HAL
open science

Les rapports GIEC, corpus de la science du risque climat ?

Minh Ha-Duong

▶ To cite this version:

Minh Ha-Duong. Les rapports GIEC, corpus de la science du risque climat ?. 2013. hal-00846704

HAL Id: hal-00846704
https://enpc.hal.science/hal-00846704

Preprint submitted on 19 Jul 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Projet de chapitre pour Alexandre Guay <alexandre.guay@gmail.com> ed. (2014) Actes de la conférences Duhem 2013, Presses Universitaires de Franche-Comté (http://pufc.univ-fcomte.fr/). Discussion de la conférence de Sven Ove Hansson.
Statistiques :. 4042 mots, 25548 caractères, imprimé le 19/07/13

Les rapports GIEC, corpus de la science du risque climat ?

Minh Ha-Duong[1]

19/07/13

Introduction

Sven Ove Hansson (CE LIVRE) examine dans quelle mesure les contraintes politiques liées à l'utilisation de la science pour la gestion du risque dans nos sociétés modernes peut interférer avec l'intégrité scientifique. Après avoir discuté ce qu'est la science et son utilité, cet examen introduit un modèle du savoir scientifique : le corpus, qui est la collection des propositions tenues pour valides par la Science. Ce corpus scientifique se distingue d'une autre collection de propositions : celles utilisées par le Décideur pour baser son action. Le jeu entre ces deux collections est particulièrement critique pour la gestion du risque.

La différence entre ces deux collections, le corpus scientifique et les motifs de l'action face au risque, est composée de deux sous ensembles : celles qui sont dans la première mais pas dans la seconde, et vice versa.

- Certaines propositions peuvent être tenues pour valides scientifiquement mais trop peu étayées de l'avis des décideurs pour justifier l'action. Dans ce cas Hansson remarque que la réponse des scientifiques est généralement d'accepter le challenge de trouver des preuves plus convaincantes. En ce sens, monter la barre ne remet pas en cause l'intégrité de la science au contraire.
- Certaines propositions justifiant des décisions de gestion du risque peuvent être scientifiquement non avérées. La réponse des scientifiques ne peut pas être symétrique à celle apportée dans le premier cas, car baisser la barre pour accepter des propositions douteuses au motif qu'elles sont pratiques est une menace pour l'intégrité de la science. Cette partie renvoie au problème de l'utilisation du principe de précaution, qui dit que l'absence de certitude scientifique n'est pas une excuse valable pour ne rien faire face à un risque de dommages particulièrement graves et irréversibles.

En situation de décision face au risque, des éléments de preuve scientifiquement non avérées peuvent donc être pris en compte par un « raccourci » qui ne passe pas par le corpus scientifique. Le refus cette flexibilité n'est pas une option pratique réaliste, même si dans

1 Directeur de recherche CNRS. Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement, (CIRED), UMR CNRS/Ponts ParisTech. haduong@centre-cired.fr

certains dossiers certains acteurs adoptent cette posture. Exiger la certitude scientifique est une tactique commune pour paralyser une décision défavorable, la riposte étant le principe de précaution. Cependant court-circuiter le filtre de la science pose le problème de préserver la qualité et la rationalité des délibérations. On ne peut pas admettre n'importe quel discours si on tient à prendre des décisions qui restent basées sur les faits. En réponse à ce problème, Hansson propose trois principes pour organiser le raccourci :

1. Les éléments de preuve doivent être d'une qualité suffisante pour être discutées scientifiquement, même si cette discussion est inconclusive. Par exemple une étude rigoureusement menée peut-être acceptable même si le nombre de cas étudiés est trop faible pour conclure statistiquement avec un seuil de confiance de 99 %. A contrario une étude menée par sondage sur un échantillon ad-hoc –par exemple des répondants auto-sélectionnés sur internet– peut être trop biaisée par construction pour être prise en compte même si l'échantillon est grand.
2. Les critères d'examen de la force des preuves doivent être les mêmes pour le scientifique et pour le décideur. La méthode et la qualité scientifique restent une bonne garantie de réduction des biais, même si les résultats ne sont pas encore largement acceptés.
3. Il est légitime que le scientifique et le décideur aient des avis différents concernant le niveau de confiance exigé pour admettre une proposition.

Ainsi, Hansson propose que la connaissance soit apportée au Décideur selon deux routes. La première est la voie royale, c'est la Science. L'autre est un raccourci, organisé selon des principes similaires à la science en baissant un peu la barrière quantitative sur le niveau de confiance exigé.

La réflexion s'inscrit dans une vaste littérature sur la science, la décision et la précaution qu'il n'est pas évidement possible de traiter ici. Ce commentaire est organisé en deux parties. Il se propose d'éprouver les propositions de Hansson sur un cas spécifique, le risque climat. Je justifierais d'abord la pertinence du cas par rapport aux modèles proposés par Hansson, avant de heurter ses propositions avec les solutions effectivement utilisées dans le dossier climat.

Science et risque climat

La Science dans la réponse internationale au changement climatique

Si la problématique des « nouveaux risques » (Godard et al. 2002) a pour origine historique des questions de santé et d'environnement comme l'amiante ou le sang contaminé, le changement climatique est depuis plusieurs décennies une question majeure pour réfléchir aux rapports entre science et décision (Halsnaes et al. 2007). La précaution, par exemple, est explicitement invoquée à l'Article 3 dans la convention cadre sur le changement climatique sur les effets du changement climatique (UNFCCC). Le dossier est donc totalement dans le champ des principes proposés par Hansson.

Ce dossier permet d'examiner les rapports science/décision d'autant mieux que ceux ci sont clairement formalisés. Les décisions sont prises par l'assemblée générale de la

Convention Climat, constituée des nations siégeant aux conférences annuelles UNFCCC COP. La science est examinée par le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC, IPCC en anglais). Le mandat GIEC est très explicitement de ne pas se mêler de décision, sa maxime est « Be policy relevant but not policy prescriptive ». Réciproquement, la COP s'appuie sur les écrits du GIEC qui font foi dans les négociations.

> *« Le GIEC a pour mission d'évaluer, sans parti pris et de façon méthodique, claire et objective, les informations d'ordre scientifique, technique et socio-économique qui nous sont nécessaires pour mieux comprendre les fondements scientifiques des risques liés au changement climatique d'origine humaine, cerner plus précisément les conséquences possibles de ce changement et envisager d'éventuelles stratégies d'adaptation et d'atténuation. Il n'a pas pour mandat d'entreprendre des travaux de recherche ni de suivre l'évolution des variables climatologiques ou d'autres paramètres pertinents. Ses évaluations sont principalement fondées sur les publications scientifiques et techniques dont la valeur scientifique est largement reconnue. » (GIEC 2013)*

Inspiré par certains côtés du Technical and Economic Assessment Panel de la Convention de Montréal relative aux substances appauvrissant la couche d'ozone, le GIEC dépasse par son envergure tout ce qui s'est fait précédement en matière de panel d'experts. Ce groupe d'experts compte plusieurs milliers de scientifiques. Ouvert à tous les pays membres de l'ONU et de l'OMM, sa composition vise à respecter un équilibre entre les nationalités. Son spectre disciplinaire s'étend de la climatologie à la psychologie sociale, en passant par l'écologies, l'ingénierie, les sciences politiques ou l'économie.

Le dossier climat présente aussi des enjeux d'intégrité scientifique. Comme pour les recherches en santé publique, de puissants intérêts industriels et financiers sont en jeu. Le piratage des emails du *Climatic Research Unit* de l'Université d'East Anglia, affaire appelée aussi Climategate, illustre à quel point la question de l'intégrité scientifique du GIEC peut être un sujet médiatique quelques semaines avant la conférence de Copenhague sur le climat. Les climato-sceptiques s'empressent de montrer du doigt tout ce qui peut faire douter, être incertain, manquer de robustesse ou être inexact, comme par exemple l'erreur du GIEC qui mentionnait de la disparition des glaciers de l'Himalaya pour 2035 (Cruz et al. 2007, p.493).

Les écrits du GIEC sont-ils une instance du concept de corpus scientifique ?

Le GIEC livre à la COP plusieurs sortes de produits : rapports méthodologiques, rapports spéciaux, et rapports d'évaluation.

- Les rapports méthodologiques sont destinés à établir des règles de comptabilité internationale commune pour établir les inventaires d'émission des gaz à effet de serre. En dépit de leur importance pratique, leurs enjeux sur la relation science/société sont minces et on n'en parlera pas davantage ici.
- Les rapports spéciaux du GIEC visent à évaluer une thématique particulière ou répondre à une question précise, comme par exemple : La gestion du risque des événements extrêmes ; le captage et le stockage du dioxyde de carbone ; les sources

d'énergie renouvelables.

- Les rapports d'évaluation du GIEC visent à faire le point, à intervalles réguliers, sur l'état des connaissances relatives au changement climatique.

Les rapports spéciaux et les rapports d'évaluation du GIEC présentent de nombreux traits qui correspondent à l'idée d'un corpus scientifique, tel que le définit Hansson (CE LIVRE, section 4) :

> *« The scientific corpus can be defined as consisting of those statements that are taken for given by the collective of researchers in their continued research, and thus are not questioned unless new data provide reasons to do so. (Hansson 2007c; 2010a) We can also, as a fairly close approximation, identify the corpus as consisting of those statements that could, at the time being, legitimately be made without reservation in a (sufficiently detailed) textbook. (Hansson 1996b »*

Hansson note que le corpus est une construction collective, complexe et de grande taile. C'est bien le cas des rapports d'évaluation du GIEC. L'ampleur de ces documents est considérable : trois volumes de plusieurs centaines de pages, un volume de synthèse, le tout accompagné de résumés techniques et de résumés pour décideurs L'écriture de ces documents s'étend sur plusieurs années. Les réunions de travail sont réparties sur l'ensemble des continents.

Le corpus scientifique se caractérise aussi par le fait que ses modifications sont soumises à des standards stricts, et un processus de consolidation entre les disciplines. Ces deux traits existent aussi pour les rapports du GIEC. Ne peuvent être cités dans les rapports que des résultats publiés dans des revues à comité de lecture. Lors de la relecture du rapport, les modifications doivent aussi être justifiées en référence à des résultats scientifiques publiés. Pour chaque chapitre du rapport, deux auteurs sont en charge d'y veiller spécifiquement.

Le cas du paramètre de sensibilité climatique illustre que les résultats clés du GIEC ne sont pas modifiés sans justification sérieuse. Ce paramètre se définit techniquement comme le niveau de réchauffement moyen global à long terme qui correspondrait à un doublement de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Mais d'un point de vue social, il s'agit de la mesure de la force de l'alarme transmise par les climatologues aux politiques. (Sluijs et al. 1998) a montré que ce paramètre était resté entre 2.5 +/- 1.5°C pendant plusieurs décennies, car les rapports d'évaluations successifs ont été tenus de suivre le consensus établi par leurs prédécesseurs, à défaut de pouvoir justifier de progrès radicaux dans la compréhension du risque de changement climatique.

Le corpus scientifique se caractérise aussi par deux fonctions qu'on retrouve dans les rapports du GIEC : fonction de facilitation de la productivité de la recherche, et fonction d'économie cognitive.

On peut sans trop de risques avancer que le rapport dans sa version intégrale est une référence surtout utilisée par les chercheurs eux mêmes. Un chapitre du GIEC peut être pratiquement défini comme « tout ce qu'il faut savoir pour commencer une thèse sur le sujet ». Les rapports d'évaluation du GIEC constituent une revue de littérature régulièrement actualisée, en accès libre, écrite par un collectif équilibré et rigoureusement revu par les pairs.

contribuent bien à la fonction de productivité de la science.

L'existence d'un rapport du GIEC unique et commun est une économie cognitive énorme pour les négociateurs des politiques climat, qui autrement devraient s'appuyer sur des rapports nationaux pas forcément harmonisés. On retrouve ce souci d'économie dans la structure des rapports, qui est étagée pour permettre plusieurs niveaux de lecture. Les politiciens de la COP ne lisent pas les milliers de pages du rapport. Leurs conseillers lisent le rapport de synthèse d'une centaine de pages, voire le résumé pour décideurs du rapport de synthèse, de huit pages. Et dans ce résumé, l'attention est encore focalisée sur quelques résultats-clé, chacun exprimé en une phrase, comme les trois exemples suivants tirés du 4e rapport d'évaluation :

- *« Warming of the climate system is unequivocal, as is now evident from observations of increases in global average air and ocean temperatures, widespread melting of snow and ice, and rising global average sea level. »*
- *« Global GHG emissions due to human activities have grown since pre-industrial times, with an increase of 70\% between 1970 and 2004 »*
- *« Adaptive capacity is intimately connected to social and economic development but is unevenly distributed across and within societies. »*

Enfin, pour revenir à la définition du corpus scientifique citée ci précédement, on voit que les résultat-clé formulés dans les résumés rapports du GIEC sont en général tournées de telle sorte qu'elles n'appellent pas de réserves. Les auteurs sont conscients qu'elles sont susceptibles d'êtres reprises sans contexte dans les médias.

Les contingences matérielles inévitables

A ce stade, les rapports du GIEC apparaissent donc bien comme des instances du concept de corpus scientifique. Des contingences matérielles introduisent des écarts à l'idéal :

Pour Hansson, le corpus scientifique est unique et couvre tout les savoirs. Les rapports du GIEC se limitent à un sujet, le changement climatique. Cela n'ôte rien à la pertinence du concept de corpus, puisqu'il est inévitable que l'extension d'un document matériel soit fortement contrainte par rapport à un concept idéal.

Le corpus scientifique idéal est aussi unitaire, alors que les rapports d'évaluation du GIEC sont organisés en trois volumes, orientés respectivement vers le changement du climat ; les impacts et l'adaptation ; et la mitigation des émissions de gaz à effet de serre. La fragmentation est aussi visible dans les rapports spéciaux qui complètent les rapports d'évaluation. Mais là encore il s'agit d'une contrainte pratique, il existe une volonté théorique d'intégration des trois rapports, manifestée en pratique par l'existence du rapport de synthèse.

Ces contingences matérielles étant inévitables, le modèle de corpus scientifique trouve donc bien une illustration dans les rapports du GIEC.

Les limites par rapport aux pratiques

Ayant établi la validité du modèle de corpus et la pertinence du dossier climat pour

examiner la relation science/décision, discutons le modèle de relation science/décision proposé par Hansson. Ce modèle se base sur le schéma « observer – comprendre – agir » (voir la Figure 1 page *** CE LIVRE***). Il idéalise un « chemin standard » dans lequel la connaissance transite des données vers le corpus scientifique, puis du corpus scientifique vers la politique. Outre ce chemin standard, Hansson pose un « raccourci » dans lequel la connaissance ne passe pas par le corpus, mais peut être néanmoins être une connaissance valide pour la décision dans certaines conditions discutées en introduction de ce texte.

Les pratiques de l'expertise climat heurtent ce cette vision de la décision en trois points : l'information est coconstruite plutôt qu'unidirectionnelle ; il n'y a qu'une seule route plutôt que deux ; et les propositions sont caractérisées par des niveaux de confiance plutôt qu'une approche binaire admis/refusé dans le corpus.

La coconstruction

Les rapports du GIEC sont écrits par les scientifiques mais selon une procédure itérative avec les gouvernements :

- C'est l'assemblée générale du GIEC qui définit sur quoi les scientifiques vont écrire. Cette assemblée est un organe politique, où chaque pays dispose d'une voix. Le mandat est spécifié de façon précise. Les plans des rapports d'évaluation, par exemple, sont donnés par chapitre avec une liste des points à traiter dans chaque chapitre.
- La gestation du rapport comprend deux versions intermédiaires. La première est soumise à la revue critique des scientifiques (auteurs ou non), et la seconde est soumise aussi à la revue critique des gouvernements. Les politiques formulent des centaines de commentaires sur chaque chapitre du rapport, auxquels les auteurs doivent répondre de façon justifiée par la littérature scientifique (Working Group III, IPCC 2008).
- In fine l'assemblée générale se prononce sur la validité des rapports, après les avoir discutés contradictoirement avec les scientifiques. Trois niveaux de détail sont utilisés. Le gros du texte est *accepté*, ce qui signifie que l'assemblée générale n'a pas discuté ligne à ligne ni section par section, mais considère que le texte présente une vue complète, objective et équilibrée du sujet. Le rapport de synthèse est *adopté*, ce qui veut dire qu'il a été discuté section par section. Enfin les résumés pour décideurs sont *approuvés*, ce qui veut dire discutés ligne par ligne.

.Cette procédure présente plusieurs avantages :

- Le cadrage par les gouvernements assure l'intérêt des thèmes étudiés. Le GIEC répond à des demandes explicites. Les gouvernements payent pour cela non seulement en contribuant financièrement au budget du GIEC mais aussi en envoyant des scientifiques nationaux y travailler.
- L'adoption et l'approbation des textes implique que les gouvernements en ont pris connaissance. Les représentants des gouvernements à l'assemblée générale du GIEC peuvent ensuite porter cette connaissance aux négociations climat COP, par exemple en étant en personne membre de la délégation.

- L'adoption et l'approbation des textes leur confèrent une légitimité dans la discussion diplomatique ultérieure. Les pays ne peuvent plus contester la réalité des faits ou la qualité de l'expertise à la COP, puisqu'ils avaient l'occasion de le faire à l'assemblée générale du GIEC. Cela facilite la négociation en bannissant de la salle toute une classe d'arguments qui autrement pourraient empoisonner l'atmosphère, tant elle est largement nourrie par ailleurs dans les médias populaires.

Plutôt que le modèle séquentiel --où la connaissance coule en cascade depuis les observations vers les politiques, en étant au passage purifiée par la Science-- le GIEC a donc choisit la co-construction du savoir.

Une seule route, mais « bayesienne »

L'organisation de l'expertise intergouvernementale sur le climat est organisée autour d'un rapport d'évaluation unique qui fait un point exhaustif sur le sujet. Le rapport se base sur les articles publiés dans des revues à comité de lecture. On ne trouve pas l'idée d'un « raccourci » pour apporter des connaissances factuelles à la COP qui court-circuiterait les rapports du GIEC.

L'idée du raccourci pose une série de problèmes. Ces problèmes sont particulièrement visibles dans le contexte du dossier climat, car il s'agit d'une négociation internationale complexe. Mais le dossier climat n'est qu'un révélateur. ils se posent aussi pour la gestion du risque sanitaire par un gouvernement national, en présence de groupes d'intérêts variés et d'incertitudes scientifiques.

Le modèle proposé par Hansson implique trois classes de propositions : celles du corpus scientifique, celles qui passent par le raccourci, et celles qui ne sont pas utilisables pour la décision. Chaque proposition est supportée par des preuves plus ou moins convaincantes qui déterminent sa classe. Et il ne faut pas la même chose pour convaincre les politiques et les chercheurs.

Mais la situation est différente pour les deux politiques et les scientifiques. Le décideur a besoin de connaître la force de la proposition pour savoir s'il peut ou non s'en servir. La tâche d'établir la force des preuves est confié à un groupe de scientifiques.

Ce groupe unique doit alors examiner l'ensemble des faits. On peut difficilement imaginer limiter le mandat du panel d'expert aux propositions du corpus scientifique, c'est-à-dire lui demander d'articuler seulement la science fermement établie. Réunir un panel pour écrire ce qui est déjà dans les manuels ne fait guère de sens, et on ne peut préjuger des résultats de l'analyse.

Il ne semble aussi absurde de confier la sélection des propositions à deux panels différents : un panel pour la science avérée et un panel pour les propositions pré-scientifiques. Il y aurait duplication de moyens puisque les deux groupes devraient examiner les faits avant de décider s'ils doivent s'en saisir. Les missions ne seraient pas claires. Si il y a plusieurs de panels, la division peut se faire sur le fond de la question, pas sur le niveau de force des preuves examinées.

Il n'y a donc qu'un seul groupe d'experts, qui examine l'ensemble des faits pour attribuer

des niveaux de confiance aux différentes propositions. Par exemple, le GIEC conclut que :

- *It is very likely that over the past 50 years: cold days, cold nights and frosts have become less frequent over most land areas, and hot days and hot nights have become more frequent.*
- *There is very high confidence that the net effect of human activities since 1750 has been one of warming.*
- *There is high agreement and much evidence that with current climate change mitigation policies and related sustainable development practices, global GHG emissions will continue to grow over the next few decades.*

Au final, la procédure ne nécessite en rien que le panel d'expert adhèrent à un modèle dichotomique du corpus scientifique. Il s'agit au contraire d'une approche d'inspiration bayésienne : on demande aux experts de donner des niveaux de certitude, le décideur triera. Le corpus scientifique est un ensemble aux frontières floues, et la gestion du risque mobilise la connaissance à la frontière.

Résumé et conclusion

Même quand la science n'est pas stabilisée il importe d'appliquer une grande rigueur intellectuelle aux éléments à prendre en compte pour la gestion des risques. Les principes proposés par Hansson sont utiles aussi bien avant qu'après la décision. Ils peuvent être des garde-fous pour délibérer à propos une décision à prendre, et ils peuvent aussi être utilisés pour juger ex post si une décision respectait le principe de précaution.

Ces principes concernent la question de l'expertise, même si elle n'est pas mentionnée dans le texte. Si préserver l'intégrité scientifique est une contrainte de l'expertise, ce n'est pas son objectif premier. C'est pourquoi ils ne suffisent pas à caractériser les bonnes pratiques en la matière, formalisées par exemple dans les chartes de l'expertise de (Ayrault 2013; Perrot & Genet 2010). Les chartes mettent en avant d'autres principes.

Certains sont attachés à la personne des experts, comme la compétence et l'impartialité, qui exige la révélation des conflits d'intérêts potentiels. D'autres portent sur la procédure, comme le principe d'exhaustivité requiert que l'expertise du risque considère tous les éléments disponibles. La pluralité ou principe du contradictoire exige la confrontation et l'expression des divergences, y compris les points de vue minoritaires. La transparence et la traçabilité exigent que les avis soient fondés sur des documents accessibles et des données vérifiables, selon des procédures ouvertes. Une réflexion ultérieure pourrait se demander dans quelle mesure ces principes de l'expertise en société sont compatibles avec les propositions de Hansson. Cela dépasserait toutefois le cadre de ce texte.

Ce commentaire a éprouvé les propositions de Hansson sur un cas spécifique, le risque climat. J'ai montré la pertinence du cas par rapport aux modèles proposés par Hansson, en particulier à quel point de modèle de corpus de la Science s'applique bien aux rapports du GIEC.

Mais malgré cela, les solutions effectivement utilisées dans le dossier climat heurtent en

plusieurs points les principes proposés. Il n'y a pas de raccourci mais une seule route pour constituer le dossier d'appui à la décision, matérialisé par un document unique : le rapport de synthèse du GIEC. La connaissance n'est pas transmise dans un « chemin standard » unidirectionnel des données vers la politique (Hansson, CE LIVRE, figure1), mais le rapport est co-construit. Enfin le modèle catégorique selon lequel une proposition est soit valide soit invalide est abandonné au profit d'une qualification explicite des niveaux de confiance accordé à chaque proposition.

Références

Ayrault, J.-M., 2013. *Décret n° 2013-413 du 21 mai 2013 portant approbation de la charte de l'expertise sanitaire prévue à l'article L. 1452-2 du code de la santé publique*,

Cruz, R.V. et al., 2007. 10. Asia. In *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. pp. 469–506.

GIEC, 2013. Qui sommes nous ? Available at: https://www.ipcc.ch/home_languages_main_french.shtml.

Godard, O. et al., 2002. *Traité des nouveaux risques: précaution, crise, assurance*, [Paris]: Gallimard.

Halsnaes, K. et al., 2007. Framing issues. In *Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007*. Cambridge University Press, pp. 117–167.

Perrot, J.-Y. & Genet, R., 2010. Charte nationale de l'expertise. Available at: http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid50752/une-charte-pour-garantir-la-transparence-en-matiere-d-expertise-scientifique.html [Accessed July 17, 2013].

Sluijs, J. van der et al., 1998. Anchoring Devices in Science for Policy The Case of Consensus around Climate Sensitivity. *Social Studies of Science*, 28(2), pp.291–323.

Working Group III, IPCC, 2008. Fourth Assessment draft chapters and reviews. *Intergovernmental Panel on Climate Change*. Available at: http://www.ipcc-wg3.de/assessment-reports/fourth-assessment-report/forth-assessment-review-comments.