

Conseil Fédéral du Développement Durable (CFDD)

Avis sur une stratégie de prévention des changements climatiques au-delà de 2012

- demandé par la Ministre de la Consommation, de l'Environnement et du Développement durable, Madame Freya Van den Bossche, dans une lettre datée du 14 juin 2004 et transmis à son successeur, Monsieur Bruno Tobback
- préparé par le groupe de travail *énergie et climat*
- approuvé par l'assemblée générale du 26 novembre 2004 (voir annexe 1)
- la langue originale de cet avis est le français.

Table des matières

Résumé	3
Contexte et diagnostic	3
Engagements et objectifs	4
Outils et instruments	5
1. Introduction	6
2. Les changements climatiques, un défi et une opportunité pour le développement durable	7
2.1. Un défi pour le développement durable : pourquoi agir ?	7
2.2. Les coûts de l'action et de l'inaction	8
2.2.1. Les coûts d'une politique climatique et l'intérêt d'une politique préventive	8
2.2.2. Les bénéfices induits par une politique climatique	9
2.2.3. Les gains collatéraux	9
2.2.4. Les coûts de l'adaptation et les coûts de prévention	9
2.3. Une opportunité pour le développement durable : un cadre pour l'action	9
2.3.1. Les principes à respecter	10
2.3.2. Les "garde-fous" d'une politique climatique	10
3. La position européenne au sujet du niveau tolérable de perturbation du système climatique	11
3.1. Quel niveau maximal pour l'augmentation de la température moyenne globale et pour la vitesse de réchauffement ?	12
3.2. Quels risques induits par ces niveaux ?	12
3.3. Quel niveau maximal pour les concentrations de gaz à effet de serre ?	13

**3.4. Quels objectifs mondiaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre?13**

4. Qui doit s'engager à quoi ?	15
4.1. Il est nécessaire d'impliquer tout le monde	15
4.1.1. S'assurer de l'efficacité de la politique climatique poursuivie	15
4.1.2. Tenir compte des inégalités en terme de responsabilité, de capacité et d'exposition aux impacts	16
4.1.3. Déterminer des obligations différenciées	16
4.2. L'ambition des engagements et des objectifs que certains pays ou acteurs se donnent	17
4.2.1. Inconvénients et avantages de se donner des engagements volontaires	17
4.2.2. Des engagements en terme de réduction des émissions	18
4.2.3. Des engagements en terme de moyens pour diminuer les émissions	19
4.3. Assurer une solidarité face aux changements climatiques	20
4.4. Garantir un partage équitable des droits d'usage de l'atmosphère	20
4.4.1. Un partage des droits d'émission entre Etats	20
4.4.2. Contraction et convergence	21
4.4.3. Une dynamique d'engagements par étapes (approche "multi-étapes")	21
4.4.4. Des objectifs au niveau mondial par secteurs d'activité	22
4.4.5. Des objectifs au niveau mondial selon les lieux de consommation	23
5. Quels outils internationaux pour atteindre ces objectifs ?	24
5.1. Les instruments à mettre en place au niveau mondial	24
5.1.1. Les instruments économiques	24
5.1.2. Accords, normes et standards	25
5.1.3. Agir sur le commerce international : comment matérialiser une solidarité climatique et éviter que les plus actifs dans la protection du climat ne soient sanctionnés ?	25
5.2. Consommer et produire autrement	25
Annexe 1. Nombre de membres votants présents et représentés lors de l'assemblée générale du 26 novembre 2004	27
Annexe 2. Réunions de préparation de cet avis	27
Annexe 3. Personnes qui ont collaboré à la préparation de cet avis	27

Résumé

Contexte et diagnostic

- [a] Le Protocole de Kyoto qui entrera en vigueur le 16 février 2005 détermine en son annexe B des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour les pays industrialisés, qui devraient être atteints à l'horizon de 2008-2012. Les débats sur ce qui devrait être décidé après 2012 commenceront dès décembre 2004. Dans ce contexte, le CFDD a reçu en juin une demande d'avis de la ministre de l'environnement sur les modalités qui devraient être envisagées dans les négociations sur les périodes d'engagement ultérieures à 2012. Cet avis-ci ne développe que la partie internationale de la question. Le CFDD s'exprimera dans un avis ultérieur sur les niveaux belge et européen. Des membres du CFDD (à savoir le groupe des employeurs) estimaient en effet qu'il était encore prématuré d'aborder ces niveaux dans cet avis-ci.
- [b] Pour appuyer son analyse, le CFDD estime que les travaux du GIEC¹ constituent la principale base scientifique à prendre comme référence pour aider à prendre les décisions politiques en matière de politique climatique, que ce soit pour prévenir les changements climatiques² ou en atténuer les conséquences³.
- [c] Sur la base des conclusions du GIEC, le CFDD rappelle pourquoi les changements climatiques constituent une menace grave tant pour les écosystèmes que pour les systèmes socio-économiques. La probabilité des risques et la gravité des dommages potentiels s'accroissent avec l'augmentation de la température mondiale moyenne.
- [d] Pour cette raison, le CFDD rappelle que les institutions européennes ont estimé que la température mondiale moyenne ne peut augmenter de plus de 2°C par rapport à la valeur préindustrielle. Le CFDD prend cette position européenne de limitation à deux degrés comme cadre de référence. Maintenir la hausse de la température en dessous de cette limite rend moins probables les perturbations dangereuses du système climatique, mais ne les exclue pas totalement.
- [e] Pour parvenir à limiter l'augmentation de température à ce niveau, la concentration en gaz à effet de serre devrait être maintenue en dessous de 550 ppm (ou 450 ppm pour le seul CO₂). On peut en conclure que les émissions mondiales de gaz à effet de serre liées à des activités humaines devraient diminuer de l'ordre de 30 % à l'horizon 2050 par rapport à 1990 et d'un facteur 3 à 4 à l'horizon 2100.
- [f] Une politique climatique devra tenir compte à la fois des coûts et des bénéfices induits. Le CFDD communique plusieurs évaluations sur les coûts en fonction du PIB. Ces coûts devraient recouvrir les mesures prises pour prévenir les changements climatiques, mais aussi pour en gérer les conséquences. Les bénéfices recouvrent à la fois les coûts des dommages évités par une politique de prévention, mais aussi les gains "collatéraux", car une politique visant une diminution des émissions de gaz à effet de serre aura aussi des effets positifs sur d'autres problèmes que les changements climatiques, comme par exemple la pollution de l'air.

¹ GIEC : groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (en anglais : IPCC, *Intergovernmental panel on Climate Change*), dont des publications sont disponibles sur le site <http://www.ipcc.ch/>

² Ce volet de la politique climatique recouvre les "mesures d'atténuation" (des changements climatiques) (en anglais : *mitigation*)

³ Ce volet de la politique climatique est souvent qualifié de "mesures d'adaptation" (aux changements climatiques actuels et à venir (en anglais : *adaptation*))



- [g] Le CFDD souhaite qu'une politique de prévention des changements climatiques crée une opportunité pour le développement durable, c'est-à-dire qu'elle soutienne le développement social et économique, crée des emplois de qualité, sauvegarde les écosystèmes et respecte le droit de chacun à avoir un meilleur accès aux ressources de base, notamment énergétiques. Les changements climatiques ne peuvent empêcher que chacun améliore ou préserve ses conditions de vie. Il faut veiller en particulier à réduire le plus possible le fardeau que les générations actuelles et passées transmettent aux générations futures.

Engagements et objectifs

- [h] C'est la quantité globale émise au niveau mondial qu'il convient de diminuer. Pour que les mesures soient efficaces et ne créent pas de distorsion de concurrence, le CFDD estime donc qu'il faut impliquer toutes les Parties dans le processus de limitation des émissions. En particulier, le CFDD estime qu'il est indispensable d'impliquer les Etats-Unis, mais aussi rapidement, mais progressivement des pays en développement présentant une forte croissance de leurs émissions, comme la Chine, le Brésil ou le Mexique.
- [i] Le CFDD rappelle par ailleurs que pour augmenter les chances de réussite du processus international, il faudra tenir compte de plusieurs types d'inégalités :
- en terme de responsabilité dans la problématique des changements climatiques,
 - en terme de capacité (notamment technologique) à les prévenir ou à en atténuer les conséquences et
 - en terme de vulnérabilité aux impacts et dommages liés aux changements climatiques
- Ces inégalités apparaissent surtout entre les pays industrialisés et les pays en développement. Ceux qui souffriront le plus des conséquences des changements climatiques ne sont pas ceux qui émettent le plus de gaz à effet de serre.
- [j] Pour réussir à élargir la participation au processus de négociation international qui doit aboutir à des engagements, il conviendra donc de déterminer des obligations différenciées entre les différentes Parties, qui entre autres rappellent aux pays industrialisés qu'ils doivent assumer une fonction d'exemple, notamment en acceptant des réductions plus fortes et en facilitant les transferts de leurs technologies vers le Sud.
- [k] Plusieurs pays ont annoncé de manière volontaire des objectifs en terme de réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre ou de moyens leur permettant de réduire leurs émissions. Le CFDD estime que de telles annonces peuvent donner un cadre politique plus clair, ce qui peut notamment encourager un développement technologique. Néanmoins, ces engagements volontaires doivent être soutenus par une stratégie crédible, couplée à la nécessité d'impliquer toutes les autres Parties.
- [l] Le CFDD estime par ailleurs qu'il faut assurer le financement des fonds mis en place pour permettre aux pays les plus vulnérables de s'adapter aux conséquences des changements climatiques, mais aussi de se développer en pouvant disposer de sources d'énergie compatibles avec le développement durable.
- [m] Le CFDD dresse un inventaire des différentes modalités de partage de l'objectif mondial de réduction des émissions de gaz à effet de serre qui pourraient être envisagées et des différents principes qui peuvent être à leur base, comme par exemple le système de contraction ou convergence ou le système qui attribue des objectifs au niveau mondial selon les lieux de consommation. Le CFDD recommande aussi d'étudier des approches de répartition alternative des droits d'émission par secteur d'activité qui permettent aux acteurs d'avoir un "*level playing field*" et de diminuer les risques de distorsion de concurrence.

- [n] Le CFDD estime en particulier qu'il n'est pas juste que des pays faisant des efforts pour réduire leurs émissions au bénéfice de tous les pays de la planète voient une partie de leur développement socio-économique menacée de ce fait. Le CFDD recommande que la Belgique plaide, dans les instances internationales appropriées, la nécessité d'analyser à quelles conditions (faisabilité, avantages et inconvénients) il serait possible de demander l'établissement de mesures économiques compensatoires.
- [o] Le CFDD estime qu'une structure d'engagement croissant comportant pour les différentes Parties des objectifs de natures différentes (approche multi-étapes) peut avoir plus de chance de succès au niveau international. Il est possible avec un tel système d'engagements par étapes différenciés de tendre vers une répartition plus équitable des droits d'émission. Le CFDD rappelle en effet qu'il faut garantir à chaque habitant de la planète le même droit d'accès aux ressources naturelles nécessaires à la satisfaction des besoins humains essentiels et que la réduction des émissions de gaz à effet de serre doit aller dans le sens d'une répartition équitable des droits d'émission au niveau mondial.

Outils et instruments

- [p] Le CFDD estime qu'il convient d'éviter que notre système de production et de consommation d'énergie au niveau mondial ne soit bloqué pour les décennies à venir dans un schéma non durable. Afin d'atteindre des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre qui seraient définis au niveau mondial, le CFDD estime qu'il faudra utiliser tous les instruments appropriés.
- [q] La faisabilité, les avantages et inconvénients des instruments économiques suivants devraient être analysés : une taxe mondiale sur les émissions de gaz à effet de serre, un marché mondial d'échange de droits d'émission, un marché mondial de certificats verts ou un mécanisme en vue de développer les énergies renouvelables et la cogénération de qualité et un système mondial d'accords sectoriels en matière d'efficacité énergétique.
- [r] Il conviendra de considérer aussi entre autres l'amélioration de l'efficacité énergétique, le transport et l'aménagement du territoire, le changement des modes de consommation, la sensibilisation, la recherche et le développement. Il conviendra aussi d'étudier la faisabilité, les avantages et les inconvénients de plusieurs options technologiques : les énergies renouvelables, la cogénération, le nucléaire, l'amélioration des filières de production d'énergie non renouvelable et les techniques de capture et de séquestration du carbone. Le CFDD entend développer chacun de ces points dans un avis à préparer à bref délai.



1. Introduction

- [1] Le Protocole de Kyoto prévoit que les discussions sur les réductions des émissions de gaz à effet de serre ultérieures à 2012⁴ doivent commencer en 2005.

L'Union européenne devrait fixer au printemps 2005 une position à moyen et long terme, en vue de préparer les négociations internationales qui débiteront formellement lors de la COP11/MOP1⁵. Des discussions informelles commenceront néanmoins lors de la COP 10 de Buenos Aires.

C'est dans ce cadre que la précédente ministre de la Consommation, de l'Environnement et du Développement durable, Madame Freya Van den Bossche a demandé un avis au CFDD. Sa demande s'articule autour de deux grandes questions :

- o Quel objectif de réduction est-il possible et souhaitable d'atteindre en Belgique à l'horizon 2017 (en comparaison de 1990), quelles indications de réduction pour 2030 et 2050, en tenant compte notamment des conclusions du GIEC⁶ ?
- o Comment assurer que les objectifs définis au niveau international en matière de prévention des changements climatiques soient équitables et permettent d'impliquer les pays en développement et les actuels opposants au processus de Kyoto ?

Cet avis a été communiqué à son successeur, M. Bruno Tobback.

- [2] La Commission européenne a par ailleurs initié dès le 13 septembre une consultation des *stakeholders*, où il est demandé à chaque groupe de spécifier sa vision sur l'avenir de la politique climatique, notamment quelle contribution pour l'Union européenne.

- [3] Le CFDD⁷ a tenu à se concentrer sur le deuxième volet des questions posées par le Ministre. Le CFDD s'exprimera dans un avis ultérieur sur les stratégies qui peuvent être adoptées aux niveaux belge et européen pour rencontrer le défi des changements climatiques pour la période au-delà de 2012. Des membres du CFDD (à savoir le groupe des employeurs) estimaient en effet qu'il était encore prématuré de détailler des éléments en vue de construire cette stratégie dans cet avis-ci.

Cet avis décrit avant tout le cadre international, qui déterminera le contexte dans lequel les négociations devront être abordées et l'action de la Belgique devra s'inscrire. Il est clair que ce cadre détermine une partie des possibilités que l'Union européenne et la Belgique peuvent utiliser pour répondre au défi des changements climatiques. Le Conseil entend également détailler dans un avis ultérieur la section à utiliser sur les outils mentionnés au chapitre 5.2.

- [4] Le CFDD estime en tout cas très positif que les autorités fédérales aient eu la volonté d'associer les membres du Conseil fédéral du développement durable aux discussions sur la préparation des périodes d'engagement ultérieures à 2012.

⁴ Le Protocole de Kyoto prévoit une réduction de 5.2 % des émissions de gaz à effet de serre pour les pays de l'Annexe B, à l'horizon 2008-2012, par rapport à 1990.

⁵ Dans le cadre de la convention cadre des nations unies sur les changements climatiques, on entend par COP (en anglais *Conference of Parties*), Conférence des Parties à la Convention des Nations Unies sur les changements climatiques et par MOP (en anglais, *Meeting of the Parties*), Réunion des Parties au Protocole de Kyoto. COP/MOP est une Conférence des Parties agissant comme Réunion des Parties au Protocole de Kyoto.

⁶ GIEC : groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (en anglais : IPCC, *Intergovernmental panel on Climate Change*), dont des publications sont disponibles sur le site <http://www.ipcc.ch/>.

⁷ Le CFDD avait déjà émis le 28 septembre 1998 un avis sur la mise en oeuvre en Belgique du Protocole de Kyoto sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre, à la demande du Secrétaire d'Etat à l'Environnement, M. Jan Peeters (voir <http://www.frdo-cfdd.be>)

2. Les changements climatiques, un défi et une opportunité pour le développement durable

- [5] Le CFDD estime comme le Conseil européen que les travaux du GIEC constituent la principale base scientifique à prendre comme référence pour réfléchir à la problématique des changements climatiques et aider à la prise de décision politique.

2.1. Un défi pour le développement durable : pourquoi agir ?

- [6] Si aucune décision de maîtrise des émissions des gaz à effet de serre n'est prise ou mise en œuvre⁸, selon les scénarios et les modèles envisagés dans les dernières publications du GIEC, la température moyenne globale de l'air à la surface du globe devrait augmenter de 1.4°C à 5.8°C en 2100 par rapport à 1990.
- [7] Malgré l'existence d'incertitudes scientifiques sur l'ampleur des changements climatiques à venir et sur leurs conséquences, le GIEC estime qu'ils constituent une menace grave pour l'équilibre des écosystèmes et des systèmes socio-économiques :
- Plusieurs écosystèmes et la biodiversité sont menacés : ce sont d'abord les écosystèmes et espèces les plus fragiles qui seront affectés, voire disparaîtront (perturbation des cycles naturels, dont la reproduction, la pollinisation, la migration...). Une augmentation des températures assez réduite comme nous la connaissons constitue déjà une menace grave pour certains écosystèmes et espèces particulièrement vulnérables.
 - Les ressources en eau potable et la sécurité alimentaire sont mises en péril dans certaines régions à cause notamment d'une plus grande fréquence des sécheresses ou de la propagation des organismes ravageurs.
 - Les risques pour la santé humaine sont accrus, que ce soit par l'augmentation des températures ou du potentiel de transmission de maladies à vecteurs comme la malaria et de la dengue ou par les inondations et les famines devenues plus fréquentes.
 - Les changements climatiques induiront et induisent déjà vraisemblablement des variations régionales de la pluviosité et de la fréquence des phénomènes climatiques extrêmes, et donc selon les régions et les périodes de l'année, plus d'inondations ou plus de sécheresse, plus de phénomènes tempétueux...
 - Le niveau global des mers devrait continuer à monter (une augmentation du niveau global des mers comprise entre 9 et 88 cm est projetée par le GIEC pour 2100, en comparaison de 1990), ce qui met en péril de nombreuses régions côtières, parmi les plus densément peuplées, mais qui aussi augmente la salinité de certaines ressources en eau douce. La fonte d'une part significative des calottes de glace du Groenland et de l'Antarctique représenterait une hausse du niveau moyen des mers de 3 à 6 m sur les 1000 prochaines années.

⁸ Certains scénarios de référence (voir par exemple *World energy, technology and climate policy outlook 2030* publié en 2003 par la DG Recherche de la Commission européenne) prévoient à politique inchangée un doublement des émissions mondiales de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 (et vraisemblablement un triplement à l'horizon 2050). Ces projections montrent par ailleurs qu'en 2030, 90 % de la demande d'énergie serait satisfaite par des combustibles fossiles et que la part des émissions des pays en développement devrait passer de 30 % à plus de la moitié des émissions mondiales. Trois hypothèses sont faites : entre 2000 et 2030, la croissance de la population mondiale serait de 1 % par an, la croissance économique mondiale de 3.1 % par an et la croissance de la demande d'énergie mondiale de 1.8 % par an.



Combiné aux autres phénomènes qui influencent le niveau des mers, l'augmentation atteindrait jusqu'à 8 m en l'an 3000⁹.

- A partir d'un certain niveau d'augmentation des températures, des phénomènes abrupts risquent de se produire, comme par exemple le ralentissement, voire la disparition de certains courants marins, comme le *Gulf Stream*, régulateur du climat européen... D'autres phénomènes régulateurs du climat mondial risquent également d'être perturbés.
- [8] La probabilité de réalisation de chacun de ces phénomènes et leur gravité augmentent avec la concentration en gaz à effet de serre dans l'atmosphère, et donc avec le degré de perturbation du système climatique induite principalement par les activités humaines.
- [9] Ces perturbations des systèmes physiques augmenteront les risques de précarité et de pauvreté, en particulier dans les pays les plus pauvres, qui seront affectés le plus lourdement. En outre, elles risquent de mettre en péril des équilibres politiques et d'attiser les conflits pour l'appropriation des ressources, du fait notamment de la disparition de certains territoires ou de la diminution de la sécurité alimentaire et de la disponibilité en eau potable. Enfin, Les changements climatiques risquent de fragiliser des secteurs entiers de l'économie (par exemple l'agriculture et les assurances), ce qui compromettra gravement le développement de certains pays.
- [10] Les changements climatiques en cours et à venir présentent une inertie très élevée, il faut donc agir de toute urgence pour éviter autant que possible ces conséquences. Le CFDD estime que des mesures et des objectifs doivent être clairement définis pour s'assurer le plus possible que les changements climatiques ne mettent en péril nos systèmes écologiques et socio-économiques, selon l'esprit de l'Article 2 de la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, à savoir qu'il convient de "*stabiliser (...) les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique. Il conviendra d'atteindre ce niveau dans un délai suffisant pour*
- *que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques,*
 - *que la production alimentaire ne soit pas menacée et*
 - *que le développement économique puisse se poursuivre d'une manière durable."*

2.2. Les coûts de l'action et de l'inaction

2.2.1. Les coûts d'une politique climatique et l'intérêt d'une politique préventive

- [11] Les coûts des mesures à mettre en œuvre tant pour prévenir les changements climatiques (aspect "*mitigation*") que pour en gérer les conséquences (aspect "*adaptation*") sont identifiables et quantifiables dans une certaine mesure. Sur la base des calculs du GIEC, le *UK Energy White paper (Our energy future - creating a low carbon economy - 2003)* évalue ces coûts à une perte de 1% du PIB des pays développés à l'horizon 2050, mais estime que ces coûts seront plus que largement compensés par la réduction des risques liés aux changements climatiques.

Il est clair aussi que plus les mesures de prévention des changements climatiques seront prises tardivement, plus elles risquent d'être coûteuses et d'induire des gains plus réduits.

⁹ Impacts des changements climatiques en Belgique, sous la direction de Philippe Marbaix et Jean-Pascal van Ypersele, Greenpeace, 2004, disponible sur les sites <http://www.greenpeace.org/belgium> ou www.climate.be/impact

2.2.2.. Les bénéfices induits par une politique climatique

- [12] Les bénéfices induits par une politique climatique recouvrent en premier lieu les coûts des dommages évités par la prévention des changements climatiques. Les études sur les coûts des conséquences des changements climatiques sont assez rares. Plusieurs raisons peuvent expliquer cela : ces conséquences sont nombreuses, très largement distribuées, ne sont pas toujours quantifiables en termes monétaires et touchent le court, moyen et long terme. De plus les impacts positifs que des mesures de prévention permettront d'atteindre sont très difficilement imputables à l'une ou l'autre mesure ou acteur.
- [13] Comme le fait remarquer l'OCDE, les bénéfices en termes de dommages évités apparaissent beaucoup plus tard que le coût de la réduction des émissions, ce qui soulève la question du choix du taux d'escompte approprié à utiliser pour traduire en valeur actuelle ces futurs dommages évités. De plus, les dommages peuvent être très différents d'une région à l'autre, et impliquer ou non des biens échangés sur les marchés (par exemple dans le cas de l'évaluation de la disparition d'un écosystème ou d'une vie humaine). Les méthodes pour évaluer monétairement et agréger ces différents coûts se basent sur des hypothèses et des jugements éthiques implicites. Les choix méthodologiques peuvent être controversés s'ils ne sont pas faits en tenant compte de l'avis des populations affectées¹⁰

2.2.3. Les gains collatéraux

- [14] Il faut aussi tenir compte des gains collatéraux induits par une politique climatique dans d'autres domaines que la préservation du climat, comme par exemple la diminution de la pollution de l'air et de l'eau, ou celle de la congestion du trafic routier, qui peuvent être induites par une politique climatique bien conçue.
- [15] Ainsi par exemple, une récente étude de l'Agence environnementale européenne (EEA)¹¹ annonce que le coût de contrôle des réductions d'émissions de CO₂ peut être compensé partiellement et selon les circonstances par la réduction de coûts pour le contrôle de la pollution de l'air.

2.2.4. Les coûts de l'adaptation et les coûts de prévention

- [16] Des fonds importants devront être consacrés à gérer les conséquences des changements climatiques, ce sont les coûts d'adaptation, qui seront particulièrement élevés pour les pays les plus vulnérables aux changements climatiques. Moins la politique de prévention des changements sera active, plus les conséquences des changements climatiques seront graves et plus les coûts d'adaptation s'élèveront. Vu les incertitudes sur l'ampleur des changements climatiques et leur caractère potentiellement irréversible, il est préférable de mener une politique active de prévention. Néanmoins, une politique d'adaptation sera toujours nécessaire.

2.3. Une opportunité pour le développement durable : un cadre pour l'action

- [17] Le CFDD estime qu'il faut tirer avantage des synergies possibles entre politiques de prévention des changements climatiques et politiques liés à des objectifs plus larges de développement durable et formule les recommandations suivantes.

¹⁰ OECD *project on Benefits of Climate Policies*, voir <http://www.oecd.org/env/cc>

¹¹ EEA (2004) *Exploring the Ancillary Benefits of the Kyoto Protocol for Air Pollution in Europe* voir http://reports.eea.eu.int/technical_report_2004_93/en



2.3.1. Les principes à respecter

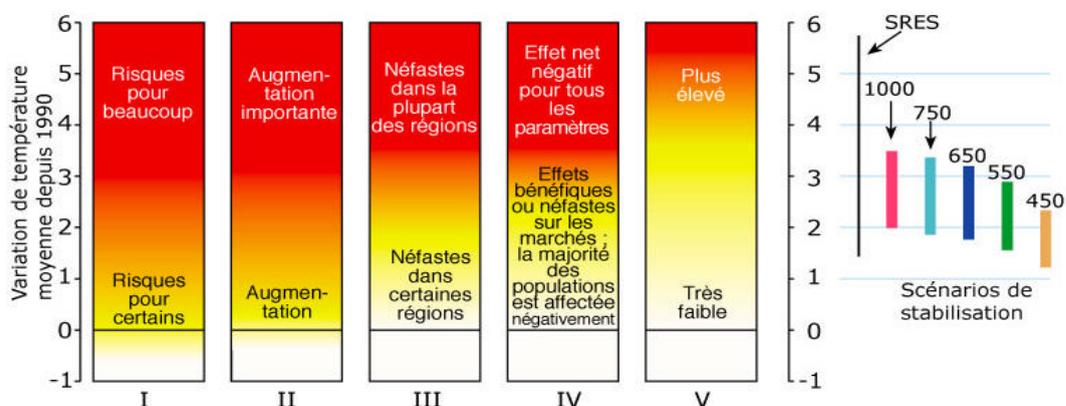
- [18] Le CFDD estime qu'une politique de prévention des changements climatiques devra respecter les principes suivants :
- Les changements climatiques ne peuvent empêcher que chacun améliore ou préserve ses conditions de vie. Ceci est d'autant plus nécessaire que ce sont les plus pauvres qui risquent de souffrir le plus des changements climatiques induits par les nations les plus riches. De plus, chacun a le droit à un meilleur accès aux ressources de base, notamment énergétiques.
 - La problématique des changements climatiques est mondiale. L'atmosphère ne connaît pas de frontières. Il faut donc que des mesures soient prises au niveau mondial et impliquent tous les acteurs principaux, entre autres pour que ces mesures soient efficaces et ne créent pas de distorsions de concurrence.
 - Les émissions de gaz à effet de serre dues aux activités humaines actuelles et passées perturberont de toute façon le climat et différents systèmes physiques, pendant plusieurs siècles, voire millénaires. Les générations passées et actuelles transfèrent de ce fait une charge très lourde vers les générations futures. Il faut que dès aujourd'hui, nous veillions à ce que cette charge soit la plus réduite possible et à ce que les générations futures soient en mesure de la supporter. Des mesures d'adaptation de grande ampleur seront nécessaires et risquent d'hypothéquer d'autres mesures politiques de type socio-économique.
 - Il faut veiller à ce que la politique climatique appuie un développement socio-économique durable et permette de libérer des opportunités pour encourager un développement durable de l'économie, notamment en terme d'emplois de qualité.
 - Selon l'esprit de l'article 3.3 de la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques, l'existence des incertitudes scientifiques actuelles ne peut plus servir de prétexte au report des mesures nécessaires.
 - Selon le niveau le plus pertinent, les citoyens et la société civile doivent être associés au processus décisionnel.

2.3.2. Les "garde-fous" d'une politique climatique

- [19] Répondre au défi climatique ne peut se faire au détriment des solutions à d'autres problèmes. Il faut en particulier éviter de mettre en péril des écosystèmes, de fragiliser l'économie ou de dégrader les conditions sociales. Le CFDD estime dès lors que la politique climatique devra veiller à tenir compte des préoccupations suivantes.
- Le souci de préserver les changements climatiques dans des limites "tolérables" ne peut avoir pour conséquence d'aller à l'encontre d'autres conventions ou protocoles internationaux, comme par exemple ceux sur la préservation de la biodiversité ou des équilibres écologiques.
 - Parallèlement, une politique climatique ne peut avoir pour conséquence de mettre en péril un développement durable de l'économie. Il faut encourager toutes les opportunités appropriées (notamment technologiques) pour assurer une transition à long terme du système économique mondial vers une économie qui n'émette presque plus de gaz à effet de serre et qui parallèlement soit assurée d'une sécurité d'approvisionnement énergétique.
 - Une politique climatique devra permettre d'assurer et de créer de nombreux emplois de qualité, notamment dans les nouveaux secteurs énergétiques.
 - Une politique climatique mal conçue risque d'avoir des conséquences en terme de pertes d'emploi dans les industries intensives en énergie.
 - Il convient enfin de garantir le droit à chacun de pouvoir disposer d'un accès à l'énergie, qui lui permette de satisfaire ses besoins de base, tout en restant d'un coût accessible.

3. La position européenne au sujet du niveau tolérable de perturbation du système climatique

- [20] Le Conseil des ministres européens a estimé que ce sont les travaux du GIEC qui doivent constituer la base scientifique nécessaire à la prise de décision politique sur le niveau de perturbation du système climatique que l'humanité est prête à accepter.
- [21] Les institutions européennes estiment qu'il est vital de maintenir les perturbations du climat dans un domaine de variation qui limite la probabilité d'effets dangereux. Pour limiter ces probabilités à un niveau "acceptable", l'Union européenne¹² a estimé, sur la base des travaux du GIEC, que la température mondiale moyenne ne peut augmenter de plus de 2°C par rapport à la valeur préindustrielle.
- [22] Pour mieux comprendre cette limite de deux degrés, il est utile de se reporter au dernier rapport du GIEC qui montre dans le graphique ci-dessous comment les risques évoluent, en fonction de l'augmentation de la température moyenne globale, en les classant dans cinq catégories de "motifs d'inquiétude".



I: Risques pour les (éco-) systèmes uniques et menacés
 II: Risques relatifs aux événements climatiques extrêmes
 III: Répartition des effets
 IV: Effet mondial moyen (économie et population)
 V: Risques de bouleversements abrupts à grande échelle

Les risques d'effets négatifs dus aux changements climatiques sont décrits pour des variations de température moyenne mondiale d'ampleurs différentes. Les estimations des variations de température moyenne mondiale d'ici 2100, par rapport à 1990, sont indiquées à droite de la figure pour des scénarios qui conduiraient à la stabilisation des concentrations atmosphériques de CO₂.

Le segment vertical "SRES" montre la gamme des projections pour les scénarios SRES (qui ne sont pas des scénarios de stabilisation). Le blanc indique une zone neutre, ou de faibles effets ou risques négatifs ou positifs; le jaune (ou grisé clair) indique des effets négatifs pour certains systèmes ou de faibles risques; et le rouge (ou grisé foncé) indique des effets négatifs ou des risques plus étendus et/ou de plus grande ampleur.

Une stabilisation de la température sous la barre d'environ 1,5°C d'augmentation par rapport à 1990 (soit 2°C au dessus de la température préindustrielle) permet de circonscrire les risques à certains écosystèmes et à maintenir le risque d'événements extrêmes à un niveau faible.

L'évaluation des effets ou des risques ne tient compte que de l'ampleur des changements, et non de leur rythme. Les variations de température moyenne annuelle mondiale servent de données indirectes en ce qui concerne l'ampleur des changements climatiques, mais les effets dépendraient, entre autres, de l'ampleur et du rythme des changements mondiaux et régionaux du climat moyen, de la variabilité climatique et des phénomènes climatiques extrêmes, des conditions socio-économiques et de l'adaptation (source: GIEC TAR).

¹² voir notamment la décision du Parlement européen et du Conseil établissant le Sixième programme d'action communautaire pour l'environnement, 22 juillet 2002, article 2(2), décision 1600/2002/CE



- [23] Le CFDD prend cette position européenne de limitation à deux degrés comme cadre de référence. Le CFDD constate que cet objectif à long terme n'est pas encore globalement accepté par toutes les Parties à la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques. Le CFDD recommande à l'Union européenne de mettre tout en œuvre pour qu'un objectif à long terme soit décidé entre les Parties à la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques.

3.1. Quel niveau maximal pour l'augmentation de la température moyenne globale et pour la vitesse de réchauffement ?

- [24] Une augmentation supérieure à deux degrés de la température moyenne globale par rapport aux valeurs préindustrielles menace de générer de graves perturbations. Limiter la hausse à 2°C permet de maintenir la vitesse moyenne de réchauffement sous la barre de 0.15°C/décennie. Ceci réduit d'une part les difficultés d'adaptation, notamment des écosystèmes et limite d'autre part la probabilité d'apparition de phénomènes climatiques abrupts (comme l'interruption du *Gulf Stream*).

3.2. Quels risques induits par ces niveaux ?

- [25] Maintenir le système climatique en dessous des deux limites ci-dessus rend moins probables les perturbations graves du système climatique et donc des systèmes écologiques et socio-économiques, mais elles ne les excluent pas totalement. Ainsi, de graves perturbations des écosystèmes les plus fragiles sont possibles avec des augmentations de température inférieures à deux degrés. C'est le cas d'écosystèmes particulièrement importants du point de vue de la biodiversité, comme par exemple ceux dont les habitats se trouvent dans les récifs coralliens, les mangroves, les régions polaires et montagneuses¹³.
- [26] De plus, même avec des augmentations inférieures à deux degrés, il est vraisemblable que des cultures de subsistance seront affectées en régions tropicale et subtropicales, que la disponibilité d'eau potable diminuera dans certaines régions, que certaines épidémies seront plus probables et que des événements météorologiques extrêmes seront plus fréquents¹⁴.

Toutes ces conséquences posent la question de l'ampleur des mesures d'adaptation ainsi que de leur financement.

¹³ Chris Thomas, un biologiste britannique de l'université de Leeds a coordonné une recherche dont l'un des principaux résultats est d'avancer que les changements climatiques pourraient faire disparaître entre 18 et 37 % des espèces connues. (" *Extinction risk from climate change*", article paru dans la revue Nature du 8 janvier 2004, http://www.nature.com/cgi-taf/DynaPage.taf?file=/nature/journal/v427/n6970/full/nature02121_fs.html)

¹⁴ Une étude coordonnée par l'Université d'East Anglia estime que dans les années 2050, pour une augmentation de 2°C, plus de 250 millions de personnes additionnelles seraient menacées par la malaria. En même temps, 25 millions de personnes additionnelles pourraient être menacées par les inondations côtières et jusqu'à 3 milliards de personnes seraient menacées par des pénuries en eau. A titre de comparaison, limiter l'augmentation de température à 1°C réduirait plusieurs des impacts potentiels : par exemple, le nombre de personnes additionnelles menacées par la malaria serait réduit à 220 millions, et celui de personnes menacées par les pénuries d'eau serait réduit à environ 2 milliards, Voir <http://comm.uea.ac.uk/press/release.asp?id=111>.

3.3. Quel niveau maximal pour les concentrations de gaz à effet de serre ?

[27] L'augmentation de la température moyenne en cas de doublement de la concentration en gaz à effet de serre par rapport à celle de la période préindustrielle¹⁵, est évaluée entre 1.5 et 4.5°C selon les estimations du TAR¹⁶ publié par le GIEC. En tenant compte de ces incertitudes sur la sensibilité du climat, pour limiter l'augmentation de la température moyenne globale à deux degrés par rapport aux valeurs préindustrielles, la concentration de l'ensemble des gaz à effet de serre dans l'atmosphère doit être limitée en dessous de 550 ppm (en unités équivalentes de concentration de gaz à effet de serre), ou environ 450 ppm pour le seul CO₂. Néanmoins selon une analyse récente¹⁷, de telles limites sont sans doute encore bien trop élevées pour maintenir la hausse de la température moyenne globale à 2°C, elles risquent plutôt d'entraîner une hausse de 3°C.

Ainsi, une stabilisation à 550 ppm de CO₂-équivalent conduit à dépasser le seuil de 2°C avec une probabilité de 68 à 99%, et une stabilisation à 450 ppm de CO₂-équivalent conduit à dépasser ce seuil avec une probabilité de 26 à 78%¹⁸. Selon le TAR du GIEC, pour une stabilisation à 450 ppm de CO₂, (c'est-à-dire moins de 550 ppm de CO₂-équivalent) l'augmentation de la température se stabiliserait après quelques siècles entre 2.1 et 4.5°C au dessus du niveau pré-industriel.

3.4. Quels objectifs mondiaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre?

[28] Une fois ce niveau maximal de concentration tolérable déterminé, il est possible de définir les limites d'une "fenêtre de sécurité" pour l'évolution de nos émissions de gaz à effet de serre lors du XXI^{ème} siècle et d'ainsi évaluer une fourchette de diminution des émissions mondiales de gaz à effet de serre nécessaire pour atteindre cet objectif. On peut en conclure qu'à l'horizon 2050, les émissions globales devraient décroître de l'ordre de 30 % (par rapport à 1990) et qu'à l'horizon 2100, elles devront être réduites d'un facteur 3 à 4 (par rapport à 1990)¹⁹. Il est théoriquement possible de viser des réductions moins fortes à moyen terme, à condition qu'elles soient compensées par des réductions plus élevées (et sans doute plus chères) à long terme.

Le tableau suivant montre en fait que ces objectifs peuvent se traduire par des réductions annuelles comprises entre 1 et 1.5 % des émissions mondiales.

¹⁵ La concentration préindustrielle de CO₂ était de 280 ppm, un niveau de 379 ppm a été mesurée en 2004.

¹⁶ *Third Assessment Report*, disponible sur le site <http://www.ipcc.ch/>

¹⁷ Baer P. et Athanasiou (2004), *Honesty about dangerous climate change*, CEO, Issue 8 (www.ecoequity.org/ceo/ceo_8_2.htm)

¹⁸ Selon le rapport N°93 du Potsdam Institute for Climate Impact Research (Hare, W. & M. Meinshausen, 2004).

¹⁹ Des études du WBGU donnent des chiffres de réduction pour les pays industrialisés (voir "*World in Transition – Towards Sustainable Energy Systems*" et "*Climate Protection Strategies for the 21st Century. Kyoto and Beyond*", disponibles sur le site <http://www.wbgu.de>).



Taux annuel de réduction mondial	Taux de réduction total obtenu après 30 ans	Taux de réduction total obtenu après 50 ans	Taux de réduction total obtenu après 100 ans
1 %	26 %	40 %	64 %
1.5 %	36 %	53 %	78 %

Taux de réduction totaux obtenus après 30, 50 et 100 ans en fonction de taux de réduction annuels de 1 et 1.5 %

[29] Du fait des inerties des systèmes physiques, politiques et sociaux, les 10 à 20 années qui viennent seront cruciales pour permettre à l'humanité d'atteindre ces objectifs à long terme.

4. Qui doit s'engager à quoi ?

4.1. Il est nécessaire d'impliquer tout le monde

4.1.1. S'assurer de l'efficacité de la politique climatique poursuivie

[30] Dans la mesure où l'atmosphère est influencée par les émissions de gaz à effet de serre où qu'elles aient lieu, c'est la quantité globale des émissions au niveau mondial qu'il convient de modifier. La participation de tous les acteurs est donc nécessaire.

Pour limiter le plus possible les changements climatiques et leurs conséquences, il est donc indispensable d'inciter tous les acteurs à s'engager dans un processus mondial de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Dans le cas des changements climatiques, la situation est d'autant plus complexe que le processus actuel de développement du système économique mondial est basé sur une forte consommation d'énergie d'origine fossile. Au niveau mondial, des quantités toujours croissantes de gaz à effet de serre sont émises. Ceux qui réduisent leurs émissions le font en fait au bénéfice de tous, ce qui peut inciter certains à ne pas s'impliquer dans des efforts, tout en récoltant le bénéfice de la réduction globale, à laquelle ils n'auraient pas contribué (comportement de cavalier seul ou "*free riding*").

[31] Les pays qui ont ratifié actuellement le Protocole de Kyoto représenteront vraisemblablement en 2012 moins de la moitié des émissions mondiales de gaz à effet de serre. La mise en œuvre du Protocole par ces pays n'aura donc qu'un effet limité sur les émissions mondiales, qui ne diminueraient qu'environ de 3 % par rapport à un scénario de référence, lui-même en augmentation (scénario A1B du GIEC)²⁰.

Pour cette raison, il est indispensable d'inciter tous les grands émetteurs de gaz à effet de serre à accepter des objectifs de nature contraignante. Il s'agit principalement des Etats-Unis, qui se sont exclus du processus de Kyoto, mais aussi des pays en développement qui connaissent une forte croissance de leurs émissions, comme par exemple la Chine, le Brésil ou le Mexique, et qui devront aussi être impliqués rapidement mais progressivement dans le processus. Sans cela, l'efficacité de la politique climatique risque de diminuer considérablement et des distorsions de concurrence risquent d'apparaître, notamment pour les acteurs industriels dont la compétitivité dépend fortement des coûts liés à l'énergie (prix, droits d'émission...). Les pertes de PIB pourraient constituer notamment en pertes d'exportation de biens intensifs en énergie²¹.

[32] Pour ces raisons, le CFDD demande que la Belgique insiste dans les forums internationaux sur la nécessité d'impliquer tous les pays (en particulier les Etats-Unis et les pays en développement à forte croissance, voir section 4.4.1.) et tous les secteurs (énergie, industrie, transport, résidentiel tertiaire et agriculture, voir section 4.4.2), selon les modalités les plus appropriées dans les processus qui démarreront après 2012.

²⁰ Cette forte croissance des émissions est par ailleurs confirmée par la récente publication de l'Agence internationale de l'énergie (<http://www.iea.org>) "*World Energy Outlook 2004*". Le scénario "*World Alternative Policy Scenario*" prévoit en effet une augmentation de 25 % des émissions en 2030 par rapport à 2004. Ce scénario détaille comment le marché de l'énergie global pourrait évoluer, dans le cas où une série de politiques et mesures de maîtrise des émissions actuellement envisagées (ou pouvant être considérées comme très probables) sont mises en œuvre. Ceci s'éloigne davantage de l'objectif cité au § 20.

²¹ Voir notamment l'étude "*Competitiveness and EU climate change policy*" du COWI, commandité par UNICE et disponible sur <http://www.unice.org>.



4.1.2. Tenir compte des inégalités en terme de responsabilité, de capacité et d'exposition aux impacts

- [33] Plusieurs éléments devront néanmoins être pris en compte dans la dynamique des négociations internationales :
- Les niveaux d'émission et donc de responsabilité sont très différents²² d'un pays à l'autre, surtout si on prend en compte la dimension historique et les écarts de développement. Les pays industrialisés ont mis en place et développé leur système économique et social, en consommant des énergies d'origine fossile. A côté de l'augmentation du confort moyen et du développement des technologies de pointe, cela a aussi provoqué des problèmes, notamment l'augmentation du stock de gaz à effet de serre dans l'atmosphère (essentiellement le CO₂) alors que des pays qui aujourd'hui démarrent une industrialisation le font aussi en grande partie à partir de consommation d'énergie d'origine fossile, mais n'ont pas encore accumulé cette "dette", en terme de pollution de l'atmosphère.
 - Les impacts des changements climatiques n'affecteront pas de manière égale tous les pays. Les pays qui émettent le plus de gaz à effet de serre ne sont pas ceux qui souffriront le plus des conséquences des changements climatiques et les pays qui émettent le moins de gaz à effet de serre sont parmi ceux qui sont les plus vulnérables et subiront le plus les effets négatifs des changements climatiques.
 - Les premiers disposent de beaucoup plus de moyens (financiers et technologiques) que les seconds, tant en terme d'adaptation que de mesures de limitation des changements climatiques.
 - Ce sont les générations actuelles qui devront entreprendre des efforts pour prévenir des dangers qu'elles ne perçoivent pas encore très clairement pour la plupart, afin de rendre plus probable un climat soutenable²³ pour les générations futures : les efforts sont à court terme, les bénéfiques à plus long terme, ce qui pose un sérieux problème politique.

4.1.3. Déterminer des obligations différenciées

- [34] Pour élargir la participation et pour éviter dès lors que le processus de négociation international ne s'enlise, plusieurs défis devront être relevés :
- Rappeler aux pays industrialisés qu'ils ont une responsabilité historique²⁴ et qu'ils devront assumer une fonction d'exemple, en acceptant des réductions plus fortes de leurs émissions²⁵, et en facilitant les transferts de leurs technologies vers le Sud²⁶,

²² Des différences très fortes en terme d'émissions de gaz à effet de serre existent entre les différents pays. Ainsi, en divisant par exemple les émissions nationales annuelles totales de CO₂ par le nombre d'habitants de chaque pays, on obtient les chiffres moyens suivants (statistiques de l'Agence internationale de l'énergie, 2004) :

- Etats-Unis, 20 tonnes,
- OCDE, 11 tonnes,
- Belgique 11 tonnes
- Chine, 2.6 tonnes
- Pour de nombreux pays en développement : entre 0.2 et 1 tonne.

De plus, on peut observer des disparités d'émission à l'intérieur d'un pays donné.

²³ voir Gouzée N., van Ypersele J.P., 1992. Objectif : un climat "soutenable". La Revue Nouvelle, Tome XCV (4), avril 1992, pp. 124-133.

²⁴ Le Préambule de la Convention-cadre sur les changements climatiques précise que "...la majeure partie des gaz à effet de serre émis dans le monde par le passé et à l'heure actuelle ont leur origine dans les pays développés, que les émissions par habitant dans les pays en développement sont encore relativement faibles et que la part des émissions totales imputables aux pays en

- Persuader les pays industrialisés qui se sont dégagés de tout engagement réel de réduction (principalement les Etats-Unis et l'Australie) de réintégrer le processus,
- Persuader les pays en voie d'industrialisation à très forte croissance (par exemple la Chine, le Brésil ou le Mexique) de s'inscrire dans un scénario de maîtrise de leurs émissions,
- Mettre tout en œuvre pour que les pays en développement puissent se développer selon leurs priorités, de manière compatible avec un développement durable et faire face aux impacts des changements climatiques.

4.2. L'ambition des engagements et des objectifs que certains pays ou acteurs se donnent

4.2.1. Inconvénients et avantages de se donner des engagements volontaires

- [35] En complément à des engagements souscrits auprès des instances internationales, certains pays ou entités ont décidé de se donner des objectifs ou engagements de manière volontaire (souvent d'ailleurs au-delà de 2012), soit en terme de réduction de leurs émissions, soit en terme d'innovation technologique ou d'augmentation de l'efficacité énergétique.
- [36] Le CFDD analyse ci-dessous quelles peuvent être les conditions ou conséquences de la prise de telles initiatives :
- La plupart des engagements en terme de réduction des émissions sont liés à des avancées en termes d'engagement aux niveaux régional ou international, ce qui devrait rendre nécessaire la poursuite des efforts à ces niveaux, mais aussi les encourager.
 - Le développement des technologies et des investissements qui y sont liés dépend en grande partie du cadre politique dans lequel ils sont appelés à se développer. Un cadre politique clair, donnant des orientations précises pour les moyen et long termes peut être un facteur d'encouragement du développement technologique, ce qui peut donner un avantage concurrentiel ("*first mover advantage*").
 - Se lier à des engagements forts de réduction ne peut avoir pour effet de se détourner de la nécessité d'impliquer tous les acteurs aux niveaux régional et mondial, pour éviter tout risque de distorsion de concurrence, de délocalisation et de mise en danger du système socio-économique.
 - Au contraire, ceci peut doit constituer un élément essentiel de la négociation : un pays ou un groupe de pays qui dispose d'une stratégie et d'objectifs ambitieux à

développement ira en augmentant pour leur permettre de satisfaire leurs besoins sociaux et leurs besoins de développement".

²⁵ L'article 3.1 de la Convention-cadre sur les changements climatiques prévoit qu' "il incombe aux Parties de préserver le système climatique dans l'intérêt des générations présentes et futures, sur la base de l'équité et en fonction de leurs responsabilités communes mais différenciées et de leurs capacités respectives. Il appartient en conséquence, aux pays développés Parties d'être à l'avant-garde de la lutte contre les changements climatiques et leurs effets néfastes ".

²⁶ L'article 4.5 de la Convention-cadre sur les changements climatiques prévoit que "les pays développés (...) prennent toutes les mesures possibles en vue d'encourager, de faciliter et de financer, selon les besoins, le transfert ou l'accès de technologies et de savoir-faire écologiquement rationnels (...) particulièrement aux pays en développement (...)".



moyen et long termes peut ainsi se doter de plus de crédibilité et donc de capacité de négociation pour le court terme.

- Ces pays doivent néanmoins soutenir leurs objectifs par une stratégie forte et crédible. Sans cela, ils risquent de perdre toute crédibilité dans le processus de négociation.
- Une limitation de la dépendance énergétique peut engendrer un impact positif sur la balance commerciale.

4.2.2. Des engagements en terme de réduction des émissions

[37] Dans le contexte rappelé ci-dessus, plusieurs pays ou entités ont annoncé leur intention de diminuer leurs émissions de gaz à effet de serre et/ou de CO₂, de manière souvent drastique au-delà de 2012 :

- La France : - 75 % d'émissions de gaz à effet de serre en 2050²⁷
- Le Royaume Uni : - 60 % d'émissions de CO₂ en 2050²⁸
- La Suède : - 50 % d'émissions de gaz à effet de serre en 2050²⁹
- L'Allemagne : - 40 % d'émissions de gaz à effet de serre en 2020³⁰
- Les Pays-Bas : - 40 à - 60 % d'émissions de CO₂ en 2030³¹
- Le Canada : Le ministre de l'environnement David Anderson a affirmé que le Canada devrait réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 60% d'ici 2050 (par rapport à 1990)³²
- Le Danemark : La stratégie nationale danoise pour le développement durable indique que, dans les pays industrialisés, les émissions devront être réduites de 85 à 90% à l'horizon 2100³³ :
- La Région flamande : -30 % en 2020 (par rapport à 1990)³⁴

Etant donné les structures différentes de chaque économie nationale, les objectifs précités sont basés sur des politiques, mesures et scénarios très divers, intégrant ou non un recours à différentes technologies, tant dans le domaine de la production que de la gestion de la demande.

Il est logique que l'on retrouve dans cette liste des pays qui ont un objectif contraignant de réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre. Il faut aussi noter que les pays européens qui se sont engagés dans la liste précédente produisent actuellement plus de 60% des émissions de gaz à effet de serre de l'Union européenne. Dès lors, pris dans leur ensemble, leurs engagements de réduction des émissions représentent un bon indicateur de ce qui est faisable.

²⁷ Plan Climat 2004, <http://www.effet-de-serre.gouv.fr/fr/actions/presentation.htm>)

²⁸ *UK Energy white paper - Our energy future - creating a low carbon economy* –February 2003 , <http://www.dti.gov.uk/energy/whitepaper/index.shtml>

²⁹ *The Swedish Climate Strategy*, <http://www.sweden.gov.se/sb/d/2023/a/20522>))

³⁰ *Perspektiven für Deutschland, Unsere Strategie für eine nachhaltige, Entwicklung* , <http://www.bundesregierung.de/Themen-A-Z/-11405/Nachhaltige-Entwicklung.htm>

³¹ Kabinetsnota 2001: "*Een wereld en een wil: werken aan duurzaamheid*", mieux connu sous le nom de *vierde Nationaal Milieubeleidsplan* (NMP4). <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=2706&sp=2&dn=1076>)

³² Reuters, 6 février 2004 : <http://www.cnn.com/2004/WORLD/americas/02/05/canada.environment.reut/>

³³ <http://www.mst.dk/default.asp?Sub=http://www.mst.dk/tvaer/07000000.htm>

³⁴ *Milieubeleidsplan 2003-2007* <http://www.milieubeleidsplan.be>

- [38] L'Union européenne quant à elle annonce qu'une diminution de 70 % des émissions globales sera sans doute nécessaire à long terme (décision du Parlement européen et du Conseil établissant le *Sixième programme d'action communautaire pour l'environnement*, 22 juillet 2002, article 2(2), décision 1600/2002/CE).

4.2.3. Des engagements en terme de moyens pour diminuer les émissions

- [39] A côté des engagements en terme de réduction des émissions de gaz à effet de serre, des pays ou acteurs ont pris des engagements en termes d'innovation technologique ou d'augmentation de l'efficacité technologique. Ces engagements sont d'autant plus nécessaires que certains pays connaissent une évolution de leurs émissions de gaz à effet de serre dans un sens non durable, comme par exemple la Chine³⁵.

- [40] Le CFDD estime utile et nécessaire d'analyser les stratégies qui soutiennent ces objectifs, notamment la faisabilité, les avantages et inconvénients des instruments et outils technologiques utilisés (efficacité énergétique, changement des modes de consommation, sensibilisation, recherche et développement, énergies renouvelables, cogénération, nucléaire, filières non renouvelables, capture et séquestration de carbone...) (voir chapitre 5.2).

Les engagements pris par certains pays (voir section 4.2.2) doivent être considérés en fonction de leurs politiques actuelles et de leurs objectifs en ce qui concerne l'ensemble des instruments et outils technologiques cités ci-dessus.

- [41] Par ailleurs dans plusieurs secteurs industriels, des sociétés se sont donné des objectifs pour améliorer leur efficacité énergétique. Des entreprises ont déjà par ailleurs fortement réduit leurs émissions. Ainsi, par exemple, la multinationale DuPont a réduit ses émissions de gaz à effet de serre de 65% par rapport à 1990. BP pour sa part avait déclaré en 1997, vouloir réduire ses émissions de 10 % en 2012, par rapport à 1990. En améliorant son efficacité énergétique et en développant l'innovation de ses technologies et de sa gestion, la compagnie BP a atteint ses objectifs avec 8 ans d'avance sur les prévisions³⁶.

Il faut aussi remarquer les efforts de la sidérurgie européenne pour réduire ses émissions, comme par exemple dans le cadre du projet ULCOS (*Ultra Low CO₂ Steel-making*) lancé par trois sidérurgistes européens, *Arcelor, Corus et ThyssenKrupp*. Ce projet de 45 millions d'euros commence par une évaluation de différentes possibilités technologiques, comme recycler le CO₂ émis, réduire le minerai de fer par de l'hydrogène ou utiliser la biomasse.

D'autres secteurs industriels sont également impliqués dans des efforts de réduction de leurs émissions, comme le secteur du papier³⁷

³⁵ Selon une étude de la Commission Européenne, les projections pour les émissions de CO₂ en 2030 pour la Chine montrent une augmentation à politique inchangée de 290% par rapport au niveau en 1990 (source: *World energy, technology and climate policy outlook 2030* publié en 2003 par la DG Recherche, p. 34).

³⁶ Climate change and business : *Why European companies may not lose out to their American rivals under the Kyoto treaty on greenhouse-gas emissions*, The Economist, 7 octobre 2004 (<http://www.economist.com>)

³⁷ Voir le site du CEPI (*Confederation of European Paper Industries*) : <http://www.cepi.org>



4.3. Assurer une solidarité face aux changements climatiques

- [42] La plupart des pays qui subissent le plus fortement les conséquences des changements climatiques n'ont pas de moyens suffisants pour prendre des mesures afin de gérer, voire de limiter ces conséquences. Ces conséquences sont d'ailleurs en partie déjà inévitables. Pour cette raison, le CFDD estime qu'il faut assurer le financement des fonds mis en place pour permettre aux pays les plus vulnérables de s'adapter aux conséquences des changements climatiques, mais aussi de se développer en pouvant disposer de sources d'énergie compatibles avec le développement durable.
- [43] La mise à disposition de ces fonds et des engagements clairs des pays donateurs (selon l'esprit de l'Article 4.1 de la Convention des Nations Unies sur les changements climatiques) constituent une des conditions de la réussite des négociations internationales.
- [44] Le renforcement des capacités des pays en développement est nécessaire, tant en matière de recherche scientifique que de suivi des négociations internationales, pour assurer un meilleur équilibre lors des négociations.

4.4. Garantir un partage équitable des droits d'usage de l'atmosphère

- [45] Ce sont les pays industrialisés qui doivent consentir le plus d'efforts dans un premier temps, car ils combinent à la fois la responsabilité et la capacité, au sens défini au § 31. Néanmoins, du fait de leur part croissante dans les émissions globales. Les pays qui ne font pas partie de l'Annexe I devront eux aussi être rapidement, mais progressivement associés à des objectifs de réduction ou de limitation, en distinguant néanmoins :
- Les pays nouvellement industrialisés et les pays en développement à industrialisation rapide qui devront le plus rapidement possible accepter des objectifs de limitation de leurs émissions, surtout s'il leur est possible d'augmenter leur efficacité énergétique et qu'ils bénéficient de transferts technologiques et de financement.
 - Les pays les moins développés, qui devront être associés, en leur permettant d'augmenter leurs connaissances et leurs capacités. A priori, on ne peut leur imposer des objectifs contraignants en terme de réduction des émissions, mais peut-être en terme de moyens de développement de leur économie.

4.4.1. Un partage des droits d'émission entre Etats

- [46] Plusieurs modalités de partage des émissions entre les Etats ont été avancées³⁸, par exemple :
- Une quantité égale de droit d'émission est attribuée à chaque habitant de la planète,
 - Chaque Etat détermine quelle est la réduction qu'il est prêt à consentir,
 - Chaque Etat reçoit un objectif de réduction proportionnel à son PIB (c'est-à-dire de sa capacité financière à induire des efforts de réduction),
 - Chaque Etat reçoit un objectif de réduction proportionnel au potentiel d'augmentation de son efficacité énergétique
 - Chaque Etat reçoit une autorisation d'émission proportionnelle à ses émissions antérieures (principe des droits acquis),
 - Chaque Etat assume sa responsabilité historique et donc réduit ses émissions proportionnellement à toutes ses émissions antérieures.

³⁸ Voir par exemple, *South-North Dialogue on Equity in the Greenhouse*, commissioned by the German Federal Ministry for economic Cooperation and development, mai 2004.

- [47] Ces modalités de partage entre les Etats se basent sur des principes différents, par exemple :
- Le principe d'égalité : chaque être humain a un droit égal à utiliser l'atmosphère (scénario d'égalité des émissions par habitant de la planète)
 - Le principe de souveraineté et des droits acquis : tous les Etats ont un droit à utiliser l'atmosphère et le niveau actuel des émissions constitue un droit acquis (statu-quo) (scénarios basés sur les émissions actuels et passées)
 - Le principe de responsabilité et du pollueur-payeur : plus élevé est le niveau de responsabilité dans les changements climatiques, plus élevée sera la charge économique à assumer pour résoudre le problème
 - Principe de capacité : plus élevée est la capacité à gérer ou à payer, plus élevée sera la charge économique à assumer pour résoudre le problème.

4.4.2. Contraction et convergence

- [48] Le système de contraction et convergence est un des scénarios de répartition des droits d'émission qui a été avancé. Selon ce système, une fois la quantité totale maximale d'émissions de gaz à effet de serre déterminée pour atteindre un objectif global de réduction, on peut fixer des objectifs année par année (ou par périodes d'engagement) de telle façon qu'à long terme, les émissions de chaque habitant de la planète convergent vers un niveau non nécessairement identique, mais comparable (de l'ordre de 3 tonnes en 2050 et 2 tonnes en 2100, pour fixer les idées³⁹). Ceci signifie que certains pays pourront augmenter leurs émissions (en tout cas dans un premier temps), d'autres au contraire devront les réduire fortement. Pour permettre une certaine flexibilité, un tel système pourrait être couplé à un marché d'échanges de permis. Il serait nécessaire d'analyser comment un tel système pourrait tenir compte des différences entre pays en terme d'intensité énergétique et des conséquences, notamment en terme de transfert financier du Nord vers le Sud.

4.4.3. Une dynamique d'engagements par étapes (approche "multi-étapes")

- [49] Une structure d'engagement croissant comportant des objectifs de natures différentes peut avoir plus de chance de succès au niveau international. Ces objectifs pourraient par exemple se décliner de la manière suivante :
- Des objectifs légalement contraignants de réduction absolue du niveau des émissions (comme dans le cas des engagements des pays de l'Annexe B du protocole de Kyoto); Ces objectifs doivent être progressifs, selon des périodes d'engagements successives et sont plus pertinents pour les pays industrialisés.
 - Des objectifs de stabilisation ou de limitation absolus des émissions
 - Des objectifs en terme d'efficacité énergétique. Ces objectifs d'augmentation de l'efficacité énergétique pourraient être appliqués aux pays en développement connaissant une forte croissance économique
 - Pour les pays les moins développés et les plus vulnérables aux changements climatiques, des objectifs en terme d'adaptation sont prioritaires

Les pays soumis à des objectifs relatifs en terme de technologies pourraient progressivement, au fil des périodes d'engagement passer à des objectifs absolus de réduction. De même, les objectifs absolus pourront évoluer vers des valeurs plus ambitieuses.

³⁹ Ces chiffres (en équivalents de gaz à effet de serre) sont donnés avec l'hypothèse d'une population mondiale de 9 milliards d'habitants et peuvent être calculés à l'aide du modèle climatique interactif du Dr. Ben Matthews (UCL), disponible sur <http://icm.chooseclimate.org>.



- [50] Le CFDD pense qu'un tel système d'engagements par étapes différenciées peut faciliter le succès des négociations à plus court terme. Le CFDD rappelle *qu'"il faut garantir à chaque habitant de la planète le même droit d'accès aux ressources naturelles nécessaires à la satisfaction des besoins humains essentiels. La réduction des émissions de gaz à effet de serre doit aller dans le sens d'une répartition équitable des droits d'émission par habitant au niveau mondial"*⁴⁰.

4.4.4. Des objectifs au niveau mondial par secteurs d'activité

- [51] À cause du risque de distorsion de concurrence qui pourrait mettre en danger la compétitivité de certains secteurs industriels dans certains pays, le CFDD estime nécessaire d'envisager toutes les possibilités pour les acteurs d'avoir un "*level playing field*". A cet effet, il recommande d'étudier entre autres la faisabilité, les avantages et les inconvénients d'avoir au niveau international une approche de répartition alternative des droits d'émission, similaire à celle qui avait été proposée par la Belgique en 2000 pour le niveau européen⁴¹.

Dans ce cas, le partage des efforts de réduction ("*burden sharing*") serait calculé et/ou les quotas d'émission seraient alloués, en première instance non par pays, mais par secteur d'activité et de consommation, selon les potentiels d'amélioration de l'efficacité énergétique et/ou un benchmark international et cela au-delà des frontières géographiques nationales. On peut envisager d'adopter pour ce faire une approche de type "*bottom-up*" par secteur, avec des critères harmonisés.

Dans un premier stade, cette approche peut être limitée aux secteurs industriel et de production d'énergie, ainsi qu'à tout secteur exposé à la concurrence internationale. Dans un deuxième temps, les quotas d'émission octroyés aux activités industrielles pourront être réintroduits au niveau des objectifs nationaux par addition des quotas "*industriels*" aux quotas des autres secteurs (ménages, transport, tertiaire...).

- [52] Dans le cas où des objectifs par secteurs seraient envisagés, le CFDD est d'avis que le secteur du transport aérien doit être enfin impliqué dans des objectifs de réduction de ses émissions. Le CFDD rappelle en effet qu'il est nécessaire d'internaliser une partie des impacts négatifs des transports aériens sur l'environnement et la santé publique⁴².
- [53] Néanmoins, les règles actuelles du droit international ne permettent pas d'attribuer des obligations à des personnes morales ou physiques, raison pour laquelle les objectifs doivent être réintégrés au niveau des pays. Ce sont les Etats qui sont impliqués dans les traités internationaux et qui y engagent leur responsabilité.
- [54] De plus, le problème de la responsabilité se poserait dans le cas où ce serait des secteurs qui seraient tenus responsables de l'atteinte d'objectifs. En effet, les secteurs ne disposent pas de personnalité juridique. De plus, ils regroupent de facto des entreprises en concurrence, n'ayant pas nécessairement toutes les mêmes intérêts ou stratégies.

⁴⁰ § 4.3. de l'avis préparatoire du CFDD au Sommet Mondial sur le Développement Durable de Johannesburg, 16 avril 2002

⁴¹ Réponse de la Belgique aux questions posées dans le livre vert sur l'établissement dans l'Union européenne d'un système d'échange des droits d'émission des gaz à effet de serre (COM(00)87), disponible sur http://europa.eu.int/comm/environment/docum/0087_governmental.pdf

⁴² Voir l'avis cadre pour une mobilité compatible avec le développement durable (§ 113) du 19 février 2004 et l'avis préparatoire au Sommet Mondial sur le Développement Durable de Johannesburg (§§ 4.33 et 4.34) du 16 avril 2002

- [55] Un système de répartition par secteurs pourrait être envisageable au niveau européen, si la Commission est chargée des opérations d'affectation et de contrôle. Au niveau européen, en effet, l'Union européenne peut attribuer des devoirs aux personnes physiques ou morales.
- [56] Dans tous les cas, il faudra s'assurer qu'un tel système soit efficace et que les résultats soient vérifiables et mesurables.

4.4.5. Des objectifs au niveau mondial selon les lieux de consommation

- [57] La mondialisation de l'économie a engendré, outre une concurrence accrue entre pays, une spécialisation des pays dans certains secteurs de production de biens et/ou de services. Cette spécialisation est d'ailleurs souvent le résultat de conditions historiques et de disponibilité de ressources naturelles. La spécialisation économique, couplée à des mesures sociales et environnementales, peut permettre d'accroître l'efficacité de l'économie au niveau mondial, chaque pays produisant des biens et services pour lequel il dispose d'un avantage comparatif.

Dans ce cadre, attribuer des quotas exclusivement sur la base des lieux de production peut risquer de pénaliser les pays spécialisés dans les industries intensives en énergie. Le CFDD est donc d'avis que toutes les possibilités doivent être envisagées en vue

- D'inciter d'une part les producteurs à devenir plus économes en énergie et
- De limiter d'autre part les risques de délocalisation de ces industries vers des contrées plus laxistes en matière environnementale, ce qui ne réglerait pas le problème de l'effet de serre.

Le CFDD recommande donc d'étudier entre autres les avantages, les inconvénients et la faisabilité au niveau international d'une approche de répartition alternative, à savoir que des quotas seraient attribués sur la base des volumes de consommation. Dans le cadre d'une telle étude, on pourrait analyser un système qui attribuerait à certains produits ou services énergivores un "potentiel de réchauffement climatique" calculé sur la base d'une analyse du cycle de vie. On pourrait alors envisager à partir des statistiques de consommation (comprenant la production domestique et les importations), de multiplier le nombre de produits par leur potentiel de réchauffement climatique pour obtenir un indice de consommation.



5. Quels outils internationaux pour atteindre ces objectifs ?

- [58] Tous les outils à mettre en place devront s'inscrire dans le cadre des principes définis dans le chapitre précédent, notamment en ce qui concerne la coopération au développement, dans ses aspects adaptation et prévention des changements climatiques.
- [59] De plus, le système institutionnel qui sera mis en place au niveau international, en vue de favoriser la mise en œuvre de ces outils devra prévoir :
- D'éviter une trop grande complexité, qui risque de rendre les mesures inapplicables et/ou inefficaces,
 - D'assurer une acceptabilité et une praticabilité économique, sociale et politique,
 - D'accompagner ce système par une structure de contrôles et de sanctions

Il convient dans tous les cas que les systèmes mis en place puissent permettre d'obtenir des réductions des émissions de gaz à effet de serre permanentes et structurelles.

5.1. Les instruments à mettre en place au niveau mondial

5.1.1. Les instruments économiques

- [60] Ces mécanismes de nature essentiellement économique ou financière pourraient être mis en place au niveau mondial ou régional et devraient permettre à chaque pays d'atteindre plus facilement et plus efficacement son objectif dans l'intérêt de tous. La faisabilité, les avantages et inconvénients de ces mécanismes devraient être analysés, notamment pour :
- Une taxe mondiale sur les émissions de gaz à effet de serre (dont une partie pourrait éventuellement alimenter un fonds mondial de développement)⁴³
 - Un marché mondial d'échange de droits d'émission, en tirant les leçons des mécanismes de Kyoto et du système européen d'échange de quotas d'émission au sein de l'Union européenne⁴⁴, ainsi qu'en tenant compte des avis du CFDD⁴⁵
 - Un marché mondial de certificats verts ou un mécanisme en vue de développer les énergies renouvelables et la cogénération de qualité
 - Un système mondial d'accords sectoriels en matière d'efficacité énergétique
- [61] Il convient aussi d'orienter dans un sens plus compatible avec le développement durable
- les financements des assureurs crédit (par exemple le Dueroire en Belgique) et des banques d'investissement (tant du côté adaptation que prévention des changements climatiques)

⁴³ Le CFDD avait émis le 19 octobre 1999 un *avis sur la fiscalité dans le cadre de la politique climatique* en Belgique et souhaite que les principes qu'il contenait servent de guides à l'analyse "mutatis mutandis".

⁴⁴ Voir la directive 2003/87/CE du parlement et du Conseil européen du 13 octobre 2003, établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté.

⁴⁵ Le CFDD avait émis

- ? le 19 octobre 1999 un avis général sur les mécanismes de flexibilité du Protocole de Kyoto,
- ? le 17 octobre 2000 un avis sur le Livre vert sur l'établissement dans l'Union européenne d'un système d'échange de droits d'émission des gaz à effet de serre et
- ? le 18 juin 2002 un avis sur l'utilisation en Belgique des mécanismes de flexibilité.

- les subsides accordés aux différents vecteurs énergétiques, en tenant compte notamment du potentiel et des coûts externes générés par chaque vecteur
- les incitants au développement technologique

5.1.2. Accords, normes et standards

- [62] Il convient aussi d'orienter dans un sens plus compatible avec le développement durable :
- Les transferts de technologies, notamment dans le cadre de la coopération au développement
 - Les normes et standards internationaux d'efficacité énergétique.
 - Il faut analyser les possibilités de développer ceux-ci au niveau international.

5.1.3. Agir sur le commerce international : comment matérialiser une solidarité climatique et éviter que les plus actifs dans la protection du climat ne soient sanctionnés ?

- [63] Prendre des mesures de maîtrise de la consommation énergétique et de développement technologique créera certes des nouvelles opportunités pour certains acteurs industriels, mais risque aussi dans certains cas d'induire un déficit de compétitivité (par distorsion de concurrence) pour les secteurs exposés directement ou indirectement à la concurrence internationale, notamment vis-à-vis de pays qui ne désirent pas se soumettre à un objectif contraignant en la matière. Ceci pourrait d'ailleurs inciter certaines entreprises à se délocaliser vers des pays plus laxistes du point de vue social et/ou environnemental.
- [64] Il n'est pas juste que des pays faisant des efforts pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre, au bénéfice de tous les pays de la planète voient une partie de leur développement socio-économique potentiellement menacée à court terme par ce fait.
- Les règles du commerce international pourraient être adaptées dans le sens d'une plus grande prise en compte de la nécessité de protéger le climat. Le Comité économique et social européen vient d'ailleurs de plaider récemment pour que la Commission européenne défende des critères de durabilité contraignants en matière environnementale et sociale, notamment dans le cadre des négociations de l'OMC⁴⁶.
- [65] Le CFDD recommande en outre que la Belgique plaide, dans les instances internationales appropriées, la nécessité d'analyser à quelles conditions (faisabilité, avantages et inconvénients) il serait possible de demander l'établissement de mesures économiques compensatoires, comme par exemple des droits d'importation pour répondre aux avantages concurrentiels (subsides cachés) qu'un pays s'octroierait, en ne respectant pas des engagements de réduction de ses émissions de gaz à effet de serre.

5.2. Consommer et produire autrement

- [66] Le CFDD estime qu'il convient d'éviter que notre système de production et de consommation d'énergie au niveau mondial ne soit bloqué pour les décennies à venir dans un schéma non durable. Des investissements très importants dans les infrastructures de production d'énergie et de transport seront bientôt nécessaires et orienteront nos modes de consommation et de production pour des décennies. Ils devront être très soigneusement évalués, quant à leurs conséquences en terme de développement durable
- [67] Il conviendra à cet égard de considérer entre autres:

⁴⁶ voir §§ 6.4. et 6.5. de l'avis du 28 avril 2004 du Comité économique et social européen sur l'évaluation de la stratégie de l'Union européenne en faveur du développement durable.



- L'amélioration de l'efficacité énergétique
 - Le transport et l'aménagement du territoire
 - Le changement des modes de consommation
 - La sensibilisation
 - La recherche et le développement
- [68] Il conviendra aussi d'étudier la faisabilité, les avantages et les inconvénients de plusieurs options technologiques :
- Les énergies renouvelables
 - La cogénération
 - Le nucléaire
 - L'amélioration des filières de production d'énergie non renouvelable
 - Les techniques de capture et de séquestration du carbone
- [69] Le CFDD entend développer chacun de ces points dans un avis à préparer à bref délai. Il se basera pour faire entre autres sur des avis antérieurs, notamment :
- L'avis sur la révision de la stratégie européenne pour le développement durable du 29 octobre 2004
 - L'avis cadre pour une mobilité compatible avec le développement durable du 19 février 2004
 - L'avis cadre sur les obstacles à la mise en œuvre des mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre économiquement rentables (mesures "no regret") du 20 mai 2003

Annexe 1. Nombre de membres votants présents et représentés lors de l'assemblée générale du 26 novembre 2004

- les 4 président et vice-présidents:
Dhr T. Rombouts, *Mme C. Gernay*, Mme A. Panneels, dhr R. Verheyen
- 4 des 6 représentants d'organisations non gouvernementales pour la protection de l'environnement:
M. G. De Schutter (World Wide Fund for Nature - Belgium, WWF), Mevr. V. Kochuyt (Birdlife Belgium), *Dhr J. Turf (Bond Beter Leefmilieu, BBL)*, M. D. Van Eeckhout (Inter-Environnement Wallonie)
- 4 des 6 représentants d'organisations non gouvernementales pour la coopération au développement:
Dhr B. Bode (Broederlijk Delen), Mme S. Englebienne (Oxfam-Solidarité), Dhr G. Fremout (Vlaams Overleg Duurzame Ontwikkeling, VODO), *Dhr K. Teck (11.11.11)*,
- 1 des 2 représentants d'organisations non gouvernementales de défense des intérêts des consommateurs
Mme C. Rousseau (Centre de Recherche et d'Information des Organisations de Consommateurs, CRIOC)
- 2 des 6 représentants d'organisations des travailleurs:
M. B. Melckmans (Fédération Générale du Travail de Belgique, FGTB), *M. D. Van Daele (FGTB)*
- les 6 représentants d'organisations des employeurs:
Mevr. C. Bosch (Federatie Voedingsindustrie, FEVIA), *Mme I. Chaput (Fédération de l'industrie chimique de Belgique, Fedichem)*, M. A. Deplae (Entente Wallonne des Classes moyennes, UCM), *Mme M.-L. Semaille (Fédération wallonne de l'Agriculture, FWA)*, Dhr P. Vanden Abeele (Unie van Zelfstandige Ondernemers, UNIZO), *M. Caroline VEN (Verbond van Belgische Ondernemingen, VBO)*
- les 2 représentants des producteurs d'énergie:
Mevr. H. De Buck (Electrabel), Mevr. D. Rigaux (Samenwerkende vennootschap voor Productie van Electriciteit, SPE).
- les 6 représentants du monde scientifique:
Prof. M. Carnol (Université de Liège, ULg), Prof. L. Hens (Vrije Universiteit Brussel, VUB), Prof. L. Lavrysen (Université Gent, UG), Prof. J.-P. van Ypersele (Université Catholique de Louvain, UCL), Prof. H. Verschure (Katholieke Universiteit Leuven, KU Leuven), Prof. E. Zaccai (Université Libre de Bruxelles, ULB).

Remarque: les noms des personnes qui ne sont pas encore nommées en tant que membres du Conseil sont notés en italique

Total: 29 des 38 membres ayant voix délibérative

Annexe 2. Réunions de préparation de cet avis

Le groupe de travail *énergie et climat* s'est réuni les 7 et 28 juin, 9 et 13 juillet, 6 et 16 septembre, 4, 15 et 25 octobre, 5, 15, 19 et 23 novembre 2004 pour préparer cet avis.

Annexe 3. Personnes qui ont collaboré à la préparation de cet avis

Membres ayant voix délibérative et leurs représentants

- Prof. Jean-Pascal van YPERSELE de STRIHOU (UCL) – président,
- Dhr. Roger AERTSENS (Fedichem) – ondervoorzitter,



- M. Luc BRAET (Fédération de la Sidérurgie - FEB)
- Mme Isabelle CHAPUT (FEDICHEM)
- Dhr Bram CLAEYS (BBL)
- M. Jehan DECROP (CSC)
- M. Jean-François FAUCONNIER (Greenpeace)
- Dhr Geert FREMOUT (VODO)
- Mme Michèle HUYBRECHTS (CSC)
- M. Jean-Pierre JACOBS (Fédération de la Sidérurgie - FEB)
- M. Benoît LUSSIS (ULB)
- Dhr Fre MAES (ABVV)
- M. Jacques MALENGREAU (ELECTRABEL)
- M. Kevin MARECHAL (ULB)
- Mme Anne PANNEELS (Vice-présidente CFDD)
- Mme Edilma QUINTANA (CNCD)
- Dhr Rob RENAERTS (OIVO)
- M. Olivier VAN der MAREN (FEB)
- Dhr Steven VANHOLME (Natuurpunt)
- M. Stephan VIS (IEW)
- Dhr Tom WILLEMS (ACV)

Membres n'ayant pas voix délibérative et leurs représentants

- M. Stéphane COOLS (Région wallonne)
- Mevrouw Elisabeth ELLEGAARD (DG Leefmilieu, Afdeling Klimaatverandering)
- Mme Anne FIERENS (SPP Politique scientifique)
- M. Alain HENRY (Bureau fédéral du Plan - Taskforce développement durable)
- Mme Jocelyne LESNE (SPF Economie)
- Mme Françoise NEMRY (DG Environnement, Section Changements climatiques)
- M. Mundon-Izay NOTI (SPF Mobilité et Transport - Direction Mobilité)
- Mevr. Nele ROOBROUCK (Kabinet Verhofstadt)
- Mme Sophie VANHOMWEGEN (IBGE)
- Dhr Tom VAN IERLAND (Kabinet Tobback)

Experts

- M. Prof Kornelis BLOK (ECOFYS - Universiteit Utrecht)
- Mme Natahlie BOUCQUEY (DG Environnement, Section Changements climatiques)
- M. Philippe CONSTANT (ECONOTEC)
- Mme Jan CORFEE-MORLOT (OCDE)
- Dhr Gert GOEMINNE (Centrum voor duurzame ontwikkeling - Universiteit Gent)
- M. Didier GOETGHEBUER (Institut de conseil et d'études en développement durable, ICEDD)
- Prof. Hartmut GRASSL (Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, WBGU, Berlin - Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg)
- Mme Dominique GUSBIN (Bureau fédéral du Plan)
- Prof. Joseph MARTIN (UCL - Unité de thermodynamique)
- Prof. Marc PALLEMAERTS (VUB-ULB)
- Dhr. Erik PAREDIS (Centrum voor duurzame ontwikkeling - Universiteit Gent)
- M. Jean-Claude STEFFENS (Suez-Tractebel)

Secrétariat

M. Depoortere, J. De Smedt