques causé par l'évolution depuis 1750 des substances et des processus naturels et anthropiques susceptibles d'affecter le bilan énergétique de la Terre. Le GIEC fournit de nouvelles estimations de ce forçage pour les différents facteurs du changement climatique. Le forçage anthropique total est positif et vaut environ 2,3 watt par m². Celui-ci a conduit à une absorption nette d'énergie par le système climatique. La plus grande contribution à ce forçage radiatif est l'augmentation de la concentration atmosphérique de CO₂. Le forçage radiatif total dû aux changements de la luminosité du Soleil et aux éruptions volcaniques n'a, quant à lui, contribué que faiblement au forçage radiatif net, à l'exception de brèves périodes suivant de fortes éruptions volcaniques.

Les simulations menées à l'aide des modèles climatiques montrent clairement qu'il est impossible de reproduire les changements observés depuis le milieu du 20^{ème} siècle de la température moyenne à la surface des terres et des océans sans tenir compte des forçages anthropiques. L'influence humaine a également été détectée dans les changements du cycle de l'eau planétaire, dans la fonte des neiges et des glaces, dans l'augmentation du niveau moyen de la mer et dans les modifications observées au niveau des événements météorologiques ou climatiques extrêmes.

is sinds 1750, het begin van het industrieel tijdperk, met 40 % toegenomen. Dat is in de eerste plaats te wijten aan het gebruik van fossiele brandstoffen en in de tweede plaats aan de netto-CO₂-uitstoot ingevolge de ontbossing en het gewijzigde bodemgebruik. De oceaan heeft naar schatting ongeveer 30 % van de antropogene CO₂-emissies opgenomen, wat tot een verzuring van het zeewater heeft geleid.

Uit die verschillende vaststellingen besluit het IPCC dat de opwarming van het klimaat niet langer in twijfel kan worden getrokken.

2. Inzicht in het klimaatsysteem en in de recente veranderingen ervan

Om inzicht te krijgen in het klimaatsysteem en in de recente veranderingen ervan baseert men zich op de waarnemingen, op de studie van de terugkoppelingsprocessen die een invloed op het klimaatsysteem hebben, alsook op de simulaties die op grond van de digitale klimaatmodellen worden opgesteld.

Een zeer belangrijk begrip in de klimatologie is radiative forcing. Die forcing is een waarde waarmee kan worden gekwantificeerd in welke mate er veranderingen zijn opgetreden in de energiestromen ingevolge de evolutie, sinds 1750, van de natuurlijke en antropogene stoffen en processen, die de energiebalans van de aarde kunnen beïnvloeden. Het IPCC verschaft nieuwe ramingen van die forcing wat de verschillende factoren van de klimaatverandering betreft. De totale antropogene radiative forcing is positief en bedraagt ongeveer 2,3 watt per m². Hij heeft ertoe geleid dat het klimaatsysteem netto energie heeft opgenomen. Die radiative forcing wordt vooral veroorzaakt door de gestegen CO₂-concentratie in de atmosfeer. Daarentegen heeft de totale *radiative forcing* die aan de gewijzigde lichtsterkte van de zon en de vulkaanuitbarstingen te wijten is echter maar in geringe mate tot de netto-radiative forcing bijgedragen, behalve tijdens korte periodes na krachtige vulkaanuitbarstingen.

Uit simulaties aan de hand van de klimatologische modellen blijkt duidelijk dat de sinds medio de 20^{ste} eeuw geconstateerde wijzigingen van de gemiddelde temperatuur van de aardoppervlakte en van de oceanen niet meer kunnen worden gereproduceerd zonder rekening te houden met de anthropic radiative forcing. De invloed van de mens werd tevens gedetecteerd bij de veranderingen in de planetaire watercyclus, het smelten van sneeuw en ijs, de stijging van het gemiddelde zee-waterniveau, alsook bij de wijzigingen op het vlak van extreme meteorologische en klimaatgebeurtenissen.

Il est extrêmement probable (plus de 95 % de certitude) que l'augmentation anthropique des concentrations de gaz à effet de serre ainsi que d'autres facteurs anthropiques soient à l'origine de plus de la moitié du réchauffement global moyen de la surface de la Terre observé entre 1951 et 2010 (de 0,6 à 0,7°C). Cette probabilité était de 90 % dans le rapport précédent.

Il convient de souligner qu'en raison de la variabilité naturelle du climat, les tendances enregistrées sur une courte période sont très sensibles aux données relatives au début et à la fin de la période concernée. On ne peut généralement pas en déduire une tendance climatique. Ainsi, par exemple, la vitesse du réchauffement climatique observée au cours de ces quinze dernières années, qui débutent par un fort événement El Niño, est deux à trois fois inférieure à la tendance calculée depuis 1951.

Le GIEC estime que le ralentissement observé dans l'évolution du réchauffement de la Terre pendant la période 1998-2012 est dû, à part à peu près égales, à une réduction de la tendance du forçage radiatif, principalement causée par des éruptions volcaniques et par la phase descendante du dernier cycle solaire de 11 ans, qui a été particulièrement fort, et à une contribution de la variabilité interne du climat, dont une possible redistribution de la chaleur au sein de l'océan. De tels ralentissements se sont déjà produits par le passé.

Le GIEC a conclu de toute cette analyse qu'il est extrêmement probable que l'influence humaine soit la cause principale du réchauffement de la planète depuis le milieu du 20^{ème} siècle.

3. Les changements climatiques à venir

Pour déterminer les éventuels futurs changements climatiques, les scientifiques se sont basés sur quatre scénarios de forçages anthropiques, dénommés profils représentatifs de l'évolution des concentrations ou RCP (*Representative Concentration Pathways*). Ces scénarios sont identifiés par leur forçage radiatif total approximatif en 2100 par rapport à 1750:

- 2,6 watt par m² pour le RCP2.6;
- 4,5 watt par m² pour le RCP4.5;
- 6,0 watt par m² pour le RCP6.0;
- 8,5 watt par m² pour le RCP8.5.

Le RCP2.6 est un scénario de mitigation, le RCP 4.5 et le RCP 6.0 sont deux scénarios de stabilisation des concentrations de gaz à effet de serre à moyen ou à long

Het is zeer waarschijnlijk (met een zekerheid van meer dan 95 %) dat de in de periode 1951-2010 vastgestelde antropogene toename van de broeikasgasconcentratie en van andere antropogene factoren ten oorsprong ligt aan meer dan de helft van de vastgestelde gemiddelde temperatuurstijging van het aardoppervlak (0,6 tot 0,7°C). In het vorige rapport bedroeg die waarschijnlijkheidsgraad 90 %.

Er moet op worden gewezen dat de over een korte periode berekende tendensen als gevolg van de natuurlijke variabiliteit van het klimaat sterk afhankelijk zijn van de gegevens aangaande het begin en het einde van de betrokken periode. Doorgaans kan daaruit geen klimaattendens worden afgeleid. Als voorbeeld geeft de spreker aan dat het tempo van de in de laatste vijftien jaar geobserveerde klimaatopwarming, te rekenen van het ingrijpende verschijnsel El Niño, twee- tot driemaal lager is dan de sinds 1951 berekende tendens.

Het IPCC meent dat de waargenomen vertraging in de evolutie van de opwarming van de aarde in de periode 1998-2012 nagenoeg gelijkelijk toe te schrijven is aan een afgezwakte tendens van de radiatieve forcing, voornamelijk veroorzaakt door vulkaanuitbarstingen en de dalende fase van de recentste, bijzonder sterke zonnecyclus van 11 jaar, en aan de bijdrage van de interne variabiliteit van het klimaat, waaronder een mogelijke herverdeling van de warmte in de oceanen. Dergelijke vertragingen hebben zich in het verleden reeds voorgedaan.

Uit deze analyse heeft het IPCC geconcludeerd dat het uiterst waarschijnlijk is dat de menselijke invloed de hoofdoorzaak is van de opwarming van de planeet sedert het midden van de 20^e eeuw.

3. De toekomstige klimaatveranderingen

Om mogelijke toekomstige klimaatveranderingen te bepalen, zijn de wetenschappers uitgegaan van vier scenario's van anthropic forcing; die scenario's worden representatieve profielen genoemd van de evolutie van de concentraties, afgekort RCP's (*Representative Concentration Pathways*). Die scenario's worden bepaald door hun totale radiatieve forcing in 2100 ten opzichte van 1750:

- 2,6 W per m² voor RCP 2,6;
- 4,5 W per m² voor RCP 4,5;
- 6,0 W per m² voor RCP 6,0;
- 8,5 W per m² voor RCP 8,5.

RCP 2,6 is een mitigation-scenario; RCP 4,5 en RCP 6,0 zijn twee scenario's waarin de broeikasgasconcentratie zich op middellange en lange termijn

terme et, enfin, le RCP8.5 conduit à des concentrations de gaz à effet de serre très élevées à la fin du siècle.

Ce dernier scénario correspond à la situation à politique inchangée, c'est-à-dire si aucune mesure n'est prise pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Une quarantaine de modèles climatiques de nouvelle génération ont alors été soumis à ces forçages dans le cadre d'un vaste projet de comparaison coordonné par le Programme mondial de recherche sur le climat. C'est sur les résultats de ces simulations que se basent les conclusions qui suivent.

La fourchette probable pour le réchauffement global moyen surface en 2081-2100 par rapport à la période de référence choisie par le GIEC, c'est-à-dire la période 1986-2005, va de 0,3 à 4,8°C. Cette fourchette tient compte des incertitudes liées à la fois aux modèles et aux scénarios d'émission. Tous les scénarios, sauf le RCP2.6, prévoient que la température moyenne à la surface de la Terre aura probablement augmenté de 1,5°C à la fin du 21ème siècle relativement à la période 1850-1900. Il existe une probabilité de plus de 50 % que la température augmente de plus de 2°C pour le RCP4.5, et il est probable que l'augmentation de la température sera de plus de 2°C pour le RCP6.0 et le RCP8.5.

Lorsque l'on examine la répartition géographique du réchauffement moyen projeté en 2081-2100 par rapport à 1986-2005, on constate que ce dernier est partout nettement plus intense pour le RCP8.5 que pour le RCP2.6. Par contre, les caractéristiques géographiques de la hausse de température sont quasi indépendantes du scénario employé. Dans les deux cas, la température augmente davantage dans le grand nord et l'extrême sud, et plus sur les terres que sur les océans. Il est pratiquement certain (probabilité supérieure à 99 %) que, dans la plupart des zones continentales, les extrêmes chauds seront plus nombreux et les extrêmes froids moins nombreux à mesure que la température moyenne de surface de la Terre augmentera. Il est très probable que les vagues de chaleur seront plus intenses et de plus longue durée un peu partout sur Terre.

On peut affirmer avec un degré de confiance élevé que l'écart de précipitations entre les régions pluvieuses et les régions sèches ira croissant, de même qu'entre les saisons des pluies et les saisons sèches, bien qu'il puisse y avoir des exceptions régionales. Par ailleurs, les épisodes de fortes précipitations deviendront très probablement plus intenses et plus nombreux sur les continents des moyennes latitudes (c'est-à-dire dans nos régions), ainsi que dans les régions tropicales humides.

stabiliseert; RCP 8,5 ten slotte staat voor de situatie met een zeer sterke broeikasgassenconcentratie op het einde van de eeuw.

Dat laatste scenario komt overeen met een situatie bij ongewijzigd beleid, waarbij dus geen maatregelen worden getroffen om de uitstoot van broeikasgassen te doen afnemen. Een veertigtal klimaatmodellen van de nieuwe generatie werden dan onderworpen aan zogenaamde "forcings" in het kader van een omvangrijk vergelijkend project dat werd gecoördineerd door het Wereldprogramma voor klimaatonderzoek. De onderstaande conclusies berusten op de resultaten van die simulaties.

De vermoedelijke marge voor de wereldwijde gemiddelde oppervlakteopwarming in 2081-2100 in vergelijking met de door het IPCC gekozen referentieperiode 1986-2005, ligt tussen 0,3 en 4,8°C. Die marge houdt rekening met de onzekerheden die gepaard gaan met zowel de modellen als de uitstootscenario's. Behalve voor RCP2.6 zal volgens alle scenario's de gemiddelde temperatuur aan het aardoppervlak tegen het einde van de 21e eeuw vermoedelijk met 1,5°C zijn gestegen in vergelijking met de periode 1850-1900. Volgens RCP4.5 is er een waarschijnlijkheid van meer dan 50 % dat de temperatuur met meer dan 2°C stijgt, en volgens de RCP6.0 en de RCP8.5 zal de temperatuur vermoedelijk met meer dan 2°C toenemen.

Als men de geografische spreiding van de voor 2081-2100 vooropgestelde gemiddelde opwarming onderzoekt ten aanzien van de periode 1986-2005 stelt men vast dat ze volgens RCP8.5 veel hoger ligt dan volgens RCP2.6. De geografische kenmerken van de temperatuurstijging zijn daarentegen nagenoeg onafhankelijk van het gehanteerde scenario. In beide gevallen stijgt de temperatuur meer in het hoge noorden en in het uiterste zuiden, en meer op het land dan op de oceanen. Het staat nagenoeg vast (waarschijnlijkheid van meer dan 99 %) dat, in de meeste continentale gebieden, de extreme warmtes talrijker zullen worden en de extreme koudes minder talrijk naarmate de gemiddelde temperatuur van het aardoppervlak zal toenemen. De warmtegolven zullen heel waarschijnlijk overal intenser zijn en langer duren.

Men mag echt stellen dat het neerslagverschil tussen de regengebieden en de droge gebieden alsook het verschil tussen de regenseizoenen en de droge seizoenen zullen toenemen, al kunnen er regionale uitzonderingen zijn. Bovendien zullen de periodes van grote neerslag zeer waarschijnlijk intenser en talrijker zijn op de continenten met een gemiddelde breedtegraad (dat wil zeggen in onze gebieden) en in de vochtige tropische gebieden.

De plus, les océans continueront à se réchauffer au cours du 21^e siècle. Il est très probable qu'en raison du réchauffement planétaire, l'étendue et l'épaisseur de la banquise arctique continueront à diminuer, de même que la surface enneigée en début de printemps dans l'hémisphère Nord. Il est probable que l'océan Arctique deviendra pratiquement libre de glace au mois de septembre avant le milieu du siècle sous le RCP8.5. Le volume des glaciers de montagne continuera également à diminuer.

Le niveau moyen de la mer poursuivra son ascension durant le 21^e siècle. Tous les RCP prévoient que cette élévation se produira encore plus rapidement qu'au cours de la période 1971-2010, à la suite du réchauffement accru des océans et de l'augmentation de la perte de masse des glaciers et des calottes glaciaires. Pendant la période 2081-2100, le niveau moyen de la mer aura probablement augmenté de 26 à 82 cm par rapport à la période de référence 1986-2005. Ces valeurs ont été revues à la hausse par rapport à l'évaluation précédente car on a tenu compte, dans les projections, de la dynamique des calottes glaciaires.

Il a été constaté qu'il existe une relation quasi linéaire entre le total des émissions de CO₂ cumulées depuis 1870 et l'augmentation de la température moyenne à la surface de la Terre depuis cette période. Cela veut dire qu'à chaque niveau de réchauffement correspond un intervalle d'émissions de CO₂ cumulées. Si l'on veut limiter le réchauffement global de la Terre provoqué uniquement par les émissions anthropiques de CO₂ à moins de 2°C par rapport à la période 1861-1880, il sera vraisemblablement nécessaire — avec une probabilité de plus de 66 % — de limiter toutes les émissions anthropiques de CO₂ cumulées depuis cette période à une fourchette allant de 1 à 1 000 gigatonnes (Gt) de carbone (1 GtC = 1 milliard de tonnes de carbone).

La limite supérieure de cette estimation est réduite à 790 GtC si l'on prend en considération les forçages autres que celui du CO₂, ce qui correspond grosso modo au RCP2.6. L'orateur ajoute qu'en 2011, les émissions totales atteignaient 515 GtC. À l'heure actuelle, notre crédit est donc encore de 275 GtC.

Cette valeur ne tient pas compte de la libération du CO₂ et du CH₄ stockés dans le permafrost due au dégel de celui-ci au cours du 21^{ème} siècle. Pour le RCP 8.5, l'estimation — très incertaine — de ces émissions varie entre 50 et 250 GtC.

Pour conclure, l'orateur indique que pour limiter le réchauffement planétaire, une réduction substantielle et durable des émissions de gaz à effet de serre sera nécessaire.

Bovendien zal de temperatuur van de oceanen tijdens de 21^e eeuw blijven stijgen. Waarschijnlijk zullen, als gevolg van de opwarming van de planeet, de uitgestrektheid en de dikte van de ijskap van de Noordpool en de bij het begin van de lente besneeuwde oppervlakte in het Noordelijk halfrond blijven verminderen. Wellicht zal de Noordelijke IJszee volgens RCP8.5 vóór het midden van de eeuw in september nagenoeg ijsvrij zijn. Ook het volume van de berggletsjers zal blijven dalen.

De gemiddelde zeespiegel zal blijven stijgen tijdens de 21^e eeuw. Alle RCP's geven aan dat die stijging nog sneller zal verlopen dan in de periode 1971-2010, als gevolg van de verhoogde opwarming van de oceanen en de verdere inkrimping van de gletsjers en de ijskappen. In de periode 2081-2100 zal de gemiddelde zeespiegel waarschijnlijk 26 tot 82 cm hoger liggen dan in de referentieperiode 1986-2005. Die waarden zijn in vergelijking met de vorige evaluatie naar boven bijgesteld, omdat bij de prognoses rekening is gehouden met de dynamiek van de ijskappen.

Er blijkt een vrijwel lineair verband te bestaan tussen de totale gecumuleerde CO₂-uitstoot sinds 1870 en de gemiddelde temperatuurstijging aan het aardoppervlak sindsdien. Met andere woorden, de opwarmingsniveaus lopen gelijk met de waardebereiken voor de gecumuleerde CO₂-uitstoot. Als men de algemene opwarming van de aarde als gevolg van de antropogene koolstofemissies alleen, wil beperken tot minder dan 2 °C ten opzichte van de periode 1861-1880, zal het — met een waarschijnlijkheid van meer dan 66 % — wellicht noodzakelijk zijn om de sinds die periode gecumuleerde antropogene CO₂-uitstoot te beperken tot een waardebereik tussen 1 en 1 000 miljard gigaton koolstof (GtC, gigaton of carbon, waarbij 1 GtC gelijk is aan 1 miljard ton koolstof).

De bovengrens van die raming wordt beperkt tot 790 GtC wanneer ook rekening wordt gehouden met andere forcings dan die door CO₂, wat ruwweg overeenstemt met RCP 2.6. De spreker voegt eraan toe dat in 2011 de totale uitstoot 515 GtC bedroeg. Op dit ogenblik rest ons dus een krediet van 275 GtC.

Die waarde houdt geen rekening met de CO₂ en de CH₄ die als gevolg van het smelten van de permafrost in de 21^e eeuw zullen vrijkomen. Overeenkomstig RCP 8.5 zal die uitstoot — met een hoge graad van onzekerheid — schommelen tussen 50 en 250 GtC.

Tot slot stelt de spreker dat om de temperatuurstijging te beperken een wezenlijke en duurzame reductie van broeikasgasemissie nodig zal zijn.

Le rapport complet se trouve sur le site www.climatechange2013.org.

III. — ÉCHANGE DE VUES

M. David Clarinval (MR) fait observer qu'il ressort du tableau de l'évolution de la température que celle-ci n'a cessé d'augmenter depuis 1870. On constate toutefois une stagnation des températures au cours des 15 dernières années. Certains scientifiques pensent que cette stagnation thermique a un impact sur la température des océans. Or, la température de l'océan demeure inchangée. Comment peut-on l'expliquer?

Le 13 mai 2013, un certain nombre d'experts du GIEC ont publié un rapport dont il ressort que l'augmentation de la température est en train de fléchir, passant de 1,8°C à 1,3°C. Peut-on également expliquer cette évolution?

L'étendu de la banquise antarctique est en train d'augmenter, alors que celle de la banquise arctique diminue. Comment ce phénomène peut-il s'expliquer dans le cadre d'un réchauffement global à l'échelle planétaire?

Dans le chapitre 9 du rapport du GIEC, on peut lire des critiques à l'encontre des modèles informatiques concernant les perspectives en matière de changement climatique. Comment va-t-on traiter ce problème?

M. Benoît Drèze (cdH) demande des précisions quant à la corrélation entre les changements de température et l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. L'équilibre naturel des émissions de CO₂ est rompu par l'action humaine. Si les quotas d'émission de CO₂ acceptables pour limiter la hausse de température à 2° Celsius sont atteints, cela signifie-t-il qu'aucun gaz à effet de serre ne peut plus être émis ou est-il possible de rechercher un nouvel équilibre? Qu'advient-il après 2100 si l'on arrive à des limites d'émission qui ne peuvent effectivement pas être franchies?

M. Kristof Calvo (Ecolo-Groen) fait référence à un certain nombre de réunions préparatoires qui ont déjà été organisées dans la perspective de la conférence de Varsovie sur le climat. Des études scientifiques montrent qu'il faut agir afin d'arrêter le réchauffement climatique et que les atermoiements politiques ne sont plus de mise.

Le principe de l'évaluation de l'objectif des deux degrés Celsius a été ancré à Durban. On observe toutefois une tendance à ajuster cet objectif et à limiter la

Het volledige verslag kan worden gevonden op de site www.climatechange2013.org.

III. — GEDACHTEWISSELING

De heer David Clarinval (MR) merkt op dat uit de temperatuurtabel blijkt dat de temperatuur sedert 1870 blijft stijgen. De laatste vijftien jaren stelt men een stagnatie van de temperaturen vast. Sommige wetenschappers zijn van oordeel dat deze temperatuurstagnatie een weerslag heeft op de temperatuur van de oceanen. De temperatuur van de oceaan blijft echter ongewijzigd. Hoe kan dit worden uitgelegd?

Op 13 mei 2013 hebben een aantal deskundigen van het IPCC een verslag gepubliceerd waaruit blijkt dat de stijging van de temperatuur aan het afzwakken is van 1,8 ° Celsius tot 1,3 ° Celsius. Kan dit worden verklaard?

Het pakijns aan de Zuidpool neemt in oppervlakte toe, terwijl dat aan de Noordpool in oppervlakte afneemt. Hoe kan dit bij een globale opwarming van de aarde worden uitgelegd?

In hoofdstuk 9 van het IPCC rapport wordt kritiek geleverd op de computermodellen voor de toekomstperspectieven van de klimaatverandering. Hoe zal dit knelpunt verder worden aangepakt?

De heer Benoît Drèze (cdH) vraagt verduidelijking over de correlatie tussen de temperatuurswijzigingen en stijging van de broeikasgasuitstoot in de atmosfeer. Het natuurlijke evenwicht van de CO₂ uitstoot wordt verbroken door het menselijk handelen. Indien de CO₂ uitstoot-quota die aanvaardbaar zijn om de temperatuurstijging tot 2° Celsius te beperken worden bereikt, mag er dan helemaal geen broeikasgas meer worden uitgestoten of is het mogelijk om een nieuw evenwicht te zoeken? Wat zal er na 2100 gebeuren indien er effectief niet te overschrijden uitstootlimieten zijn?

De heer Kristof Calvo (Ecolo-Groen) verwijst naar een aantal voorbereidende vergaderingen die reeds werden georganiseerd met het oog op de klimaatconferentie van Warschau. Uit wetenschappelijke studies blijkt dat er moet worden opgetreden om de klimaatopwarming te stoppen en dat er geen tijd meer is voor politiek getalm.

Het principe van de evaluatie van de twee graden Celsius doelstelling werd verankerd in Durban. Er is echter een tendens om die doelstelling bij te stellen en

hausse de température à 1,5° C. Qu'en pense le GIEC? Cette idée a-t-elle un avenir et est-elle réalisable?

Quelle sera l'incidence du cinquième rapport du GIEC sur les négociations de Varsovie? Que pense-t-on de la présidence polonaise?

Varsovie est un sommet intermédiaire dans la perspective de la conférence de Paris de 2015. Quels résultats faut-il atteindre pour qualifier ce sommet de succès?

Mme Rita De Bont (VB) demande s'il est exact que c'est le monde politique qui détermine les sujets que le GIEC doit examiner. Cette méthode ne conduit-elle pas à exclure certaines conceptions et/ou scientifiques et la recherche scientifique n'est-elle pas limitée par les postulats fixés par les politiques? Un des postulats des études réalisées par le GIEC est la corrélation entre les émissions de CO₂ et la hausse de température. Il y a des scientifiques qui pensent que la hausse de température a déjà débuté avant l'augmentation des émissions de CO₂. La corrélation est apparemment claire, mais pas en ce qui concerne les causes et les conséquences. Les orateurs peuvent-ils donner leur opinion sur ce point? Le fait que la température a augmenté moins fortement ces dernières années et que les émissions de CO₂ ont diminué ne peut-il être le signe d'une relation inverse?

Mme Thérèse Snoy et d'Oppuers, présidente a.i., demande si les experts qui sont désignés pour mener des études pour le compte du GIEC doivent faire une déclaration sur leurs éventuels conflits d'intérêts. Les mandataires du GIEC doivent, eux aussi, faire preuve de transparence au niveau de leurs intérêts.

Le GIEC peut-il également compter sur des économistes et des experts capables de calculer le coût du changement climatique pour la société? Le rapport Stern a déjà cinq ans. Ce rapport a-t-il fait l'objet d'un suivi et a-t-il été précisé?

La Belgique et d'autres membres de l'Union européenne ont largement recouru aux *clean development mechanisms* (CDM). Que faut-il en penser? Quel est l'avenir de ces mécanismes? Doivent-ils faire partie des accords d'après Kyoto?

M. Jean-Pascal van Ypersele, professeur à l'UCL, confirme que les auteurs et les membres du management du GIEC sont tenus de faire une déclaration sur leurs conflits d'intérêts. Cette déclaration fait l'objet d'un examen et certains des auteurs ont dû démissionner à la suite de celui-ci. Les experts qui relisent les projets de rapport du GIEC doivent uniquement remettre un

de températureverhoging tot 1,5 ° C te beperken. Wat denkt het IPCC hierover? Heeft dit idee een toekomst en is het haalbaar?

Wat zal de impact van het vijfde IPCC rapport zijn op de onderhandelingen van Warschau? Hoe wordt het Pools voorzitterschap beoordeeld?

Warschau is een tussentop met het oog op de conferentie van Parijs van 2015. Welke resultaten moeten worden behaald om deze top als een succes te beschouwen?

Mevrouw Rita De Bont (VB) vraagt of het juist is dat de politiek bepaalt welke onderwerpen het IPCC moet onderzoeken. Leidt deze methode niet tot het uitsluiten van sommige opvattingen en/of wetenschappers en wordt het wetenschappelijke onderzoek niet beperkt door de door politici bepaalde uitgangspunten. Een van de uitgangspunten voor de door het IPCC uitgevoerde studies is de correlatie tussen de CO₂uitstoot en de temperatuursstijging. Er zijn wetenschappers die van oordeel zijn dat de temperatuursstijging al begon voor de toename van de CO₂uitstoot. De correlatie is blijkbaar duidelijk maar niet wat oorzaak en gevolg is. Kunnen de sprekers hun opvatting daarover geven? Kan het feit dat de temperatuur de laatste jaren minder steeg en dat de CO₂uitstoot verminderde, niet wijzen op een omgekeerde relatie?

Mevrouw Thérèse Snoy et d'Oppuers, Voorzitter a.i., wenst te vernemen of de deskundigen die worden aangewezen om studies uit te voeren voor het IPCC een verklaring over hun mogelijke belangenconflicten moeten afleggen. Ook de mandatarissen van het IPCC moeten transparant zijn over hun belangen.

Kan het IPCC ook rekenen op economen en deskundigen die de kost van de klimaatwijziging voor de maatschappij kunnen berekenen? Het Sternrapport is al vijf jaar oud. Werd dit rapport verder opgevolgd en gepreciseerd?

België en andere EU lidstaten hebben ruimschoots beroep gedaan op de *clean development mechanisms* (CDM)? Hoe moet dit worden beoordeeld? Wat is de toekomst van die mechanismen? Moeten ze deel uitmaken van de post Kyoto akkoorden?

De heer Jean-Pascal van Ypersele, professor UCLouvain, bevestigt dat de auteurs en de leden van het management van het IPCC een verklaring over hun belangenconflicten moeten afleggen. Die verklaring wordt onderzocht en sommige van de auteurs hebben als gevolg daarvan ontslag moeten nemen. De deskundigen die de ontwerpverslagen van het IPCC nalezen,

curriculum vitae circonstancié et ne doivent pas faire de déclaration sur leurs éventuels conflits d'intérêts.

Le GIEC a toujours compté des économistes dans ses rangs. Ceux-ci ont étudié tant le coût des mesures qui doivent déboucher sur une réduction des émissions que le coût de l'incidence du changement climatique. Ces experts ont constaté combien il est difficile, par exemple, de chiffrer la disparition de certaines espèces animales.

Le rapport Stern a été publié en 2006. Le GIEC a voulu réaliser la même étude, mais d'une autre manière. Les résultats ainsi obtenus ont été différents, plus nuancés. Cela s'explique par la méthode qui est utilisée par le GIEC et qui filtre les thèses extrêmes.

Le calcul du coût du réchauffement climatique est un des sujets qui figurera dans le rapport de mars 2014 (groupe II).

L'évaluation du mécanisme de flexibilité figurera dans le rapport du groupe III du GIEC, dont la publication est attendue pour la fin avril 2014. L'orateur ne veut pas préjuger des résultats. Dans son évaluation des différentes initiatives, le GIEC a toujours souligné qu'il était important qu'un coût doive être payé pour pouvoir émettre du CO₂. Il a déjà souligné à maintes reprises que tant que le citoyen ne doit pas payer pour émettre du CO₂ dans l'atmosphère, les résultats des mesures destinées à réduire les émissions de carbone des pollueurs industriels resteraient très limités.

Pour qu'un prix réel puisse être fixé pour les émissions de CO₂, il est indispensable qu'un certain nombre de pays déterminent quelle est la quantité annuelle de CO₂ qui pourra être émise d'ici une date déterminée. Il pourra ensuite être décidé, dans les limites de cette enveloppe, où ces émissions auront lieu, en tenant compte du rapport coût-efficacité. Ce système fonctionne à condition que l'enveloppe soit suffisamment limitée pour que les objectifs environnementaux prédéfinis soient atteints. L'endroit où les émissions ont lieu n'a aucune incidence sur le climat global. Seules les émissions globales importent pour le réchauffement climatique.

M. Thierry Fichefet, professeur à l'UCL, confirme que la température moyenne à la surface des océans a peu évolué au cours des quinze dernières années. En raison de la variabilité interne du climat, il se peut que la chaleur accumulée durant cette période ait été redistribuée dans les profondeurs de l'océan. En effet,

moeten enkel een uitgebreid curriculum vitae indienen en moeten geen verklaring over hun mogelijke belangenconflicten geven.

Economen hebben altijd deel uitgemaakt van het IPCC. Ze hebben zowel onderzoek gedaan naar de kost van de maatregelen die tot een uitstootreductie moeten leiden als naar de kost van de impact van de klimaatwijziging. Deze deskundigen hebben vastgesteld hoe moeilijk het is om bijvoorbeeld het verdwijnen van sommige diersoorten te begroten.

Het rapport Stern werd in 2006 gepubliceerd. Het IPCC heeft hetzelfde onderzoek willen doen maar op een andere manier en heeft andere, meer genuanceerde, resultaten bereikt. Dit is een gevolg van de methode die door het IPCC wordt gebruikt en die de extreme opvattingen filtert.

De berekening van de kost van de klimaatopwarming is een van de onderwerpen die in het verslag van maart 2014 (groep II) zal worden opgenomen.

De evaluatie van het flexibiliteitsmechanisme wordt opgenomen in het verslag van groep III van het IPCC en wordt tegen de maand april 2014 verwacht. Spreker wil niet op de resultaten ervan vooruitlopen. Het IPCC heeft er bij de beoordeling van de verschillende initiatieven steeds op gewezen dat het belangrijk is dat er een kost moet worden betaald om CO₂ te mogen uitstoten. Het heeft reeds herhaaldelijk onderstreept dat zolang de burger niet moet betalen om CO₂ in de atmosfeer uit te stoten de resultaten van de maatregelen om koolstofemissie door industriële vervuilers te verminderen zeer beperkt zullen.

De enige mogelijkheid om een reële prijs voor de CO₂emissie te bepalen is dat een aantal landen vastlegt hoeveel CO₂ er tegen een bepaalde tijdshorizon per jaar mag worden uitgestoten. Binnen die enveloppe kan dan worden beslist waar die uitstoot zal worden gerealiseerd er rekening mee houdend waar deze emissie op de meest kost-efficiënte wijze kan worden gerealiseerd. Dit systeem werkt op voorwaarde dat de enveloppe voldoende beperkt is om de vooraf bepaalde milieudoelstellingen te halen. Voor het globaal klimaat heeft het geen belang waar de uitstoot wordt gerealiseerd. Enkel de globale emissie is bepalend voor de klimaatopwarming.

Professor Thierry Fichefet, hoogleraar aan de UCL, bevestigt dat de gemiddelde temperatuur aan het oceaanooppervlak de voorbije vijftien jaar nauwelijks veranderd is. Als gevolg van de interne klimaatvariabiliteit is het mogelijk dat de in die periode ontstane warmte werd afgegeven in de diepere oceaanalagen. Tijdens

le contenu thermique global de l'océan a continué à augmenter pendant ces années, et le niveau moyen de la mer a continué à monter.

La sensibilité du climat à l'équilibre quantifie la réponse du système climatique à un forçage radiatif constant sur plusieurs siècles. Elle est définie comme le changement de la température moyenne à la surface du globe sous l'effet d'un doublement de la concentration du CO₂ atmosphérique lorsque l'équilibre est atteint. Dans son cinquième rapport d'évaluation, le GIEC estime que cette sensibilité se situe entre 1,5 et 4,5°C. La limite inférieure de cet intervalle est identique à celle donnée dans les trois premiers rapports, mais est inférieure à la valeur indiquée dans le quatrième rapport (2°C). Trois motifs ont poussé le GIEC à revenir à l'intervalle initial: le recours à des données couvrant une plus longue période, la réalisation de nouvelles estimations du forçage radiatif et une meilleure connaissance des mécanismes de rétroaction oeuvrant dans le système climatique.

Depuis le début des observations satellitaires en 1979, l'étendue totale de la banquise antarctique a augmenté d'environ 1,5% par décennie en moyenne annuelle. Cette tendance présente néanmoins de fortes disparités régionales, l'étendue augmentant dans certaines zones et diminuant dans d'autres. Un léger accroissement de l'étendue totale de la banquise antarctique n'est pas inconciliable avec l'augmentation globale de la température. Plusieurs facteurs pourraient contribuer à ce comportement, dont la très forte variabilité interne du climat antarctique, le renforcement observé des vents à la surface de l'océan Antarctique durant les dernières décennies et une augmentation de la stratification de cet océan provoquée par l'eau de fonte des plates-formes continentales de glace situées le long de la côte antarctique.

Depuis la publication du quatrième rapport d'évaluation du GIEC, les modèles numériques du climat ont sensiblement été améliorés. C'est ainsi qu'il est davantage tenu compte de la végétation, de la glace de mer, de la chimie de l'atmosphère et des nuages. Certains modèles parviennent à simuler le cycle du carbone ainsi que ses interactions avec le climat. La résolution horizontale de ces outils a aussi été raffinée, ce qui est essentiel pour une meilleure estimation de l'évolution future du climat à l'échelle régionale. Ces modèles, dont la capacité à reproduire les climats passés est évaluée avec rigueur, ne sont toutefois pas parfaits et doivent encore être améliorés.

Dans son cinquième rapport, le GIEC admet que la grande majorité des modèles climatiques existants surestiment le réchauffement observé durant la période

die jaren is de algemene ocean heat content immers blijven stijgen en is ook de gemiddelde zeespiegel hoger komen te liggen.

De klimaatgevoeligheid geeft weer hoe het klimaat-systeem reageert op een constante radiative forcing over verscheidene eeuwen. Zij wordt gedefinieerd als de verandering van de gemiddelde temperatuur aan het aardoppervlak als gevolg van een verdubbeling van de CO₂-concentratie in de atmosfeer wanneer het evenwicht wordt bereikt. In zijn vijfde evaluatierapport geeft het IPCC aan dat die klimaatgevoeligheid tussen 1,5 en 4,5 °C ligt. De ondergrens van dat waardebereik is dezelfde als in de eerste drie rapporten, maar is lager dan de in het vierde rapport opgegeven waarde (2°C). Drie motieven brachten het IPCC ertoe terug te keren tot het oorspronkelijke interval: het gebruik van gegevens over een langere periode, de totstandkoming van nieuwe ramingen inzake "*radiative forcing*" en een beter begrip van de feedbackmechanismen in het klimaatstelsel.

Sinds het begin van de satellietwaarnemingen in 1979 is de totale uitgestrektheid van het Antarctische pakijis jaarlijks met ongeveer 1,5 % per decennium toegenomen. In die trend zitten echter sterke regionale verschillen, want in sommige gebieden is er een toename en in andere dan weer een afname. Een lichte toename van de totale uitgestrektheid van het Antarctische pakijis is niet in tegenspraak met de algemene stijging van de temperatuur. Verscheidene factoren zouden verantwoordelijk zijn voor dat fenomeen, waaronder de heel sterke interne variabiliteit van het Antarctische klimaat, de sterkere wind boven de Zuidelijke Oceaan tijdens de jongste decennia en een toegenomen gelaagdheid in die oceaan als gevolg van het smeltwater van de continentale ijsplatforms langs de kust van Antarctica.

Sinds de publicatie van het vierde Assessment Report van het IPCC zijn de digitale klimaatmodellen aanzienlijk verbeterd. Zo wordt meer rekening gehouden met de plantengroei, het pakijis, de chemie van de atmosfeer en de wolken. In sommige modellen slaagt men erin de koolstofcyclus en de interactie met het klimaat te simuleren. De horizontale resolutie van die tools is ook verfijnd, wat essentieel is voor een betere inschatting van de toekomstige klimaatverandering op regionale schaal. Die modellen, waarvan het vermogen om het klimaat in het verleden te reproduceren streng wordt geëvalueerd, zijn echter niet perfect en moeten worden verbeterd.

In het vijfde rapport geeft het IPCC toe dat de overgrote meerderheid van de bestaande klimaatmodellen de waargenomen opwarming van de aarde in de periode

1998-2012. Il estime avec un degré de confiance moyen que la variabilité interne décennale du climat explique une part importante de cette différence entre les observations et les simulations. De fait, il n'est pas attendu que ces dernières puissent capturer exactement le timing de cette variabilité interne. Des imprécisions au niveau des forçages appliqués pourraient également y contribuer, ainsi que, pour certains modèles, une surestimation de leur réaction à l'augmentation du forçage des gaz à effet de serre et à d'autres facteurs liés aux activités humaines. Il est intéressant de constater qu'au cours de la période de 15 ans précédente (1984-1998), la plupart des modèles sous-estiment l'augmentation de la température, de sorte que, sur la période 1951-2012, qui est l'échelle de temps à laquelle on peut détecter l'influence de l'homme sur le climat, la correspondance entre les observations et les simulations est très bonne. On peut donc se fier raisonnablement aux projections climatiques à long terme réalisées à l'aide de ces modèles, bien qu'ils puissent encore être améliorés.

Afin de limiter l'augmentation de la température moyenne à la surface de la Terre à un maximum de 2°C par rapport à l'ère pré-industrielle, un scénario d'émission semblable au RCP2.6 devra nécessairement être appliqué. Cela signifie qu'à partir de ±2020, les émissions anthropiques de CO₂ dans l'atmosphère devront commencer à diminuer. Vers 2050, elles devront être réduites de plus de 50% par rapport à leurs valeurs actuelles et aux alentours de 2075, elles devront devenir nulles voire négatives.

M. Jean-Pascal Van Ypersele, professeur à l'UCL, ajoute que la troisième partie du rapport, qui sera publiée en juin, portera sur la manière dont cet objectif pourra être atteint et sur les choix qui s'offrent à nous pour y parvenir.

M. Thierry Fichet, professeur à l'UCL, précise que le GIEC n'est pas un organisme de recherche, mais un lieu d'expertise visant à synthétiser pour les décideurs politiques l'état des connaissances relatives aux changements climatiques. Ses évaluations sont exclusivement basées sur les publications parues dans des revues scientifiques avec comité de lecture. Elles ne tiennent pas compte de la "littérature grise" que l'on trouve sur la toile.

Il convient de tenir compte de l'échelle de temps lorsque l'on analyse la relation entre la température et la concentration atmosphérique de CO₂. Au cours des 800 000 dernières années, la Terre a subi huit grandes glaciations d'environ 100 000 ans chacune. Celles-ci ont été initiées par les lents changements périodiques des paramètres orbitaux de la planète et, donc, de la distribution de l'insolation reçue au sommet

1998-2012 overschatten. Het IPCC vermoedt dat de interne decenniumvariabiliteit van het klimaat dat verschil tussen waarnemingen en simulaties voor een groot deel verklaart. In feite verwacht men niet dat de simulaties de timing van die interne variabiliteit exact kunnen vastleggen. Onnauwkeurigheden op het vlak van de toegepaste forcings zouden er ook kunnen toe bijdragen, alsook, voor sommige modellen, een overschatting van hun reactie op de toegenomen forcing van de broeikasgasen en op andere factoren in verband met de menselijke activiteiten. Het is interessant vast te stellen dat in de voorafgaande periode van 15 jaar (1984-1998), de meeste modellen de stijging van de temperatuur onderschatten, zodat voor de periode 1951-2012 — wat de tijdschaal is waarop men de invloed van de mens op het klimaat kan nagaan — de overeenstemming tussen de observaties en de simulaties heel goed is. Het is dus redelijk vertrouwen te hebben in het klimaatprojecties op lange termijn die met die modellen zijn gemaakt, hoewel ze nog steeds kunnen worden verbeterd.

Om de toename van de gemiddelde temperatuur op het aardoppervlak tot maximaal 2 °C ten opzichte van het pre-industriële tijdperk te beperken, zal een emissiescenario van de orde van RCP2.6 noodzakelijkerwijze moeten worden toegepast. Dat betekent dat vanaf ongeveer 2020 de antropogene CO₂-emissies in de atmosfeer zullen moeten beginnen afnemen. Tegen 2050 zullen ze met meer dan 50 % ten opzichte van hun huidige waarden moeten worden verminderd en rond 2075 moeten ze nul worden of zelfs negatief.

De heer Jean-Pascal van Ypersele, professor, UCLouvain voegt eraan toe dat in het derde deel van het rapport, dat in april verschijnt, zal worden ingegaan op de manier waarop dit kan worden gerealiseerd en over de mogelijke keuzes om dit te bereiken.

De heer Thierry Fichet, hoogleraar aan de UCL, wijst erop dat het IPCC zelf geen onderzoekscentrum is, wel een expertiseforum, dat de huidige kennis inzake klimaatverandering samenvat ten behoeve van de beleidsmakers. De evaluaties die het IPCC maakt, zijn uitsluitend gebaseerd op de publicaties die zijn verschenen in wetenschappelijke tijdschriften met leescomité. Het IPCC houdt geen rekening met de "grijze literatuur" die op het internet verschijnt.

Men moet rekening houden met de tijdschaal wanneer men de relatie tussen temperatuurwijziging en CO₂-concentratie in de atmosfeer nagaat. De voorbije 800 000 jaar kende de Aarde acht grote ijstijdperken, die elk ongeveer 100 000 jaar hebben geduurd. Die ijstijdperken werden veroorzaakt door de trage periodieke wijzigingen van de orbitale parameters van de planeet, en dus van de spreiding van het aantal uren

de l'atmosphère. Au début de ces ères glaciaires, la diminution de l'insolation aux hautes latitudes boréales a provoqué un refroidissement dans ces régions, ce qui a causé, entre autres, l'apparition de calottes glaciaires sur le nord des continents américain et eurasien. Ces modifications du climat ont entraîné à leur tour des changements dans le cycle du carbone, qui ont conduit à une diminution de la concentration atmosphérique de CO₂. Cette diminution a alors eu pour effet d'affaiblir l'effet de serre et d'amplifier le refroidissement initial. Ainsi, lors du dernier maximum glaciaire, il y a 21.000 ans, la température moyenne à la surface de la Terre était 4 à 5°C plus basse qu'actuellement et la concentration de CO₂ dans l'atmosphère avoisinait les 200 parties par million. Puis, le climat s'est réchauffé suite à l'augmentation de l'insolation et la concentration de CO₂ a repris une valeur interglaciaire d'environ 280 parties par million jusqu'à la révolution industrielle. Depuis cette période, ce sont les activités humaines qui sont à l'origine de l'augmentation observée de la concentration atmosphérique de CO₂ et c'est l'intensification de l'effet de serre liée à cette augmentation qui est le principal responsable du réchauffement observé.

M. Jean-Pascal van Ypersele, professeur, UCLouvain, souligne que la conférence de Varsovie sur le changement climatique verra l'organisation de plusieurs "side-events", où le GIEC répondra aux questions sur le dernier rapport des négociateurs climatiques. On attend beaucoup de ces réunions, mais l'on ne peut pas clairement déterminer si elles auront réellement une influence sur le déroulement des négociations.

On espère que les négociations ne seront pas entravées par des débats de procédure. La Russie, la Biélorussie et l'Ukraine bloquent en effet les négociations parce qu'elles estiment qu'elles n'ont pas eu droit à la parole l'année dernière à Durban, à un moment-clé des négociations.

Le vice-ministre polonais de l'Environnement tient à ce que la conférence de Varsovie débouche sur des avancées suffisantes, de manière à ce que des textes clairs puissent être soumis à la conférence de Paris. Il importe que les négociateurs s'accordent sur un calendrier et sur les différentes étapes qui permettront de conclure des accords contraignants à Paris.

zonnenschijn in de hoogste atmosfeer. Bij de aanvang van die ijstijden veroorzaakte de daling van het aantal zonne-uren in het hoge noordelijk halfrond een afkoeling in die gebieden, die onder meer geleid heeft tot de vorming van ijskappen in het noordelijk gedeelte van het Amerikaanse en Euraziatische vasteland. Die klimaatverandering heeft op haar beurt de CO₂-cyclus beïnvloed, wat een daling van de concentratie van CO₂ in de atmosfeer voor gevolg heeft gehad. Die daling heeft er dan toe bijgedragen dat het broeikaseffect afnam en dat de aanvankelijke afkoeling versterkt werd. Bij het begin van de laatste ijstijd, 21 000 jaar geleden, lag de gemiddelde temperatuur op het aardoppervlak 4 à 5°C lager dan nu en bedroeg de CO₂-concentratie in de atmosfeer circa 200 ppm. Vervolgens is het klimaat opgewarmd als gevolg van de stijging van het aantal zonne-uren en nam de CO₂-concentratie opnieuw een interglaciale waarde aan van ongeveer 280 ppm, tot de industriële revolutie. Sindsdien heeft menselijk handelen de concentratie van CO₂ in de atmosfeer doen stijgen. Het daarmee gepaard gaande verstrekt broeikaseffect is de belangrijkste oorzaak van de vastgestelde opwarming van de aarde.

De heer Jean-Pascal van Ypersele, professor, UCLouvain wijst erop dat de meerdere "side events" worden georganiseerd tijdens de conferentie inzake klimaatverandering van Warschau waar het IPCC op de vragen over het laatste verslag van de klimaatonderhandelaars zal antwoorden. Er wordt veel verwacht van die bijeenkomsten maar het is niet duidelijk dat dit effectief een invloed zal hebben op het verloop van de onderhandelingen.

Men hoopt dat de onderhandelingen niet zullen worden bemoeilijkt door proceduredebatten. Rusland, Wit Rusland en Oekraïne blokkeren immers de onderhandelingen omdat ze van oordeel zijn dat ze vorig jaar in Durban, op een sleutelmoment van de onderhandelingen niet het woord kregen.

De viceminister van Milieu van Polen wil na de conferentie van Warschau voldoende vooruitgang hebben geboekt zodat er duidelijke teksten aan de conferentie van Parijs kunnen worden voorgelegd. Het is van belang dat de onderhandelaars een akkoord bereiken over een tijdschema en over de verschillende etappes die zullen toelaten in Parijs bindende akkoorden te sluiten.

Il ressort du rapport que des efforts très importants devront déjà être consentis pour limiter l'augmentation de la température à 2° Celsius au maximum. Si l'objectif est revu à 1,5°, les efforts à fournir seront encore beaucoup plus importants. Les deux rapports suivants contiendront dès lors les mesures éventuelles à prendre ainsi que leur coût économique et écologique.

Le rapporteur,

Eric JADOT

Le président a.i.,

Thérèse
SNOY ET d'OPPUERS

Uit het rapport blijkt dat reeds zeer grote inspanningen zullen moeten worden geleverd om de temperatuurstijging tot maximum 2° Celsius te beperken. Indien de doelstelling naar 1,5° zou worden bijgesteld, moeten er nog veel meer inspanningen worden geleverd. De twee volgende rapporten zullen dan ook de mogelijke te nemen maatregelen en de economische en ecologische kost daarvan bevatten.

De rapporteur,

Eric JADOT

De voorzitter a.i.,

Thérèse
SNOY ET d'OPPUERS