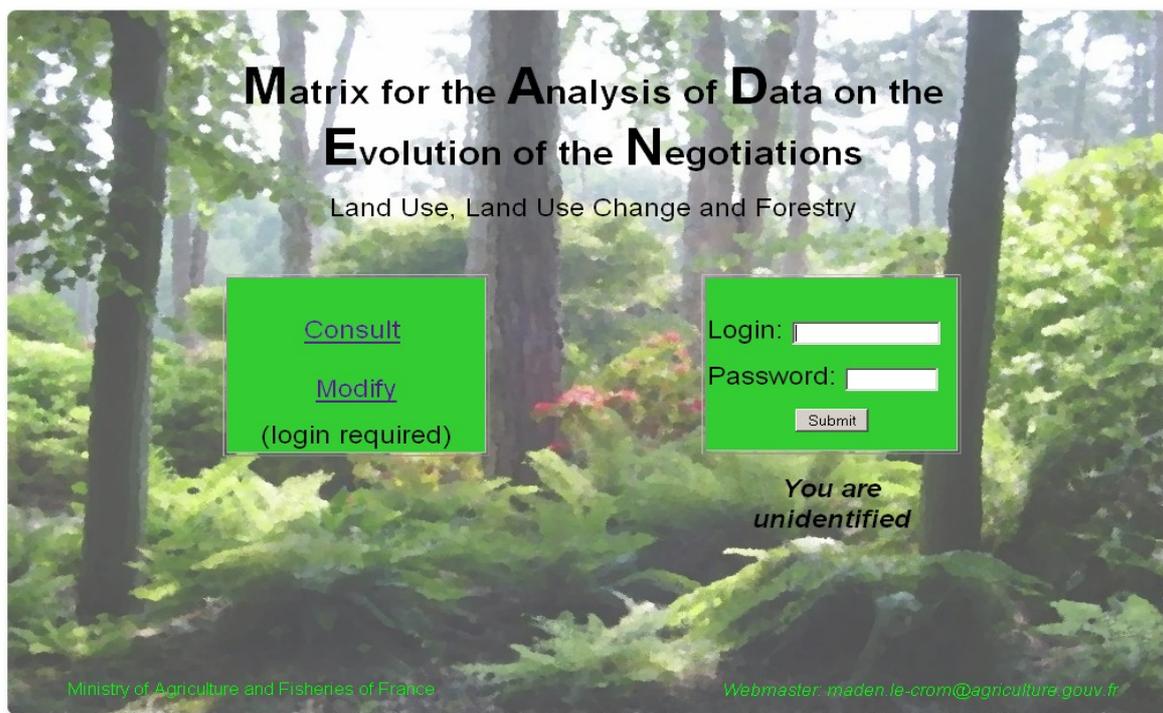


Outil pour la compilation et l'analyse des positions des parties à une négociation

Exercice sur le secteur LULUCF du Protocole de Kyoto et généralisation



Page d'accueil du site maden.e3b.org

Rapport de stage d'année optionnelle
au ministère de l'agriculture et de la pêche

Résumé

La France a été présidente du Conseil de l'Union Européenne de juillet à décembre 2008. A ce titre, elle a notamment encadré le processus de négociations entre ses États membres sur le secteur de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie (UTCAF) dans le Protocole de Kyoto à la convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC).

C'est pour l'aider dans cette tâche qu'a été développé un outil permettant la compilation et l'analyse des positions des parties à la négociation. Cet outil, une base de donnée accessible depuis un site Internet, regroupe des informations concernant les positions de 67 pays, ainsi que des données permettant d'appréhender les problématiques du secteur de l'utilisation du sol dans ces pays et de comprendre l'origine de leurs positions.

Ce travail a permis d'identifier les enjeux des négociations et les principaux groupes de positions.

Des éléments de réflexion concernant sa conception peuvent servir de base au développement d'autres outils du même type, pouvant s'étendre à d'autres secteurs ou d'autres types de négociations.

Mots clés

Analyse de positions, Base de données, Changements climatiques, CCNUCC, Protocole de Kyoto, MySQL, Négociation, Présidence française de l'union européenne, php, REDD, UTCF.

Summary

France presided the council of the European Union from July to December 2008. As president, it supervised the negotiations process between its member states on the sector of land use, land use change and forestry (LULUCF) under the Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).

A tool for compilation and analysis of the positions of the negotiating parties was developed to help it with this task. This tool, a database available on a website, contains information on the positions of 67 countries as well as data to understand the issues of the land use sector in these countries and to understand the origin of their positions.

This work helped to identify the main issues of the negotiations and the main groups of positions.

Some thoughts on its design can serve as a basis for the development of other similar tools, which can spread to other sectors or types of negotiations.

Keywords

Climate change, Database, French presidency of the council of the European Union, Kyoto protocol, LULUCF, MySQL, Negotiations, php, Positions analysis, REDD, UNFCCC.

Table des matières

Sigles, formules et unités utilisés.....	3
Introduction.....	4
1 Contexte.....	5
1.1 Le Protocole de Kyoto à la CCNUCC.....	5
1.1.1 Historique.....	5
1.1.2 Les puits de carbone dans le Protocole de Kyoto.....	5
1.1.3 Les perspectives pour le post-2012.....	6
1.2 Le travail commandé par la PFUE.....	7
1.2.1 La présidence du Conseil de l'Union Européenne.....	7
1.2.2 Le besoin d'un nouvel outil pour les négociations.....	8
1.2.3 Caractéristiques attendues de l'outil.....	8
2 L'outil: une base de données en ligne.....	9
2.1 L'information présentée.....	9
2.1.1 Les données brutes.....	9
2.1.2 Les positions.....	12
2.2 Le support.....	14
2.2.1 Le choix d'Internet.....	14
2.2.2 Description du site.....	15
2.3 Utilisation du site.....	17
2.3.1 Remplissage	17
2.3.2 Utilisation des fiches pays.....	17
3 Principaux résultats.....	18
3.1 Article 3.4.....	18
3.1.1 Différentes méthodes de comptabilisation.....	18
3.1.2 Comptabilisation volontaire ou obligatoire.....	20
3.1.3 Prise en compte des zones urbanisées.....	20
3.1.4 Prise en compte des zones humides.....	20
3.1.5 Comptabilisation au format convention : full carbon accounting.....	21
3.2 Autres sujets concernant les pays de l'annexe 1.....	22
3.2.1 Flexibilité dans l'utilisation du sol: le land swapping	22
3.2.2 Règle du Fast-growing Forest Fix.....	23
3.2.3 Prise en compte des produits bois.....	23
3.2.4 Factoring in et forward looking baseline.....	25
3.2.5 Mécanisme de développement propre.....	26
3.3 Le mécanisme REDD.....	29
3.3.1 Dégradation et gestion forestière.....	29
3.3.2 Conservation des stocks de carbone.....	29
3.3.3 Factoring out.....	30
3.3.4 La Nested approach, approche des mécanismes imbriqués.....	31
3.3.5 Quelles incitations pour la REDD ?.....	32

4 Avenir de cet outil.....	33
4.1 Analyse critique de l'outil développé.....	33
4.1.1 Réponse à la demande formulée.....	33
4.1.2 Technique.....	33
4.1.3 Importance de la promotion de l'outil.....	34
4.2 Une vie après la PFUE ?.....	34
4.3 Les besoins identifiés dans d'autres secteurs et les possibilités de généralisation.....	35
Conclusion.....	36
Bibliographie.....	37
Contacts.....	40
Annexes.....	41
Annexe 1 : Extraits du Protocole de Kyoto.....	42
Annexe 2 : Fiche pays de l'Australie.....	44
Annexe 3 : Manuel de maintenance du site Internet.....	46

Sigles, formules et unités utilisés

<i>ATFS</i>	American tree farm system
<i>CCNUCC</i>	Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
<i>CH₄</i>	Méthane
<i>CO₂</i>	Dioxyde de carbone
<i>COP</i>	Conférence des parties à la CCNUCC
<i>ETS</i>	Emissions trading scheme
<i>FAO</i>	Food and agriculture organization of the United Nations
<i>FARC</i>	Forces armées révolutionnaires de Colombie
<i>FRA</i>	Forest resource assessment de la FAO
<i>FSC</i>	Forest stewardship council
<i>G</i>	Milliard
<i>GES</i>	Gaz à effet de serre
<i>GIEC</i>	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
<i>GWP</i>	Global warming potential (pouvoir de réchauffement d'un GES)
<i>ha</i>	Hectare
<i>HWP</i>	Harvested wood products (produits ligneux récoltés)
<i>JRC</i>	Joint research center (direction générale de la recherche de la Commission Européenne)
<i>LULUCF</i>	Land use, land use change and forestry (voir UTCF)
<i>M</i>	Million
<i>MAP</i>	Ministère de l'agriculture et de la pêche (France)
<i>MDP</i>	Mécanisme de développement propre
<i>MOC</i>	Mise en oeuvre conjointe
<i>MOP</i>	Conférence des Parties agissant comme réunion des Parties au Protocole de Kyoto
<i>MTCC</i>	Malaysian timber certification council
<i>N₂O</i>	Protoxyde d'azote ou oxyde nitreux
<i>o</i>	Octet
<i>OMC</i>	Organisation mondiale du commerce
<i>ONG</i>	Organisation non gouvernementale
<i>ONU</i>	Organisation des Nations Unies
<i>PEFC</i>	Program for the endorsement of forest certification schemes
<i>PFUE</i>	Présidence française du Conseil de l'Union Européenne
<i>PIB</i>	Produit intérieur brut
<i>PVD</i>	Pays en voie de développement
<i>QELRO</i>	Quantified Emissions Limitation and Reduction Objective
<i>REDD</i>	Réduction des émissions dues à la déforestation et la dégradation forestière dans les pays en voie de développement
<i>TDERM</i>	Tropical deforestation emission reduction mechanism
<i>TDERU</i>	Tropical deforestation emission reduction units
<i>teCO₂</i>	Tonne équivalent CO ₂ , masse en tonnes d'une quantité de CO ₂ ayant un GWP égal à la quantité de GES considérée
<i>UE</i>	Union européenne
<i>UNEP</i>	United nations environment programme
<i>UTCATF ou UTCF</i>	Utilisation des terres, changements (d'affectation des terres) et foresterie
<i>WWF</i>	World Wild Fund for Nature

Introduction

Les changements climatiques représentent certainement l'un des plus grand défis auxquels l'Homme devra faire face dans les décennies à venir. Il est maintenant admis par la majorité des scientifiques que l'Homme est en grande partie responsable de ces changements, du fait de ses émissions de gaz à effet de serre.

La meilleure introduction à ce thème est donnée par la *Stern review* [Stern, 2003]. Son constat est accablant : « *le changement climatique constitue une menace planétaire grave et exige une réponse mondiale de toute urgence.* » En effet, « *Le changement climatique affectera les éléments fondamentaux de la vie pour des pans entiers de populations de par le monde, comme l'accès à l'eau, la production de nourriture, la santé ainsi que l'environnement. Des centaines de millions de personnes pourraient souffrir de la faim, de la pénurie d'eau et d'inondations côtières au fur et à mesure que la planète se réchauffe. Les coûts et les risques globaux du changement climatique seront équivalents à une perte [de 5 à 20 % du PIB mondial ou plus] chaque année, aujourd'hui et pour toujours.* ».

La situation n'est cependant pas désespérée si la communauté internationale s'entend sur une action rapide et efficace. Stern écrit en effet: « [...] *les coûts de l'action, à savoir réduire les émissions de gaz à effet de serre pour éviter les pires conséquences du changement climatique, peuvent se limiter à environ 1 % du PIB mondial chaque année.* ».

La convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques est la réponse des États à ce défi. Son objectif est de limiter l'augmentation de température afin d'éviter toute « *perturbation anthropique dangereuse du système climatique* »[CCNUCC, 1999]. Les termes des engagements sont en ce moment négociés par les États. En effet, bien des enjeux sont à prendre en compte dans la construction de ce système. Certains craignent que la lutte contre les changements climatiques ne pèse sur leur économie, d'autres veulent s'assurer de l'intégrité du système, etc..

Ce rapport concerne la création d'un outil de compilation et d'analyse des positions des parties à ces négociations, à la demande de la présidence française du Conseil de l'Union Européenne.

La première partie explique la demande formulée par la France, les caractéristiques que l'outil doit avoir. La seconde détaille l'outil en lui-même, la réflexion qui a mené à sa réalisation et la façon dont il est utilisé. Les principaux résultats de l'analyse des négociations, faite en partie grâce à cet outil, sont détaillés en troisième partie. Enfin, une réflexion est menée sur l'avenir de l'outil, les améliorations à y apporter et les opportunités existante pour son adaptation à d'autres secteurs de négociations.

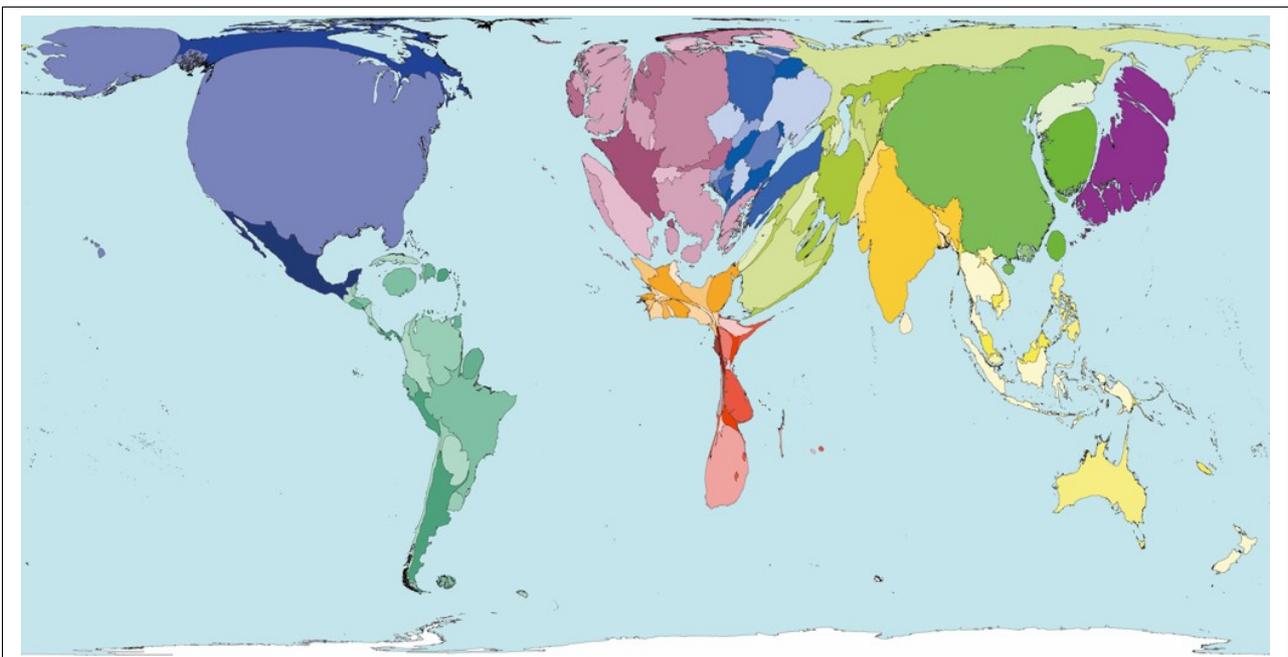


Figure n°1 : Carte par anamorphose, la surface de chaque pays est proportionnelle à sa contribution aux émissions mondiales de GES en 2002. Source : www.woldmapper.org.

1 Contexte

1.1 Le Protocole de Kyoto à la CCNUCC

1.1.1 Historique

i. La CCNUCC [CCNUCC, 1999]

A partir des années 80, des preuves scientifiques ont mis en évidence des liens entre les émissions humaines de gaz à effet de serre (GES) et l'évolution du climat mondial.

La convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) a été adoptée le 9 mai 1992 à New-York, et ouverte à la signature en juin 1992, lors du sommet de la terre à Rio de Janeiro. 154 pays ainsi que la Communauté Européenne l'ont signée à cette occasion et elle est entrée en vigueur en mars 1994.

L'article 2 de cette convention engage les pays à stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique.

L'article 3 jette les bases du Protocole de Kyoto, en évoquant des politiques et mesures s'étendant à tous les puits, sources et réservoirs de gaz à effet de serre qu'il conviendra. Le terme puits désigne les écosystèmes, produits et activités qui absorbent des GES, les sources étant ceux qui en émettent dans l'atmosphère et les réservoirs, les écosystèmes et produits stockant des GES.

ii. Le Protocole de Kyoto [CCNUCC, 1998]

La convention cadre établissant des objectifs non exécutoires, elle qui doit être assortie d'instruments légaux, des Protocoles, pour en assurer l'exécution. Lors de la troisième session de la Conférence des Parties à la CCNUCC, en décembre 1997, le Protocole de Kyoto a été adopté. Les USA, signataires du Protocole, l'ont rejeté en 2001.

Ce Protocole précise que les pays industrialisés (pays cités à l'annexe 1 de la CCNUCC, désignés dans ce rapport comme « pays annexe 1 ») s'engagent à réduire collectivement de 5,2 % leurs émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et la première période d'engagement s'étendant de 2008 à 2012. Les objectifs par pays sont détaillés dans l'annexe B du Protocole de Kyoto. L'Union Européenne s'est vu attribuée un objectif de réduction de 8 %, répartis entre États membres par un accord de bulle. La France a un objectif de stabilisation. Ces objectifs chiffrés en teCO₂ sont appelés QELROs (*quantified emissions limitation and reduction objectives*). Le Protocole est opérationnel depuis la ratification de la Russie en 2004 qui a permis d'atteindre la limite nécessaire des 55 pays représentant au moins 55 % des émissions mondiales de GES.

Une des innovations de ce Protocole sont les mécanismes de flexibilité. Ainsi, le commerce de crédits d'émissions autorise les pays réduisant leurs émissions au delà de leur engagement à vendre des crédits aux pays risquant de ne pas atteindre leur engagement de réduction d'émissions. Le mécanisme de développement propre (MDP) et la mise en œuvre conjointe (MOC) permettent aux pays de réaliser des projets de réduction d'émissions à l'extérieur de leurs frontières et de prendre en compte ces réductions dans leur bilan national.

1.1.2 Les puits de carbone dans le Protocole de Kyoto

Les écosystèmes terrestres, via la photosynthèse, la respiration et la transpiration, émettent et absorbent des GES, et les activités de gestion de ces écosystèmes ont un impact important sur la concentration de GES dans l'atmosphère. On parle de secteur UTCF (Utilisation des Terres, Changement et Foresterie) ou, en anglais, LULUCF (*Land Use, Land Use Change and Forestry*). Les puits de carbone ont un rôle à jouer en terme d'atténuation des changements climatiques. Les activités agricoles et forestières dans les pays annexe 1 sont prises en compte dans les articles 3.3 et 3.4.

i. L'article 3.3 (texte complet en annexe n°1)

Il précise les règles de la comptabilisation des émissions et absorptions par les déboisements et les boisement et reboisements réalisés depuis 1990 dans les pays annexe 1.

La comptabilisation actuelle de ce puits ou source est brut/net. Ainsi, les objectifs de réduction affichés sont exprimés par rapport au volume de GES émis pendant l'année référence, dans lequel ne sont pas comptabilisées les émissions et absorptions dues à ce puits ou source, alors que la comptabilisation à une année donnée prendra en compte ce puits ou source (voir Figure n°2 dans le point ii.). L'ensemble du puits ou source est ainsi crédité ou débité pendant l'année de comptabilisation.

ii. L'article 3.4 (texte complet en annexe n°1)

Cet article fixe les règles de la comptabilisation des émissions et absorptions par l'usage des sols. Pour la première période d'engagement sont éligibles à ce titre, de façon volontaire : la gestion forestière, la gestion des cultures, la gestion des prairies et la restauration du couvert végétal non forestier.

La comptabilisation des émissions nettes de la gestion forestière est brut/net. Les volumes de GES crédités grâce à l'article 3.4 option « gestion forestière » sont limités à 15 % des absorptions dues à cette activité en 1990.

Les volumes de GES émis et absorbés par les autres activités sont comptabilisés de façon net/net, c'est à dire que la référence (en général 1990) tient compte de ces puits et sources et que la comptabilisation en tiendra compte également. Seule la variation des absorptions et émissions est donc créditée ou débitée.

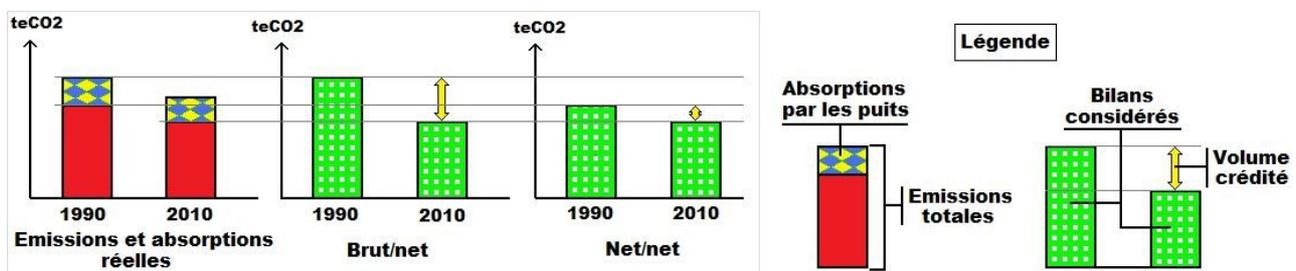


Figure n°2 : Calculs brut/net et net/net des émissions et absorptions de GES.

iii. Les puits dans les MDP et MOC (texte partiel en annexe n°1)

Le mécanisme de développement propre est un mécanisme de flexibilité qui permet à un pays annexe 1 de remplir une partie de ses engagements en conduisant dans un pays non annexe 1 des projets visant à la réduction d'émissions ou à l'absorption de GES. Dans le cas du secteur LULUCF, seules les activités de boisement et reboisement sont acceptées. Les crédits issus d'un projet sont attribués au pays ou à la société privée l'ayant mené. La part des engagements remplis par MDP de boisements et reboisements est limitée à 1 % des QELROs (objectifs de réduction d'émissions). La mise en œuvre conjointe est un mécanisme équivalent concernant des projets réalisées dans des pays annexe 1.

La prise en compte des puits de carbone dans le Protocole de Kyoto a été très controversée. En effet, s'ils ont été vus par certains comme un moyen économiquement intéressant pour limiter l'augmentation de la concentration de l'atmosphère en GES, tout en évitant une mutation trop radicale dans le secteur fossile, pour d'autres ils étaient un échappatoire aux efforts indispensables à mener dans le secteur énergétique et les modes de consommation, efforts qu'il faut, selon eux, engager le plus vite possible. Les incertitudes élevées sur les volumes de GES absorbés par les puits et leur localisation ont alimenté cette controverse, qui est à l'origine de la limitation des activités éligibles citées dans l'article 3.4.

1.1.3 Les perspectives pour le post-2012

Les règles de prise en compte du secteur LULUCF dans le Protocole de Kyoto ont été fixées après que les engagements de réduction aient été pris par les parties. Ce secteur a donc joué le rôle de variable d'ajustement, ce qui explique certaines incohérences dans les règles. Il est donc très important que des règles améliorées émergent des négociations en cours sur la prise en compte de ce secteur.

En plus de cette amélioration nécessaire, les négociations concernent l'inclusion de nouveaux mécanismes.

i. Prise en compte du carbone stocké dans les produits bois

La forêt peut avoir un impact positif sur le climat par trois mécanismes :

Puits de carbone. Cet aspect est pris en compte dans le Protocole de Kyoto par les articles 3.3 et 3.4.

Substitution de matériaux énergivores (aluminium, béton, etc.) pour la construction **ou de combustibles fossiles** pour la production d'énergie. Les avantages sont ressentis dans les secteurs fossiles (car les émissions dues à la combustion de bois ne sont pas comptabilisées) et de la construction.

Stockage de carbone dans les produits. Les prélèvements en forêts sont considérés comme des émissions instantanées de CO₂. Or, le carbone reste stocké dans les produits bois pendant une durée plus ou moins longue selon l'utilisation qui est faite du produit. Ce stockage n'étant pas pris en compte, le système actuel a l'effet pervers d'inciter à la capitalisation de la ressource forestière plutôt qu'à la gestion durable. Certains pays souhaitent donc voir émerger des négociations un système permettant de prendre en compte ces produits.

ii. mécanisme REDD

La déforestation représente des émissions importantes. La participation des pays en voie de développement à l'effort de lutte contre les changements climatiques est souhaitable et la lutte contre la déforestation apparaît comme une activité au rapport « coût sur efficacité » très avantageux. Stern écrit en effet que *« le coût d'opportunité de la protection des forêts dans 8 pays responsables de 70 % des émissions dues à l'utilisation des sols pourraient être aux alentours de 5 milliards de dollars (US\$) par an initialement, bien que le coût marginal augmenterait dans le temps »* [Stern, 2006]. Kindermann [Kindermann, 2008] estime que la réduction de la déforestation de 50 % permettrait un gain de 11 % des émissions de l'ensemble des pays annexe 1 en 1990, pour un coût de 15 G€ par an. Pour la seconde période d'engagement, les possibilités se limitent probablement à la moitié de ce gain [Loisel, 2008].

La participation de ces pays se fera à travers un mécanisme pour l'incitation à la réduction des émissions dues à la déforestation et la dégradation forestière, ou REDD. Deux types d'approches, complémentaires, sont proposées dans le cadre d'un mécanisme. La première est la fixation d'objectifs nationaux pour les pays en voie de développement. La seconde est la possibilité pour les pays annexe 1 ou des organismes privés de développer des projets dans des pays hôtes, les crédits issus de la réduction des émissions étant alloués à l'initiateur du projet.

Quelle que soit la solution choisie, un effort préalable est nécessaire en terme de renforcement de capacités, de transfert de technologie, de développement de méthodologies pour la modélisation des scénarios de référence et les inventaires, etc.

L'objectif est d'arriver à un accord sur les règles de prise en compte du secteur LULUCF pour la 15^{ème} conférence des parties à Copenhague en 2009. L'étape suivante sera la fixation d'objectifs contraignants par pays pour la seconde période d'engagement, qui pourrait s'étendre de 2013 à 2017.

1.2 Le travail commandé par la PFUE

1.2.1 La présidence du Conseil de l'Union Européenne

De juillet à décembre 2008, la France a assuré la présidence du Conseil de l'Union Européenne. Le Conseil est le principal centre de décision politique de l'UE. C'est là que se réunissent les ministres des États membres. Il exerce un pouvoir législatif, généralement en codécision avec le Parlement européen. C'est en principe la Commission européenne qui formule les propositions examinées au sein du Conseil, qui peut les modifier avant de les adopter.

Le Conseil conclut notamment, au nom de la Communauté et de l'Union, les accords internationaux entre celle-ci et un ou plusieurs États ou organisations internationales. La Présidence du Conseil joue un rôle primordial dans l'organisation des travaux de l'institution, notamment dans l'impulsion du processus de décision législatif et politique. Elle est chargée d'organiser et de présider l'ensemble des réunions, y compris les nombreux groupes de travail ainsi que d'élaborer des compromis.

Le Conseil de l'UE est divisé en domaines, comme l'environnement, l'industrie, etc. Dans ces domaines, des groupes de travail, ou *Working parties* sont chargés de négocier et de faire remonter au Conseil une position consensuelle.

Le groupe d'experts sur les puits de carbone (ou EG-LULUCF, *expert group on LULUCF*) est un groupe de discussion technique sur les modalités de prise en compte du secteur de l'utilisation des sols dans le Protocole de Kyoto. Il fait remonter ses conclusions aux *Working parties* supérieurs, dans le cas présent le WPIEI-climat, lui même dépendant du WPIEI, puis du WPE.

En France, les négociations sur la CCNUCC sont menées par le ministère de l'écologie, de l'environnement, du développement durable et de l'aménagement du territoire. Cependant l'institution participant au EG-LULUCF est le ministère de l'agriculture et de la pêche. Dans le cadre de la PFUE, c'est donc lui qui présidait ce groupe.

1.2.2 Le besoin d'un nouvel outil pour les négociations

Il est apparu nécessaire de disposer d'un outil permettant de consigner les positions des pays dans les négociations, de les communiquer, et de les comprendre. En effet, beaucoup de pays y participent et les thèmes débattus sont nombreux.

Il m'a donc été demandé de concevoir et réaliser de fiches pour chaque pays actif dans les négociations sur le secteur LULUCF. L'utilité d'un tel outil est de pouvoir identifier les possibilités de consensus et les points plus difficiles à négocier et d'établir une stratégie de négociation et des objectifs pour la durée de la présidence.

Le public visé par ces fiches est d'abord le groupe d'experts européens sur les puits de carbone. En effet, si les membres de ce groupe maîtrisent le sujet et ont à l'esprit les grandes lignes des positions des pays importants dans les négociations, il est cependant utile pour eux de disposer d'une base regroupant ces positions. La base, rapidement accessible et classant les positions par thèmes, doit leur permettre de se remettre en mémoire les groupes de positions sur un point précis de la discussion.

Cet outil peut également être utile aux observateurs moins experts du sujet. De telles fiches peuvent ainsi servir à cerner rapidement l'avancement des négociations ainsi que les points d'accord ou de désaccord entre les parties.

1.2.3 Caractéristiques attendues de l'outil

L'outil demandé doit transmettre des informations concernant les positions des pays sur les nouvelles règles à appliquer au secteur LULUCF pour la deuxième période d'engagement. Une partie de la fiche créée comporte donc les positions de chaque pays sur les différents points négociés ou identifiés comme de futurs points de négociation.

Comme expliqué plus haut, l'outil doit également permettre la compréhension des positions. Une analyse de la situation des pays en terme d'utilisation du sol est donc nécessaire. Il a été décidé de travailler avec l'information concernant ou pouvant avoir un impact sur le secteur de l'utilisation des sols, afin d'avoir une vue globale de la situation de chaque pays. Les chiffres sur les émissions de gaz à effet de serre sont également des données intéressantes permettant de comprendre certaines positions.

La fiche pays comprend ainsi un volet « *data* », qui regroupe des données brutes permettant l'analyse, et un volet « *positions* ».

Il apparaît clairement que l'outil à développer doit être simple d'utilisation et doit permettre aux utilisateurs de prendre connaissance rapidement des éléments clés concernant un pays. La meilleure façon d'obtenir simplicité et efficacité est d'homogénéiser l'information. Ainsi, il a été choisi de créer des fiches synthétiques renseignées de manière systématique. Ce caractère systématique entraîne certes une perte de précision, mais permet, après familiarisation avec les fiches, une analyse rapide des situations et une comparabilité entre pays.

Cet outil étant en premier lieu voué à la communication d'information, il doit être facilement transmissible, convivial, simple d'utilisation. Il doit être conçu en anglais pour être utilisable par tous.

Enfin, si la création des fiches et le renseignement des premières données ont été faites durant mon stage, l'outil doit pouvoir survivre dans la durée. Ainsi, il doit pouvoir être complété par les personnes qui ont l'information voulue au moment voulu. Ces personnes sont les experts du sujet au niveau européen. L'outil doit leur être accessible afin qu'ils renseignent toute nouvelle information concernant les pays.

2 L'outil: une base de données en ligne

Pour répondre à la demande détaillée en première partie, l'outil le plus adapté a semblé être la base de données consultable et modifiable en ligne. La base de donnée créée couvre 67 pays dont les 36 pays de l'annexe 1 de la CCNUCC et 29 pays non annexe 1 importants dans le processus du fait de leur surface forestière ou de leur implication dans les négociations.

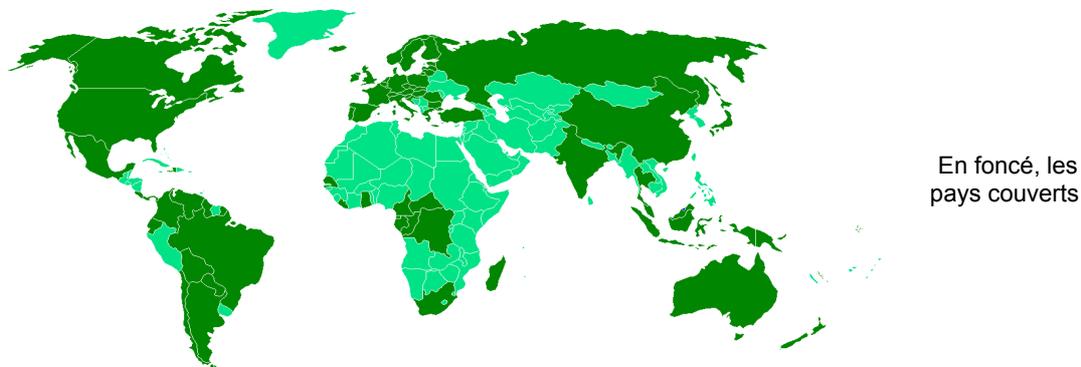


Figure n°3 : Pays couverts par la base de données.

2.1 L'information présentée

Comme expliqué en première partie, les données à renseigner doivent être synthétiques. Elles doivent pouvoir être renseignées de manière systématique. Elles doivent être aussi claires et simples à interpréter que possible. Le présent paragraphe décrit la réflexion ayant mené à la création des fiches pays dont un exemple est fourni en annexe n°2 de ce rapport.

2.1.1 Les données brutes

Les données brutes renseignées sur les fiches pays doivent être des données clés. Le but est à la fois de donner une vue d'ensemble des problématiques d'un pays, et d'avoir les éléments pour comprendre les positions de ce pays. Il a donc fallu identifier les grandes problématiques touchant au secteur de la forêt et plus largement au secteur de l'utilisation du sol, en lien avec l'atténuation des changements climatiques. La réflexion s'est ensuite portée sur le choix des données pouvant synthétiser la situation des pays concernant ces problématiques. Les chiffres entre crochets dans le texte renvoient aux champs de la fiche exemple en annexe n°2. Voici les thèmes identifiés :

i La déforestation

Les meilleures estimations du groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) pour les émissions de GES dues à la déforestation sont de l'ordre de $8,7\text{GteCO}_2.\text{an}^{-1}$ en 2004, ce qui représente 17% des émissions mondiales [IPCC, 2007]. Le secteur forestier est ainsi le troisième plus grand émetteur après l'approvisionnement énergétique et l'industrie. La lutte contre la déforestation est donc un moyen d'atténuation du changement climatique. Dans le cadre du Protocole de Kyoto, un moyen de lutte pourrait être le mécanisme REDD, cité en introduction. L'article 3.3 couvre déjà cette problématique dans les pays de l'annexe 1. Les valeurs de déforestation [29-30] et de boisement et reboisement [27-28] bruts sont données dans les fiches et calculées à partir des données du *Forest Resource Assessment 2005* de la FAO [FAO, 2006].

Afin de comprendre quelles situations expliquent la déforestation ou les difficultés rencontrées dans la lutte contre celle-ci, les données sur les causes de ce phénomène sont également intéressantes dans le cadre de la rédaction des fiches pays. Le sujet est difficile à synthétiser en quelques données, tant les causes de déforestation varient dans le temps et l'espace. On peut citer quelques causes reconnues de déforestation:

- × **L'agriculture.** Elle est la cause immédiate de déforestation la plus fréquente [Belassen et al., 2008]. Les variables choisies pour décrire la pression agricole éventuelle sur la forêt sont la part de l'agriculture dans le PIB [9] (donnée de la banque mondiale [site Banque mondiale]) et la part de population rurale dans la population totale [5] (donnée FAO [FAO, 2007]).

- × **La production de biocarburants.** Une augmentation de la production en biocarburants aura vraisemblablement un impact sur la déforestation tropicale. Serchinger [Serchinger, 2008] a appliqué un modèle global des prix agricoles pour évaluer un scénario d'aides aux biocarburants aux USA. Le résultat de cette étude est qu'avec 12,8 Mha de maïs détournés de l'alimentation animale au profit de la production d'éthanol aux USA, les agriculteurs du monde entier défricheraient 10 Mha de cultures supplémentaires, en réponse à l'augmentation du prix du maïs engendrée. La production de biocarburants ainsi que les projections de production future sont prises en compte dans les fiches, sous forme de texte dans la partie « *forecasted land use policies* » [51]. La plupart de ces chiffres proviennent d'un document de l'INRA [Forslund, 2008].

Ces causes ne sont certes pas les seules. D'autres facteurs plus difficiles à synthétiser, comme le développement des infrastructures routières, le cours des matières premières, l'élevage extensif de bovins, etc. jouent un rôle important sur la déforestation mais n'ont pas pu être rentrés de manière synthétique dans les fiches. Les forêts tropicales étant les plus touchées par la déforestation, il a été décidé de rentrer la répartition entre types de forêt (boréal ou polaire, tempéré, subtropical et tropical) dans chaque pays [24]. Cette donnée provient de la FAO [FAO, 2005].

En termes de lutte contre la déforestation, les activités concernant les mécanismes REDD sont pris en compte dans les fiches sous forme d'un paragraphe descriptif [39].

ii la gestion forestière

La gestion forestière peut être volontairement prise en compte dans le bilan d'émissions net de GES des pays annexe 1. Cette activité peut représenter des volumes de carbone très importants. Pour la France par exemple, en 2006, les absorptions annuelles par les forêts gérées étaient de 84 MteCO₂ soit 15,5 % des émissions du pays hors LULUCF [CITEPA, 2007]. Des pratiques de limitation de la dégradation forestière, voire de gestion durable des forêts, pourraient également faire l'objet d'une comptabilisation dans le cadre du mécanisme REDD en discussion.

La gestion forestière est d'abord décrite dans les fiches par des données sur le volume annuel de récolte [13] et le taux de récolte [16-17] (*harvest rate*), un chiffre calculé d'après les données FAO [FAO, 2007] comme étant le volume récolté sur l'accroissement. Ce chiffre donne une idée de l'intensité de la récolte et de son caractère durable ou non. La récolte est également détaillée en pourcentage de bois de feu et bois d'œuvre [14-15]. Les pays qui récoltent principalement du bois de feu sont plus enclins à la dégradation forestière car ce bois est récolté par la population, souvent sans contrôle ni plan de gestion.

Le stock sur pied [35] et la quantité de carbone par hectare [36] permettent d'avoir une idée des enjeux et de l'impact de la gestion forestière et de la déforestation sur les émissions et absorptions par les forêts. Ces données, tirées de « Situation des forêts dans le monde » [FAO, 2007].

Les récoltes illégales ont souvent un impact négatif en terme de dégradation forestière et donc d'absorption par les forêts. Des estimations des volumes illégalement récoltés [22], issues d'une publication du WWF [WWF, 2008], sont présentées dans les fiches pour certains pays seulement.

Les parts de surface protégée [33], gérée [32] et certifiée [34] donnent une idée du contrôle des forêts, de l'intensité et de la qualité sa gestion. Elles fournissent une information sur la politique forestière d'un pays. Ces données sont issues de FAO, 2007 et des sites Internet des schémas de certification FSC, PEFC, Kerhout, ATFS et MTCC.

Il existe souvent des différences dans la gestion des forêts publiques et privées dans un pays. La structure du foncier va aussi jouer un rôle dans la mise en place des politiques de gestion forestière. Les parts respectives de forêts publiques et privées [31] sont tirées du *Forest Resource Assessment 2005* [FAO, 2006].

iii Les autres activités d'utilisation des sols

Toutes les utilisations du sol ont un impact sur le changement climatique car elles émettent et absorbent des GES. Le GIEC, dans ses ouvrages méthodologiques, considère six types d'utilisation du sol : forêt, terre cultivée, prairies, terres humides, terres construites et autres (roches, glace, sable, etc.).

Il était difficile d'obtenir des données sur les surfaces de terres construites et zones humides pour tous les pays. Un graphique [23] présente donc les surfaces du territoire recouvertes respectivement par la

forêt, les cultures, les prairies et autres (zones humides, terres construites et autres terres au sens du GIEC). Ces données sont tirées du site Internet de la base de données de FAOSTAT [site FAOSTAT], le service statistique de la FAO.

iv les perturbations naturelles

Les perturbations naturelles ont un impact souvent négatif sur l'absorption de CO₂ par les forêts et pourraient avoir un effet sur le risque de non respect des engagements de réduction des émissions de GES. Ce thème est très important pour certains pays comme le Canada, où 13 Mha de forêt ont été touchés en 5 ans par une invasion d'insectes (voir § 3.2.4) et qui fait de ce sujet son cheval de bataille. On appréhende ici la vulnérabilité des pays par deux données : les surfaces touchées par des perturbations naturelles en 2000 [37] provenant du *Forest Resource Assessment 2005* [FAO, 2006] et la variabilité de la contribution du secteur LULUCF aux émissions totales de GES du pays [38], calculée par le JRC (Joint Research Center, la direction générale de la recherche de la Commission Européenne).

v l'industrie du bois

L'industrie du bois a évidemment un impact non négligeable sur la politique forestière d'un pays. Dans le cadre du Protocole de Kyoto, l'éventualité de prendre en compte les produits bois comme réservoir de carbone et donc de considérer la variation des stocks comme des émissions et absorptions est avancée par plusieurs parties. Les différentes méthodes de comptabilisation des produits bois proposées par les chercheurs peuvent avantager ou pénaliser un certain « profil » de pays (importateurs, exportateurs, etc., voir § 3.2.3). Il est donc intéressant de disposer de données sur les productions [18], importations [19], exportations [20], et consommations [21] des produits bois. Ces données sont disponibles dans les publications de la FAO [FAO, 2007]. Le détail des récoltes en bois de feu et bois d'oeuvre [14-15] apporte une information sur la durée de vie des matériaux bois et donc de stockage du carbone.

vi la différenciation

Au sein des négociations sur le futur régime à adopter pour le Protocole de Kyoto, le principe de responsabilité commune mais différenciée (Common but differentiated responsibilities) est accepté par toutes les parties. Ce principe implique que les pays doivent être différenciés de manière objective du point de vue de leur responsabilités historiques, de leurs potentiels techniques de réduction des émissions et de leur situation socio-économique qui détermine leur capacité à réduire leurs émissions de GES. De nombreuses parties ont proposé des critères pour cette différenciation. Parmi ces critères, ceux renseignés dans la fiche sont: le produit intérieur brut [6-7-8] (PIB), l'indice de développement humain [10-11] (HDI) [site UNDP], la population [2-3-4] [FAO, 2007] ainsi que leurs croissances. Les données sur les émissions de GES par habitant [41] sont également présentées par certains pays comme critères pour la différenciation et sont donc renseignées dans les fiches.

vii La comptabilisation des émissions

L'objectif de la CCNUCC étant une réduction des émissions de GES, il est intéressant de savoir comment chaque activité du secteur LULUCF contribue aux émissions du pays. C'est l'objet d'un tableau dans la fiche de données [40 à 48].

Différents modes de comptabilisation sont possibles pour le secteur LULUCF. Une partie de la fiche s'attache à donner des informations sur l'impact des différents systèmes sur le bilan net d'émissions des pays. Ainsi, des données calculées par le JRC sont présentées, notamment les calculs sur la première période d'engagement des bilans du secteur LULUCF avec les comptabilisations net/net et brut/net [49] (voir § 3.1.1), mais aussi les différentes méthodes de comptabilisation des produits bois [48], lesquelles sont tirées d'une étude de Kim Pingoud [Pingoud, 2008].

viii La biodiversité

La valeur des écosystèmes n'est pas uniquement liée au carbone qu'ils stockent mais également à bien d'autres richesses qu'ils procurent. Pour la forêt, on parle bien souvent du caractère multifonctionnel d'une gestion durable. Ainsi, la biodiversité doit être prise en compte dans tout projet de lutte contre le

réchauffement climatique. Le NBI (*national biodiversity index*, ou indice national de diversité biologique), donne une idée de la richesse spécifique des pays [12]. L'Indonésie a par exemple un NBI de 1, le maximum. Or, sa politique de plantation de palmiers à huile et de développement des plantations pour l'industrie du papier nuit à cette biodiversité. Les valeurs du NBI sont disponibles dans l'annexe 1 de la convention sur la diversité biologique [site UNEP]. Concernant la biodiversité, il est intéressant de savoir quelle part de la surface forestière est représentée par des plantations, à la diversité souvent plus faible. Ainsi, les surfaces de plantation [25] et l'espèce plantée majoritairement [26] sont renseignées, tirées de publications de la FAO.

Ces données brutes permettent de cerner quelques enjeux concernant les pays étudiés. Cependant, elles ne peuvent être exploitées que par des personnes ayant des connaissances sur les mécanismes décrits. Pour faciliter la compréhension, un paragraphe de synthèse est réservé en fin de fiche [52]. Il résume les problématiques majeures du pays et sont rédigées par les experts européens.

Les données sont pour la plupart issues de publications sur des études faites au niveau mondial (FAO [FAO, 2005, 2006 et 2007], Banque mondiale [site Banque mondiale], etc.). On trouve donc assez facilement des tableaux synthétiques où les données sont classées par pays. Certaines données sont plus difficiles à obtenir et les sources sont parfois incertaines. La phase de création de la fiche de données peut donc être longue. Les paragraphes à rédiger pour faire la synthèse de situations complexes demandent plus de temps encore, il est donc appréciable que leur nombre soit limité. Ils sont cependant indispensables pour souligner les aspects importants de la situation de certains pays qui ne ressortiraient pas des autres données.

2.1.2 Les positions

Le choix des champs à créer pour renseigner les positions s'est fait après l'identification des problématiques soulevées par les pays impliqués dans les négociations.

Concernant l'ensemble du secteur LULUCF, les discussions portent sur le choix entre une période ou une année de référence, la durée de la période d'engagement et la nécessité de changer les règles actuelles. Au sein de ce secteur, de grands thèmes de négociations ont été identifiés et ont permis le découpage de la grille de synthèse des positions. Les questions abordées dans les négociations sont les suivantes :

i L'article 3.3 du Protocole de Kyoto

- * méthode de comptabilisation (doit elle changer, si oui pour quelle méthode ?),
- * fixation d'une éventuelle limite aux volumes débités,
- * solution permettant d'extraire de la comptabilisation les effets (positifs ou négatifs en terme de variations d'émissions nettes) dus à des mécanismes naturels (perturbations naturelles, on parle alors de *factoring in*, fertilisation par les dépôts azotés, etc. on parle de *factoring out*).

ii L'article 3.4 du Protocole de Kyoto

- * nécessité ou non de conserver un découpage par activités et si oui, les activités sélectionnées. Sinon, l'éventuel passage à un système holistique permettant la couverture de tous les puits et sources de GES (voir § 3.1.5),
- * caractère obligatoire ou volontaire de tout ou partie de l'article (par exemple, si le découpage par activités est conservé, la gestion forestière pourrait être obligatoire et le reste volontaire),
- * fixation d'une éventuelle limite aux volumes crédités ou débités pour la gestion forestière (les autres activités n'ayant pas eu de limite fixée pour la première période d'engagement, la question n'est pas abordée par les parties).

iii Les mécanismes de flexibilité

- * nécessité ou non de conserver les MDP de boisements et reboisements ou d'en changer les règles,
- * échelle d'approche (projet, nationale, etc.),
- * élargissement des MDP aux activités du secteur LULUCF au delà des boisements et reboisements,
- * moyen de résoudre le problème de la permanence des réductions d'émissions ou des absorptions (dans le secteur d'utilisation des sols, en effet, les bénéfices d'un projet peuvent être limités dans le

- temps, comme c'est le cas par exemple lorsqu'une plantation est déboisée plusieurs années après),
- * méthode de construction de la référence par rapport à laquelle on calcule le montant à créditer (scénario *business as usual*),
- * mesures à mettre en place pour s'assurer de l'additionalité des actions anthropiques, afin d'être certain de ne pas créditer des réductions d'émissions ou augmentations d'absorptions qui ne seraient pas le fait d'un effort particulier,
- * éventuel rehaussement de la limite accessibles par les MDP-LULUCF (actuellement de 1 % des QELROs pour les boisements et reboisements),
- * moyen d'éviter les fuites (s'assurer que les bénéfices d'un projet MDP ne sont pas balancés par des effets néfastes, dus au projet, apparaissant hors des limites du projet),

Sur les échanges de crédits carbone et la MOC, seuls quelques commentaires sont relevés dans les soumissions.

iv L'éventuelle prise en compte des produits bois dans la comptabilisation des puits et sources de GES

Les discussions abordent l'éventualité d'une comptabilisation du carbone contenu dans les produits bois. Les positions des pays portent sur la nécessité de prendre en compte les produits bois, le caractère obligatoire ou volontaire de cette comptabilisation et la méthode à adopter pour cette comptabilisation.

v Le mécanisme REDD

- * activités couvertes (déforestation, dégradation forestière, augmentation des stocks de carbone, gestion durable des forêts, conservation des stocks existants),
- * échelle d'approche (niveau national, projet, etc.),
- * construction du scénario de référence auquel seront comparées les émissions réelles,
- * durée de la période sur laquelle les émissions seront estimées,
- * techniques à utiliser pour la comptabilisation et le suivi des projets,
- * origine des incitations (marché, fonds, etc.),
- * moyen de faire le *factoring out* (ne pas comptabiliser les absorptions non anthropiques) et le *factoring in* (ne pas pénaliser lourdement des émissions accidentelles).

L'identification de ces grands thèmes et des points les plus discutés a permis d'élaborer la grille pour le renseignement des positions, avec le souci de concilier exhaustivité et simplicité (voir fiche pays en annexe n°2).

Afin de permettre un remplissage systématique de ces positions, des listes de choix sont proposées quand ceci s'est avéré pertinent. Par exemple, pour le système de comptabilisation des activités concernées par l'article 3.4, les différentes positions identifiées sont les suivantes :

- * *Land use based* ou format « Convention » : abandon du système basé sur les activités de gestion (voir § 3.1.5),
- * 3.4 obligatoire : les activités de gestions forestières, gestion de prairies, gestion des terres cultivées et activités de restauration du couvert végétal seraient prise en compte de façon obligatoire,
- * 3.4 volontaire : même découpage en activités, toutes élues volontairement,
- * Gestion forestière obligatoire et le reste volontaire : même découpage en activités.

Il a donc été possible de créer la liste de choix que voici :

System if not in the list:

- Land use based
- 3.4. Mandatory
- 3.4. Voluntary
- FM mandatory and other voluntary
- n.r.
- n.k.

Figure n°4 : Liste déroulante pour le remplissage des positions.

La possibilité est laissée à l'utilisateur de rentrer une nouvelle valeur ou d'utiliser les deux critères n.k. (*not known*, si l'information n'est pas connue) et n.r. (*not relevant*, si la question n'est pas pertinente pour le pays en question).

Les centres d'intérêt des pays engagés dans les négociations ne sont évidemment pas les mêmes, notamment entre pays annexe 1 et pays non annexe 1. Il a cependant été décidé de créer une unique grille de remplissage pour tous les pays.

En effet, certains pays non annexe 1, *a priori* peu concernés par les nouvelles règles de comptabilisation pour les activités concernant le secteur LULUCF dans les pays annexe 1, sont pourtant très actifs dans les débats sur ces sujets. On peut citer comme exemple Tuvalu, qui produit fréquemment de longues notes sur le sujet et fait des propositions élaborées. Quand bien même ce cas est rare, il a été décidé de ne pas perdre cette information, au risque d'avoir des fiches peu remplies pour beaucoup de pays non annexe 1 sur les sujets ne les concernant pas directement.

Les sources d'information concernant les positions sont principalement les soumissions des pays au secrétariat de la CCNUCC, disponibles sur son site Internet [site CCNUCC]. Les autres sources sont les articles de presse, les communications officielles des parties, les discussions, formelles ou informelles, avec des représentants de ces parties, etc.

2.2 Le support

2.2.1 Le choix d'Internet

Comme expliqué en première partie, les fiches pays se devaient d'être facilement consultables et modifiables par un grand nombre de personnes, parfois en même temps. Plusieurs possibilités ont été testées: la base de données Access, la base de données Excel et enfin la base de données MySQL hébergée sur un site Internet.

Tout d'abord, une base de données Access a été créée. Le logiciel Access a l'avantage de fournir une interface simple pour la gestion des bases. Les opérations effectuées sur les tables n'ont pas à être programmées. L'aspect graphique est également facile à gérer grâce à une interface dédiée et les possibilités sont nombreuses. Le logiciel est très bien adapté à la gestion des modifications, rajout d'enregistrements, etc.. La navigation se développe de façon simple grâce à l'utilisation de boutons. Ainsi, Access permet de créer facilement des bases dont l'interface utilisateur est conviviale et professionnelle.

Cependant, la base sous Access s'est avérée trop lourde (60 Mo) , ce qui a posé problème lors de son envoi par e-mail aux experts européens sur les puits de carbone. De plus, Access est un logiciel payant, certains experts ne l'avaient pas et n'ont donc pas pu ouvrir le fichier. Le logiciel gratuit correspondant, OpenOffice Base, est pour l'instant moins puissant que le logiciel Access et n'offre pas les mêmes possibilités. Enfin, même quand le fichier pouvait être communiqué puis lu, la base mise à jour devait nous être renvoyée par chaque expert afin de compiler toutes les modifications dans un fichier central, ce qui demandait beaucoup de temps et de disponibilité. La base n'était donc pas autonome.

La deuxième solution explorée a été la création d'une base sur Excel. Le logiciel est en effet plus répandu et la base ainsi créée peut s'ouvrir grâce au logiciel gratuit OpenOffice Calc. La base de données était beaucoup plus légère (1,65 Mo) et a donc pu être communiquée plus facilement.

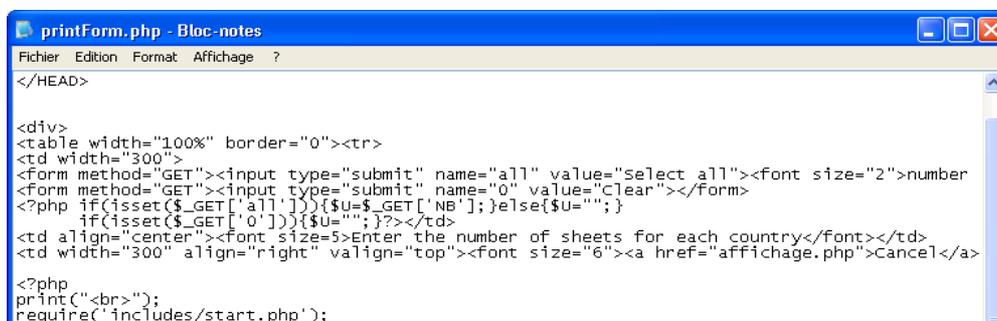
La difficulté dans la création d'une base de données sur Excel réside dans le fait que toutes les actions doivent être programmées. La gestion de la base (typiquement un tableau à double entrée dans une feuille du classeur) n'est pas aussi simple que par Access. Il est particulièrement délicat de gérer à la fois l'affichage des données, qui se fait pas des liens vers la base, et la modification. En effet, une donnée affichée dans une « fiche pays » de présentation est renvoyée par un lien dépendant du pays sélectionné (la sélection se faisant typiquement par une liste de choix). La case dans laquelle s'affiche la donnée contient donc la procédure de liaison et non la donnée elle-même. La donnée n'est donc pas modifiable directement. La solution adoptée passait par une macro qui copiait les valeurs dans une fiche sans lien avec la base, que l'on pouvait modifier, suivie d'une seconde macro qui copiait les modifications dans la base. L'utilisation des macros pose cependant des problèmes de compatibilité entre les différentes versions d'Excel et avec OpenOffice. La base ainsi créée est moins pratique à utiliser et d'aspect moins agréable. Les possibilités de mise en page sont limitées par le découpage des feuilles en cases dont les dimensions dépendent des dimensions des cases voisines. Le problème de la centralisation des mises à jour reste le même qu'avec une base Access. Cette solution n'était donc pas satisfaisante.

La solution de mettre la base en ligne a permis de résoudre ces problèmes. Le système de gestion de base de données utilisé est MySQL. La base de données est parfaitement communicable car est disponible à tout moment sur Internet. La centralisation des mises à jour est gérée par MySQL et les mises à jour peuvent même se faire simultanément par plusieurs personnes sur la même base. Ainsi, les positions d'un pays peuvent être modifiées par tous les experts à tout moment, par exemple à la fin d'une discussion avec un représentant du pays en question. Les possibilités sont infinies en terme de présentation, d'actions etc. car tout peut être programmé.

La programmation d'un site Internet demande cependant des connaissances en langage informatique. Toutes les actions doivent être programmées ainsi que la mise en page, la navigation entre les pages, la gestion des mots de passe, etc. De nombreux tutoriels sont disponibles sur Internet et permettent de se former à cette programmation. Le création *ex-nihilo* du site sans compétences préalables en développement m'a pris deux semaines, sans tenir compte du temps passé pour la maintenance et l'adaptation de l'outil aux nouveaux besoins. C'est donc un investissement important en terme de temps.

2.2.2 Description du site

Le site Internet est développé avec le langage de programmation php, qui permet de créer un site dynamique, en lien avec une ou plusieurs bases de données. La base de données est supportée par le système de gestion de base de données MySQL. Ce choix a été fait notamment pour la gratuité des logiciels nécessaires.



```

printForm.php - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage ?
</HEAD>
<div>
<table width="100%" border="0"><tr>
<td width="300">
<form method="GET"><input type="submit" name="all" value="select all"><font size="2">number
<form method="GET"><input type="submit" name="0" value="Clear"></form>
<?php if(isset($_GET['all'])){$U=$_GET['NB'];}else{$U="";}
if(isset($_GET['0'])){$U="";}?></td>
<td align="center"><font size=5>Enter the number of sheets for each country</font></td>
<td width="300" align="right" valign="top"><font size="6"><a href="affichage.php">Cancel</a>
<?php
print("<br>");
require('includes/start.php');
  
```

Figure n°5 : Programmation en langage php d'une page du site.

Ce paragraphe n'est pas une description technique du développement du site internet mais un tour d'horizon des caractéristiques originales du site qui lui permettent de répondre à la demande décrite en première partie de ce rapport.

- × Limitation de l'accès

La base de données contient des informations sur les positions des pays. La plupart de ces positions sont disponibles dans les soumissions que les pays font au Nations Unies, en libre accès sur le site de la CCNUCC. Cependant, certaines de ces positions sont communiquées aux experts lors de rencontres informelles et ne sont donc pas publiques.

De plus, le travail effectué pour le remplissage des fiches passe par une interprétation et une synthèse des positions exprimées. La position présentée sur les fiches apparaît donc parfois plus tranchée qu'elle ne l'est en réalité mais cela est indispensable pour avoir des fiches courtes et synthétiques. Il est préférable que les pays ne voient pas ces informations, afin d'éviter des protestations.

La France réalise par ce biais un suivi des positions des pays ainsi que de la situation de son secteur LULUCF. Ce suivi pourrait être considéré comme un « fichage » des pays. Afin d'éviter tout incident, nous avons préféré restreindre l'accès aux seuls experts.

Enfin, ce travail est réalisé pour l'Union Européenne sur les pays important du débat, mais il est également réalisé pour la France, qui est elle même en négociation avec les autres membre de l'Union Européenne. Les fiches concernent donc aussi pays européens. Pour éviter tout contentieux au sein de l'UE, la rédaction des fiches sur ses états membres n'est pas divulguée aux experts de ces pays et l'accès aux fiches sur Internet est restreint à la délégation française. Ainsi, les pages Internet ne sont accessible qu'après s'être identifié grâce à un nom d'utilisateur et un mot de passe. Un mot de passe permet à la délégation française d'accéder à toute l'information alors qu'un autre limite l'accès des experts européens aux fiches sur les pays non-européens.

- * Journal des mises à jour

Une fonction du langage php, le langage de programmation des pages Internet dynamiques, permet de connaître la date à laquelle est effectuée une opération. Ainsi, une table a été créée dans la base de données, qui permet de stocker les dates de modification des positions des pays, accompagnées du nom du pays et du nom de l'expert ayant modifié ces données. Ce journal des mises à jour permet de pouvoir corriger des erreurs, de contacter la personne ayant fait la modification si les informations ne sont pas claires, etc. Ce journal permet également de connaître l'intensité d'utilisation du site et donc son succès.

- * Tris

Un des buts de cette base de données étant de comparer rapidement les positions des pays sur un même sujet, il a été décidé de développer une fonction permettant de trier la liste des pays sur un critère choisi. Comme les positions sont majoritairement remplies grâce à une liste de choix, le tri par ordre alphabétique d'un critère regroupe les pays ayant les mêmes positions et permet d'identifier les groupes de positions et la répartition des forces. Le tri sur les données brutes permet d'obtenir une liste du critère sélectionné avec en première colonne le nom des pays. Cette fonction est utilisée par exemple pour classer les pays en fonction de leur surface forestière, leur PIB, etc., classement utile pour l'analyse de la négociation. Le tris sur les dates de dernière mise à jour permet d'identifier les pays dont les positions n'ont pas été modifiées depuis longtemps et qu'il serait bon de remettre à jour .

- * Sauvegardes

La programmation du site dans un premier temps puis le remplissage des positions par les experts peuvent être l'objet d'erreurs. De plus, si la base est en accès limité, les codes peuvent circuler assez vite et des suppressions peuvent être faites, volontairement ou accidentellement. Il est donc important de sauvegarder régulièrement cette base afin de pouvoir récupérer une partie de l'information en cas d'incident. Le site hébergeur choisi propose un système de sauvegarde de la base ainsi que des pages du site. Cette fonction permet de remplacer la totalité de la base en ligne par une ancienne sauvegarde. Un programme a également été développé, qui permet de sauvegarder une base au format Excel. Cette fonction permet d'ouvrir la base en local et de rechercher une information précise dans la sauvegarde, ce qui est plus difficile avec le format proposé par le site hébergeur.

- * Impression

Les fiches pays créées doivent circuler dans les rencontres entre experts. Elles doivent donc être imprimées. Un programme permettant d'imprimer une série de fiches sélectionnées dans un format approprié a été développé. Un formulaire permet de choisir le nombre de fiches à imprimer pour chaque pays. L'impression peut ensuite être lancée avec quelques modifications de mise en page.

- * Formulaires

Le remplissage des positions des fiches se fait par le biais d'un formulaire. Seuls les champs modifiables par les experts y sont présentés. Le formulaire contient des listes de choix déroulantes dès que possible, avec toujours la possibilité de rajouter un texte. Les experts sont invités à renseigner leur nom afin de suivre les mises à jour. Un bouton de sauvegarde valide les modifications et les insère dans la table. Ce formulaire a été créé avec le souci de simplifier le travail des experts au maximum et de forcer le remplissage des positions de manière systématique. Sa conception est importante car détermine la convivialité du site et son succès auprès des experts.

- * Présentation

Le site Internet devait d'une manière générale être convivial. La présentation des données, la navigation, les formulaires de saisie etc. devaient donc être développés avec un souci de l'esthétique et du pratique. Quelques détails comme l'image de la page d'accueil ou la carte du monde pour la navigation entre pays remplissent le rôle esthétique. Le site est simplifié au maximum et très explicite. Rien ne doit décourager les experts de venir remplir les données régulièrement.

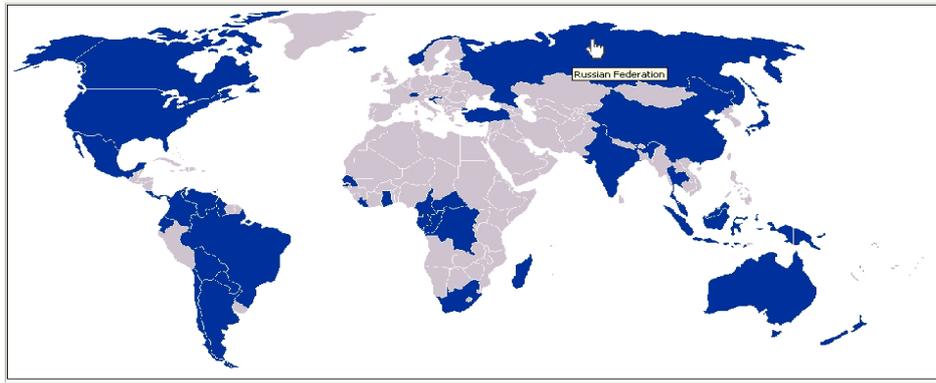


Figure n°6 : carte de monde permettant la navigation entre les fiches pays sur le site.

2.3 Utilisation du site

2.3.1 Remplissage

La base de données a été conçue pour être remplie par les experts européens sur les puits de carbone. L'objectif est que la base soit mise à jour de manière permanente sans que cela passe par la mobilisation d'une personne. Ainsi, il a été décidé de charger chaque expert de se focaliser sur un ou plusieurs pays afin de remplir les fiches en suivant l'actualité des négociations.

Toutes les données brutes ont été renseignées lors de la création de la base et il a été décidé de ne pas donner la possibilité aux experts de les modifier. Seuls les paragraphes rédigés sont susceptibles d'être modifiés par ces personnes. Lors de la création de la base, j'ai renseigné les positions exprimées dans toutes les soumissions postées à la CCNUCC avant la conférence d'Accra (du 21 au 27/08/2008). Par la suite, j'ai continué à consulter les documents susceptibles d'apporter de nouvelles informations (nouvelles soumissions, bulletins d'information, compte rendus de discussions, etc.) et à remplir les fiches.

Le rôle des experts est donc de s'assurer que les documents contenant l'information ont bien tous été exploités et de tenter d'obtenir l'information manquante auprès des représentants des pays concernés. Ce point s'est avéré problématique au cours de la PFUE car les experts se sont peu impliqués dans la recherche de l'information.

2.3.2 Utilisation des fiches pays

La fonction d'impression permet d'imprimer rapidement un grand nombre d'exemplaires de ces fiches, destinées à être utilisées pendant les négociations. Pour la conférence des parties à la CCNUCC de Poznan, la COP14, 40 exemplaires de chaque fiche des pays non européens ont été imprimés à l'intention des délégations française et européenne.

Au cours de cette conférence, les fiches ont surtout été utilisées pour préparer les rencontres bilatérales avec les autres parties. Ces rencontres se faisaient entre deux ou trois experts européens des puits de carbone et deux ou trois de leur homologues du pays ou groupe de pays concerné. Les experts se sont servis des fiches pays pour se remémorer les positions déjà connues de ces pays et cibler leurs questions, l'objectif étant d'éclaircir des points flous, d'engager la discussion sur les points de désaccord et de se renseigner sur les positions non encore connues.

Les fiches pays ont également été utiles en tant que source d'informations brutes. Ainsi, elles ont été utilisées comme base pour la rédaction de notes de synthèse à destination de Jean-Louis Borloo, ministre de l'écologie, de l'environnement, du développement durable et de l'aménagement du territoire, présent à Poznan. Ces notes concernaient les points saillants des problématiques sur la forêt dans certains pays (Australie, Brésil, Canada, Équateur, Chine, Inde, Indonésie, Japon, Mexique, Tuvalu), ainsi qu'une synthèse de leurs principales positions et du positionnement de l'UE par rapport aux attentes de ces pays. Ces notes permettent au ministre de se mettre rapidement au fait de la situation et de pouvoir dialoguer avec ses homologues étrangers, non sur des aspects méthodologiques comme le font les experts des puits de carbone, mais sur des aspects politiques.

L'utilisation de la fonction de tri aurait dû permettre un travail d'analyse mais le format des fiches s'est avéré inapproprié. En effet, la perte d'information due à la systématisation du remplissage des fiches ne permet pas de faire une analyse aussi fine que voulue.

3 Principaux résultats

Un des objectifs de la base de données était de permettre une comparaison rapide des positions des pays sur un sujet. Grâce à cet outil, nous avons identifié quelques points de blocage, certains pays ayant des positions fortes mais difficiles à accepter pour les autres parties. Nous avons cherché quelles pouvaient être les origines de ces positions et quelles étaient les possibilités de consensus.

3.1 Article 3.4

3.1.1 Différentes méthodes de comptabilisation

Pour la seconde période d'engagement, un point faisant débat est le mode de comptabilisation de la gestion forestière au titre de l'article 3.4. Lors des négociations concernant les règles de comptabilisation de la gestion forestière pour la première période d'engagement, il a été décidé d'adopter une comptabilisation brut/net. Le potentiel de crédits accessibles grâce à la gestion forestière apparaissait cependant extrêmement élevé car les absorptions n'étaient pas comparées à celles de l'année de référence. Certains pays craignaient que ce système ne noie le marché du carbone par des crédits issus de la gestion forestière. Il a donc été décidé de mettre une limite au volume de séquestration créditée, fixé à 15 % des absorptions par la forêt pour l'année de référence. Cette limite est communément appelée « cap ». D'autres solutions sont avancées pour la seconde période d'engagement comme un facteur de réfaction (*discount factor*) ou la rémunération des absorptions au dessus d'une certaine limite en teCO₂ (*bar*).

Brut/net et net/net

Au sein même de l'Union Européenne, le débat entre comptabilisations brut/net et net/net de la gestion forestière n'est pas résolu. La France défend un système de comptabilisation net/net. Les arguments en faveur de cette comptabilisation est qu'elle incite à gérer sa forêt de manière à ce qu'elle absorbe toujours plus et que l'harmonisation avec les règles de comptabilisation des autres secteurs serait souhaitable.

Or, quatre pays, l'Allemagne, la Suède, la Finlande et l'Autriche, s'opposent à cette comptabilisation et défendent la méthode brut/net. Les arguments avancés en faveur de ce système sont qu'il est plus simple car il n'y a pas de référence à prendre, et qu'il ne pénalise pas les pays aux forêts vieillissantes (la forêt continue à être créditée quand le point de saturation est atteint).

Les fiches pays rédigées ne permettaient pas de comprendre la position de ces pays. Nous avons réalisé des projections des absorptions des forêts dans ces quatre pays à l'horizon 2020. D'après ces projections, il semblerait que le puits forestier de ces quatre pays va diminuer dans les prochaines années, en raison du vieillissement des forêts ainsi que de l'augmentation des récoltes prévue pour l'atteinte des objectifs du « paquet énergie-climat » européen en terme d'intégration d'énergies renouvelables. Si la comptabilisation net/net est adoptée, ces pays seront débités de la diminution des absorptions par rapport à 1990 alors que la comptabilisation brut/net permettrait de créditer les absorptions brutes des forêts.

La solution au débat sur ces deux modes de comptabilisation peut être trouvée en considérant que ces deux méthodes peuvent mener aux mêmes incitations et obligations, en fonction des objectifs négociés pour la période d'engagement. En effet, pour une période d'engagement avec un bilan d'émissions net donné, la comptabilisation net/net avec un engagement de X MteCO₂ et la comptabilisation brut/net avec un engagement de (X+Y) MteCO₂ sont équivalentes si Y est égal à ce que stockait la forêt à l'année de référence. Dans l'exemple suivant, on considère que les émissions 2005 de la Suède correspondent à son objectif. Dans le cas d'une comptabilisation brut/net, l'objectif affiché (réduction de 9,27 % par rapport à 1990) est très supérieur à celui de la comptabilisation net/net (augmentation de 1,53 % par rapport à 1990), pour le même résultat soit un bilan net d'émissions de 65,367 MteCO₂ en 2005.

	1990	2000	2000-1990	Variation 2000/1990 en % de 1990
Émissions sans LULUCF	72,04	77,9		
Émissions de la gestion forestière	-7,76	-1,03		
Brut/net Émissions comptabilisées	72,04	70,37	-1,67	-2,32
Net/net Émissions comptabilisées	74,38	70,37	-3,99	-5,36

Figure n°7 : exemple de l'impact de la méthode de comptabilisation sur la fixation de l'objectif de réduction des émissions de GES.

Le choix entre les comptabilisations net/net et brut/net n'est donc pas décisif pour l'intégrité du système, il ne concerne que des astuces de calcul. C'est en quelque sorte un premier round pour fixer le niveau d'ambition des engagements, le second étant la fixation des objectifs chiffrés. Cependant, il peut être

important de s'assurer de l'intégrité du système dès maintenant en adoptant une comptabilisation net/net car les engagements nécessaires en brut/net pour obtenir le même résultat sont parfois démesurés et ne seront peut être pas pris par les pays concernés.

En Létonie par exemple, les absorptions par les forêts représentaient 18,5 MteCO₂ pour des émissions brutes de 26,4 MteCO₂ en 2006 soit une émission nette de 7,9 MteCO₂ par an. L'objectif de la Létonie consigné en annexe B du protocole de Kyoto est une réduction d'émissions de 8 % soit 2,1 MteCO₂ si on ne considère pas les puits dans la référence. L'objectif affiché en prenant compte les puits en système net/net pourrait être le même en considérant que les absorptions de ces puits ne varient pas. Pour le même résultat, l'objectif de réduction affiché en brut/net en utilisant l'astuce de calcul présenté plus haut serait de 78 % (émissions considérées pour l'année de référence : 26,4 MteCO₂, objectif d'émissions pour l'année de comptabilisation en prenant compte les puits si les absorptions de ces puits ne varient pas : 5,8 MteCO₂).

La volonté de certains pays d'adopter un mode brut/net peut s'expliquer par la crainte qu'en cas de comptabilisation net/net leur secteur forestier soit stigmatisé car montré comme une source d'émissions de carbone alors qu'en réalité il s'agit d'une diminution d'absorptions. Deux visions des choses s'opposent en effet dans cette discussion, certains considérant une forêt qui absorbe moins comme une émission car le bilan au niveau de l'atmosphère se dégrade, alors que d'autres considèrent qu'un puits, même s'amenuisant, reste un puits et doit être valorisé comme tel.

Le mode de comptabilisation pour l'article 3.3, concernant les déboisements, boisements et reboisements, n'est pas aussi déterminant car les quantités de CO₂ correspondantes sont moindres. Pour l'ensemble des pays annexe 1, les absorptions dues à la gestion forestière en 2006 représentaient 1 413 MteCO₂ alors que les absorptions dues aux boisements et reboisements étaient de 66 MteCO₂ [CITEPA, 2007]. La différence entre comptabilisations brut/net et net/net est donc moindre.

Brut/net sans limitation des volumes crédités

Pour la seconde période d'engagement, la Russie est en faveur d'une comptabilisation brut/net sans limitation des volumes crédités. Le volume de crédits ainsi généré serait énorme. Les conséquences d'une forte affluence de crédits sur le marché seraient une diminution de la valeur du carbone et une réduction des efforts dans le secteur fossile. Le Japon défend un relèvement du *cap*, sans donner de valeur. Il souhaite probablement obtenir le relèvement le plus important possible, voire sa suppression. La Nouvelle-Zélande a critiqué dans certaines de ses soumissions le système du *cap*, bien que sa principale revendication soit un système volontaire.

Le Japon s'était tout d'abord prononcé contre la prise en compte des puits, dénonçant un échappatoire aux réductions des émissions du secteur fossile, mais, à Kyoto, l'objectif de 6 % qui lui était attribué est apparu inatteignable sans prendre en compte ces puits de façon brut/net. On constate en effet sur la fiche pays du Japon que les émissions en 2005 étaient supérieures à celles de 1990 de 7 %. La réduction d'émissions pour atteindre l'objectif est de 70,8 MteCO₂ par an par rapport au niveau de 1990 ou 153,6 MteCO₂ par an par rapport à 2005. Comptabilisé en brut/net, la gestion forestière leur aurait apporté une réduction de 87,8 MteCO₂ par an sur la période 2001-2005, alors qu'en net/net cette réduction n'aurait été que de 12,7 MteCO₂ par an.

La logique est la même pour la Russie et la Nouvelle-Zélande. Pays très forestiers (resp. 49,4 et 31 % de leur territoire est couvert par la forêt), l'avantage tiré d'une comptabilisation brut/net sans limitation est énorme. Par exemple, sur la période 2001-2005, une comptabilisation brut/net sans limite par rapport à une comptabilisation net/net pour la gestion forestière aurait permis à la Russie un « gain » équivalent à 5,15 % de ses émissions, et à la Nouvelle Zélande, un gain de 48,2 % de ses émissions totales.

De même que dans le débat entre les comptabilisations net/net et brut/net, l'intégrité du système dépendra finalement des engagements quantitatifs de réduction pris par les pays. Ainsi, si la Russie augmente son engagement de 5,15 %, la suppression de la limite n'a pas de conséquence sur le bilan global. Cependant, il est probable que les engagements des pays pour la seconde période d'engagement resteront proches de ceux de la première et il n'est pas inutile de s'assurer de l'intégrité du système dès maintenant, en limitant le volume de crédits accessibles grâce à la gestion forestière.

Parmi les arguments en faveur de la suppression de la limite est évoqué le fait que les pays ne sont pas incités à augmenter leur puits au-dessus de cette limite dans le système actuel. Si la comptabilisation brut/net est adoptée pour la seconde période d'engagement, une réponse à cette critique pourrait être la mise en place d'un *discount factor* ou facteur de réfaction, qui consisterait à ne créditer qu'un pourcentage des absorptions. Cela demande un effort supplémentaire (si le facteur est de 10 % par exemple, le pays doit capturer 10 t de CO₂ pour s'en faire créditer 1 t) mais l'incitation à absorber plus est conservée. On observe

dans les positions que le facteur de réfaction semble pouvoir faire consensus.

3.1.2 Comptabilisation volontaire ou obligatoire

L'Allemagne, la Suède, l'Autriche et la Finlande souhaitent également que la gestion forestière soit comptabilisée de manière volontaire. C'est également le cas pour la Nouvelle-Zélande. La France regrette le manque d'ambition d'une telle approche.

L'Autriche a proposé un système de comptabilisation dans lequel un pays pourrait ne pas comptabiliser le bilan d'émissions nettes (émissions - absorptions) de la gestion forestière s'il prouve que cette activité n'est pas source de GES. En effet, l'Autriche met en avant qu'un pays dont la forêt est puits pourrait ne pas vouloir prendre en compte cette activité si le suivi et le rapportage des émissions et absorptions sont trop lourds à mettre en place.

Une autre solution, proposée par Giacomo Grassi, chercheur au JRC, consiste à reprendre la proposition autrichienne en prenant comme critère pour désigner un pays exempt d'une comptabilisation obligatoire la notion de « secteur clé ». Cette notion de secteur clé est basée sur un calcul normé, qui a pour but de déterminer si les émissions nettes d'un secteur sont ou non significatives par rapport aux émissions nettes totales.

Ces deux propositions pourraient permettre à certains pays dont le bilan d'émissions et absorptions dues à la gestion forestière montre une absorption nette, de ne pas comptabiliser ces absorptions si le bénéfice qu'ils pourraient tirer de cette comptabilisation est inférieur aux coûts de suivi des activités.

Cependant, il paraît peu probable que certains pays dont la forêt est source nette d'émissions acceptent ce système. Pour la France, les propositions autrichienne et de M. Grassi ne résolvent en rien le problème posé par l'opposition des pays sur ce sujet.

Pour la France, la solution n'est pas technique mais politique, et le problème doit se régler par des négociations entre les chefs de délégation du WPIEI-climat, et non entre experts des puits de carbone. La solution de la prise en compte obligatoire de la gestion forestière pourra probablement être poussée à ce niveau en s'appuyant sur le point 1.b)i) du plan d'action de Bali, qui envisage « *des engagements ou des initiatives d'atténuation [...] en veillant à ce que les efforts des uns et des autres soient comparables* [...] ».

Selon la France, la comparabilité des efforts n'est pas respectée si la comptabilisation des émissions dues à la gestion forestière n'apparaît pas dans les QELROs de tous les pays. Cette condition remplie, la comparabilité est facile à mettre en œuvre avec un système net/net mais ne peut être obtenue avec un système brut/net que par la solution présentée au paragraphe 3.1.1.

3.1.3 Prise en compte des zones urbanisées

La prise en compte des émissions et absorptions des zones urbanisées dans un système où le 3.4 serait toujours basé sur un découpage par activités (voir explications § 2.1.2) est une proposition du Japon. Les émissions dues aux habitations, industries, transports, etc. sont déjà prises en compte dans le Protocole de Kyoto, dans des secteurs à part entière. La prise en compte de terres urbanisées dans le cadre du secteur LULUCF concerne donc uniquement les émissions et absorptions dues à la nature de l'utilisation du sol (émissions par les infrastructures et absorptions par les espaces verts). Cette proposition est assez surprenante car les zones urbanisées représentent seulement une faible surface du territoire. Cependant, on observe dans les données soumises aux Nations Unies que ces zones urbanisées sont absorbuses nettes de GES au Japon.

Il est peu probable que la gestion des zones urbanisées fasse partie du panel d'activités éligibles pour la seconde période d'engagement, le Japon étant le seul pays à soutenir cette inclusion.

3.1.4 Prise en compte des zones humides

L'Islande veut pouvoir prendre en compte la gestion des zones humides, représentées principalement par les tourbières. En effet, beaucoup de tourbières y ont été drainées et le potentiel d'atténuation qu'elles représentent est élevé. L'Islande est très active sur ce thème et a initié le développement de méthodologies pour les inventaires d'émissions de GES des tourbières. En Europe en effet, les émissions dues à la dégradation des tourbières compensent 1/3 des absorptions des forêts.

Il faut être prudent sur le sujet et bien différencier deux pratiques : la préservation des tourbières non

perturbées et la restauration des tourbières drainées.

Les tourbières naturelles non perturbées représentent des stocks très importants de carbone, accumulés depuis des millénaires. En effet, le processus de minéralisation de la matière organique et donc l'oxydation du carbone en CO₂ est ralenti du fait de l'environnement anaérobie. A l'état d'équilibre les tourbières se comportent généralement comme des puits de carbone mais peuvent temporairement être sources selon le climat. Ce sont des sources de CH₄ et de faibles sources de N₂O. Le drainage de la tourbière abaisse la nappe phréatique et accélère le processus de décomposition de la matière organique. Par conséquent, le carbone emmagasiné dans la tourbe est libéré dans l'atmosphère sous forme de CO₂. La préservation des tourbières est donc à promouvoir afin d'éviter ces émissions importantes. Lors du drainage, les émissions de N₂O augmentent également sous l'effet de la fermentation aérobie. La fermentation anaérobie à l'origine des émissions de méthane est stoppée et les émissions de ce gaz diminuent. Le bénéfice de cette diminution ne peut cependant pas compenser les émissions très importantes de CO₂.

La prise en compte de la restauration des tourbières est plus délicate en raison de la complexité des phénomènes. En effet, certaines parties (Irlande, Finlande, etc.) attirent l'attention sur le fait que la remise en eaux des tourbières drainées, si elle diminue les émissions de CO₂ et N₂O, augmente également la fermentation et les émissions de méthane, au GWP¹ beaucoup plus élevé que le CO₂. Les émissions de CO₂ dues au drainage ne sont pas compensées par la remise en eaux car le carbone émis lors du drainage correspondait à des stocks très importants.

La prise en compte obligatoire des émissions des tourbières pourrait être très désavantageuse pour certains pays ayant une activité d'extraction de tourbe très importante. La Russie, la Suède et la Finlande sont les pays les plus réticents à la prise en compte de la gestion des zones humides.

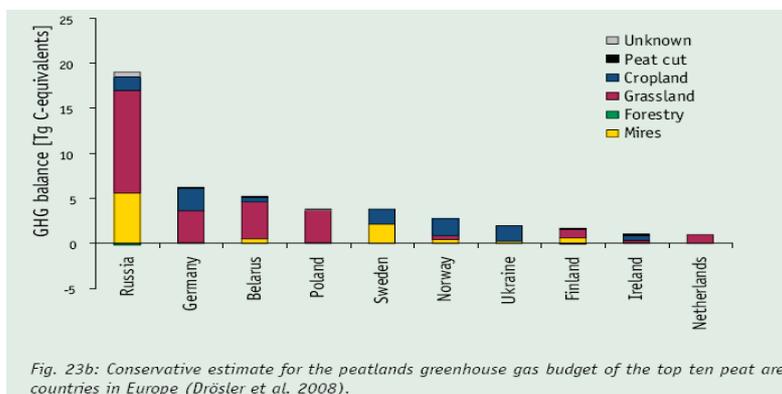


Figure n° 8 : émissions nettes des tourbières dans quelques pays. Source: [Drösler et al. 2008]

3.1.5 Comptabilisation au format convention : *full carbon accounting*

Deux formats de rapportage existent pour le secteur LULUCF. Le premier, appelé format convention (ou *full carbon accounting*, ou encore *land based system*), utilise la classification du GIEC, en six occupations: A : forêt, B : terre cultivée, C : prairies, D : terres humides, E : terres construites et F : autres (barres rocheuses, glace, sable, etc.). A chacune de ces occupations sont associées deux situations : 1 : la terre n'est pas convertie, 2 : il y a conversion d'une autre occupation vers l'occupation considérée. Ce format est utilisé uniquement pour un rapportage aux Nations Unies afin de fournir de la matière à la recherche et aux négociations. Le second est appelé format Protocole et est celui utilisé pour faire le rapportage auprès du secrétariat du Protocole de Kyoto ainsi que la comptabilisation des émissions et absorptions. Ce format est basé sur les deux activités obligatoirement comptabilisées du 3.3 : boisements et reboisements (A/R) et déboisements (D) ainsi que les quatre activités éligibles du 3.4 : gestion forestière (FM), gestion des cultures (CM), gestion des prairies (GM) et restauration du couvert végétal non forestier (revégétalisation)(RV).

De nombreux pays, comme les USA, à l'origine de cette proposition, soutiennent l'adoption du *full carbon accounting* pour la comptabilisation de tous les puits et sources de GES. Un tel système serait exhaustif, il couvrirait tous les puits et sources en rapport avec l'utilisation du sol. Si la méthode net/net est choisie, ce système reviendrait à considérer le secteur LULUCF comme un secteur de l'annexe A². Il serait alors traité comme les autres secteurs. Ce système serait donc plus simple à comprendre et à communiquer que

¹GWP : *global warming potential* ou potentiel de réchauffement global, action d'un GES sur le climat. Le GWP d'un GES est proportionnel à son forçage radiatif (en W.m⁻²), le GWP du CO₂ étant fixé par le protocole de Kyoto à 1. Les GWP du CH₄ et du N₂O sont respectivement de 21 et 310 équivalents CO₂.

² L'annexe A du Protocole de Kyoto précise les gaz à effet de serre considérés et les secteurs et catégories de sources de GES. Les puits de carbone n'en font pas partie.

l'actuel traitement de l'article 3.4. La France soutient le *full carbon accounting*, comme l'Australie, la Norvège, la Suisse, le Royaume-Uni, les Pays-bas, l'Espagne, la Belgique, l'Irlande, etc.

Plusieurs critiques sont faites à ce système. Tout d'abord, si la comptabilisation brut/net est adoptée, le risque d'inondation du marché du carbone par des crédits issus du secteur LULUCF est augmenté et l'importance de la limite (*cap, discount factor, bar, etc.*) devient primordiale. Des pays comme les USA ou la Russie ont en effet un énorme potentiel de séquestration de carbone par leurs sols. Le *full carbon accounting* augmente également les risques de ne pas atteindre les objectifs fixés en cas de perturbation naturelle. Certains pays considèrent que l'inventaire des émissions et absorptions de certaines occupations du sol est trop incertain pour être mis en place avec les méthodes actuelles. Le suivi est alourdi par l'augmentation de la surface et des types de terres concernés.

Enfin, compte tenu des différences entre les deux formats de rapportage, la transition de l'un vers l'autre sera difficile et impliquera nécessairement un « effet de marche » dans les résultats d'inventaires, notamment du fait que la référence n'est pas la même pour le changement d'utilisation des terres (1990 pour le format Protocole, 20 ans avant l'inventaire pour le format convention). Le schéma suivant illustre l'identification des activités du Protocole dans un format Convention.

Format Convention

de à	Forêt	Culture	Prairie	Zone humide	Zone urbanisée	Autre
Forêt	5A1	5A2	5A2	5A2	5A2	5A2
Culture	5B2	5B1	5B2	5B2	5B2	5B2
Prairie	5C2	5C2	5C1	5C2	5C2	5C2
Zone humide	5D2	5D2	5D2	5D1	5D2	5D2
Zone urbanisée	5E2	5E2	5E2	5E2	5E1	5E2
Autre	5F2	5F2	5F2	5F2	5F2	5F1

Le 5 désigne le secteur LULUCF

← Dans le cas d'une revégétalisation en ou sur culture (resp. prairie), le pays choisit si l'activité est RV ou CM (resp. GM)

Format Protocole

3.3		3.4			Non pris en compte	
A/R	D	FM	CM	GM	RV	

Figure n° 9 : comparaison entre les formats de rapportage « Convention » et « Protocole ».

3.2 Autres sujets concernant les pays de l'annexe 1

3.2.1 Flexibilité dans l'utilisation du sol: le *land swapping*

L'article 3.3 du Protocole oblige les parties à comptabiliser leurs déboisements comme des émissions de GES. Un pays qui n'aurait pas élu l'activité de gestion forestière au titre de l'article 3.4 doit comptabiliser ses coupes comme des déboisements si celles-ci concernent des surfaces supérieures à la surface minimale utilisée pour définir la notion de forêt (cette surface dépendant du pays, entre 0,05 ha et 1 ha) et font passer la surface de couvert en dessous de la limite minimale utilisée dans la même définition (10 à 30 % selon le pays).

Le *land swapping* est une proposition de la Nouvelle-Zélande qui souhaite pouvoir ne pas comptabiliser des émissions dues à une déforestation si une nouvelle forêt est plantée autre part. Dans ce pays, beaucoup de plantations sont des futaies à courte révolution, gérées comme des cultures et ne sont pas amenées à rester terres forestières. La Nouvelle-Zélande revendique donc le droit de gérer à sa convenance l'utilisation des terres, tant que le bilan à l'échelle nationale ne montre pas de variation du couvert forestier. La Nouvelle-Zélande s'attend à comptabiliser une source importante si cette règle ne change pas, car les déforestations sont comptées comme émissions instantanées alors que les absorptions après plantation sont d'abord faibles.

De nombreux arguments sont opposés à ce système. Tout d'abord, il va à l'encontre d'un point de la décision 16/CMP.1 (décision prise à la première MOP à Montréal en décembre 2005). Ce point précise que « l'annulation de toute absorption résultant d'activités liées à l'utilisation des terres, au changement d'affectation des terres et à la foresterie sera comptabilisée au moment approprié ».

Certains pays estiment que les émissions dues au déboisement, instantanées, ne sauraient être

compensés par une absorption sur le long terme. C'est pourtant ce qui est considéré dans le cas d'une coupe rase en gestion de futaie régulière.

Le suivi à mettre en place pour contrôler la compensation d'un déboisement par une plantation en un lieu différent doit être géographiquement explicite, ce qui est difficile à mettre en place et n'est pas compatible avec les méthodes d'inventaire par échantillonnage utilisées par la majorité des pays.

Enfin l'impact sur la biodiversité du remplacement des forêts anciennes par des plantations ne doit pas être négligé, les durées de mise en équilibre des écosystèmes étant très supérieures à celle d'une révolution. La Nouvelle-Zélande répond à ce point par la restriction de l'utilisation du *land swapping* aux plantations réalisées après 1990.

La Nouvelle-Zélande voudrait faire reconnaître que la déforestation d'une plantation à un endroit suivi d'une plantation à un autre endroit est équivalent à une coupe de régénération en futaie régulière, ce qui n'est pas comptabilisé dans l'article 3.3 du Protocole mais dans le 3.4. Or, ce pays ne veut pas élire la gestion forestière au titre de l'article 3.4.

Une solution pour la Nouvelle-Zélande serait d'élire l'activité de gestion forestière, dont les absorptions peuvent être utilisées pour compenser le débit à l'article 3.3. jusqu'à une limite de 9 MteCO₂. par an. Cette règle, appelée *debit credit rule* a été adoptée en décembre 2005 lors de la conférence de Montréal (16/CMP.1, paragraphe 10 de l'annexe). Il est cependant probable que cette règle soit abandonnée pour les prochaines périodes d'engagement car elle remet en cause l'intégrité du système.

3.2.2 Règle du *Fast-growing Forest Fix*

La règle dite du *fast-growing forest fix* fait également partie de la décision 16/CMP.1 de la conférence de Montréal (paragraphe 4 de l'annexe à cette décision). Cette règle précise que « *pour la première période d'engagement, les débits résultant des abattages effectués au cours de la première période d'engagement à la suite d'activités de boisement et de reboisement menées sur une parcelle donnée depuis 1990 ne doivent pas être supérieurs aux crédits comptabilisés pour cette même parcelle* ». Cette règle concerne des peuplements plantés après 1990, qui auraient séquestré du carbone depuis la plantation jusqu'en 2008 et dont les absorptions ne seraient créditées (au titre de l'article 3.3), que sur la période 2008-2012. La récolte de cette plantation ayant pour résultat le destockage du carbone séquestré depuis la plantation jusqu'à la coupe, les émissions comptabilisées seraient bien supérieures aux absorptions créditées.

Cette règle devait n'être adoptée que pour la première période d'engagement mais la Nouvelle-Zélande souhaite la voire reconduite. La France n'y est pas favorable car cette règle ne tient pas compte du fait que l'exploitation d'une forêt libère généralement plus de CO₂ que le peuplement n'en a stocké durant sa croissance, du fait notamment de la libération de carbone stocké dans le sol, par l'impact de l'exploitation. Elle considère également que les règles du Protocole doivent décourager les pays à déboiser.

Si cette règle évite effectivement un débit trop important dû à une asymétrie dans la comptabilisation, son utilité va aller en décroissant car au cours du temps, de moins en moins du carbone stocké en forêt l'aura été « hors Protocole ».

La Nouvelle-Zélande semble très inquiète des futures règles concernant la gestion forestière. On l'a vu plus haut, elle défend à la fois une comptabilisation volontaire et un assouplissement des règles de comptabilisation. C'est l'un des pays avec lesquels la négociation doit se déplacer du champ technique vers le champ politique afin trouver un consensus.

3.2.3 Prise en compte des produits bois

Comme expliqué plus haut, le Protocole actuel considère les exploitations comme des émissions instantanées alors que dans la réalité le carbone reste stocké, plusieurs années parfois, dans les produits bois. Il apparaît donc important de faire entrer ces produits dans le calcul d'émissions nettes afin de ne pas pousser les pays à ne plus exploiter les forêts.

La comptabilisation des produits bois pose un problème dès lors que ces produits sont exportés : quand et où comptabiliser les émissions ?

Le GIEC propose trois méthodes de comptabilisation : l'approche par « variation des stocks », l'approche « production » et l'approche des « flux atmosphériques ».

Variation de stock : les entrées (exploitation et importation) et sorties (exportation et fin de vie) des produits bois du stock d'un pays sont suivies et il est crédité ou débité en fonction de la balance. Ce système favorise les pays importateurs qui bénéficient du stockage de carbone pendant la durée d'utilisation.

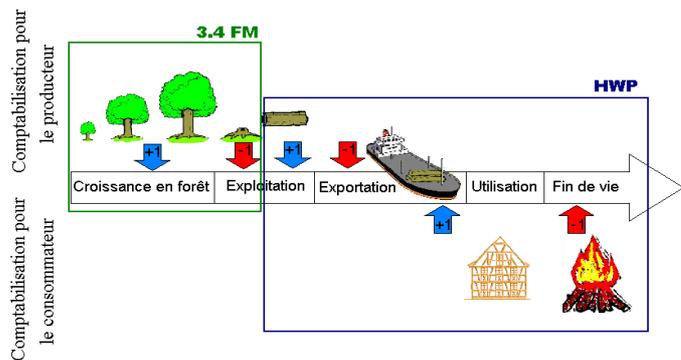
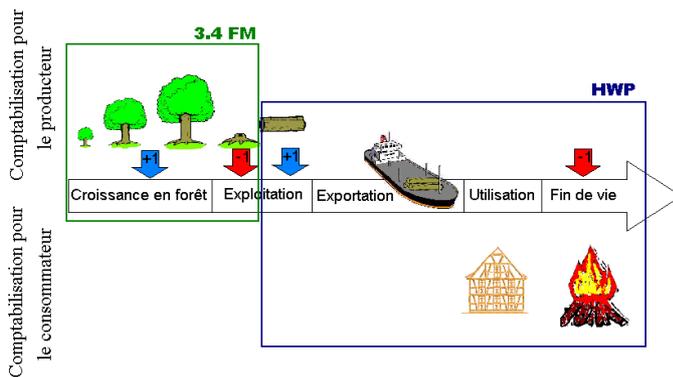


Figure n°10 : schématisation des l'approche par variation de stock pour la comptabilisation des produits bois.



Production : le produit bois est comptabilisé comme stock de carbone pour le pays producteur en début de vie, puis comme émission en fin de vie, où que soit le produit en question. Cette approche pose deux problèmes: (i) la propriété du produit passe au consommateur alors que la propriété du carbone reste au producteur, ce qui pourrait être jugé comme contraire aux règles fixées par l'OMC, (ii) le pays producteur comptabilise des émissions des produits en fin de vie, sur lesquelles il a des incertitudes voire n'a aucune donnée.

Figure n°11 : schématisation des l'approche par la production pour la comptabilisation des produits bois.

Flux atmosphériques : l'absorption et l'émission de carbone ont lieu à l'endroit et au moment où elles ont lieu. Cependant, cette méthode impose de changer les règles de comptabilisation du secteur forestier, qui repose sur la variation des stocks en forêt.

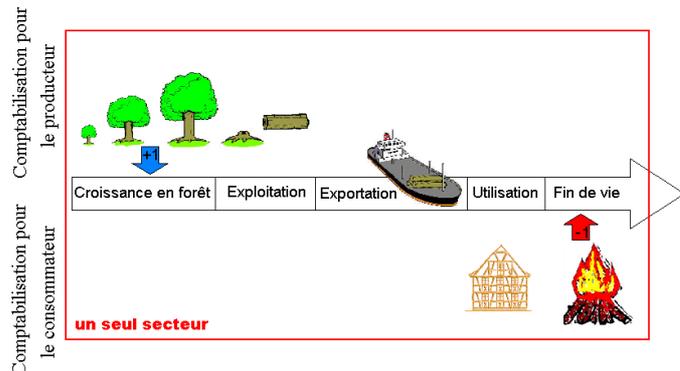
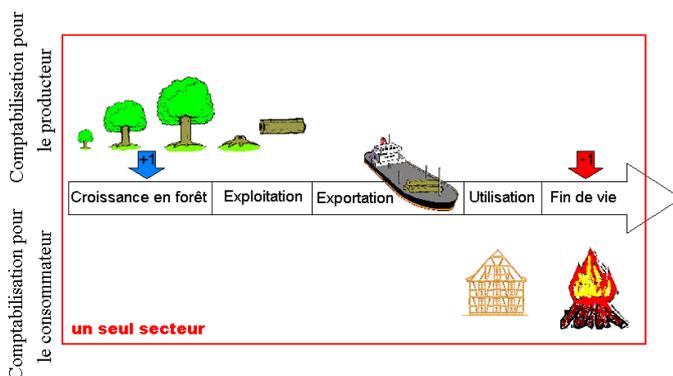


Figure n°12 : schématisation des l'approche par les flux atmosphériques pour la comptabilisation des produits bois.

A ces approches s'ajoutent deux propositions de la Nouvelle-Zélande, très concernée par la problématique : l'approche « *simple decay* », d'abord défendue, puis l'approche « *emissions to atmosphere* », qui est maintenant son approche favorite.



Simple decay : consiste à comptabiliser les émissions en fin de vie du produit en utilisant des valeurs par défaut. Le producteur rapporte donc les absorptions et les émissions. L'approche *simple decay* est en fait proche de l'approche production, cependant on ne considère plus la gestion forestière et le secteur des produits bois séparément. Les émissions dues aux récoltes sont retardées de la durée de vie du produit.

Figure n°13 : schématisation des l'approche simple decay pour la comptabilisation des produits bois.

Emission to atmosphere: les émissions sont comptabilisées tout au long de la vie du produit, toujours par le producteur. Chaque année est décomptée une émission due à la dégradation du produit. Ce calcul repose également sur des valeurs par défaut.

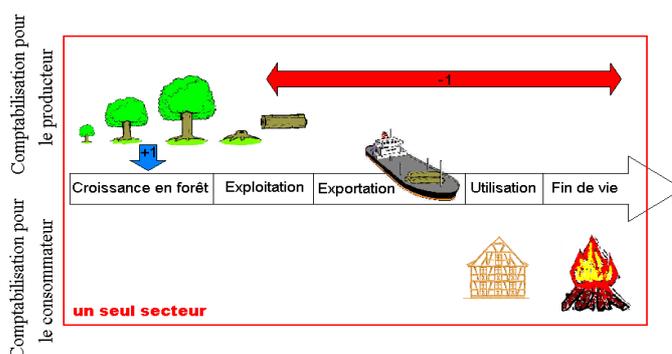


Figure n°14 : schématisation des l'approche emission to atmosphere pour la comptabilisation des produits bois.

Dans ces deux approches, on retrouve le problème concernant la différenciation des droits de propriété du produit et du carbone. De plus, les modalités de comptabilisation de la gestion forestière doivent être revues, comme pour l'approche « flux atmosphériques ».

Un des problèmes que pose l'approche *emissions to atmosphere* à la France est que les produits bois considérés sont ceux issus de la gestion forestière comptabilisée à l'article 3.4, donc ceux prélevés depuis 1990. La France craint que pendant une période, beaucoup plus de produits ne rentrent (par les récoltes) que ne sortent (par la fin de vie) de la comptabilisation, ce qui créerait un puits artificiel.

La méthode privilégiée par la France est l'approche par la variation de stocks.

Un sujet de controverse sur le comptabilisation des produits bois est l'incitation perverse qu'elle peut créer à exploiter les forêts de manière non durable. Deux cas peuvent se présenter:

- × Un pays peut exploiter ses forêts de sorte qu'elle n'absorbe que légèrement plus que la limite fixée pour la gestion forestière en cas de comptabilisation brut/net avec un *cap* (voir § 3.1.1) et se faire créditer pour les produits bois correspondant. La France propose donc d'appliquer le même *cap* aux produits bois qu'à la gestion forestière.
- × Un pays peut faire rentrer dans son stock crédité des bois issus d'exploitation illégale ou non durable. La possibilité de comptabiliser ces stocks ne serait accordée qu'aux pays ayant élu la gestion forestière dans l'article 3.4, et limitée aux bois produits sur le territoire. Cette méthode est appelée « *Stock Change Approach restricted to Domestically produced and consumed* » (SCAD).

Cette solution pourrait permettre de mettre en place un système pour la deuxième période d'engagement qui serait une phase test, un premier pas vers une comptabilisation plus complète, car elle répond aux réticences des pays les plus inquiets quand à l'intégrité du système, comme Tuvalu.

D'autres arguments se font cependant entendre contre la prise en compte des produits bois dans le traitement de l'utilisation des terres. Certains pays considèrent qu'un danger peut être la réduction de la valeur des forêts à leur valeur en carbone. D'autres enfin, considèrent que les méthodologies et le suivi sont trop compliqués pour que le système soit performant. Ces critiques viennent majoritairement des ONG.

3.2.4 Factoring in et forward looking baseline

Le *factoring in* désigne la non prise en compte des émissions dues à des perturbations naturelles. Mettre en place un système efficace de *factoring in* est un problème très important pour le Canada. En effet, on observe dans la fiche concernant ce pays qu'en 2000, 4,6 % de sa surface forestière était touchée par des attaques d'insectes (le dendrochtone). Ainsi, la variabilité de la contribution de son secteur LULUCF dans le total des émissions du pays est de 10 %, ce qui est extrêmement élevé.

Le Canada voudrait s'assurer qu'il ne sera pas pénalisé par ces perturbations naturelles. Il a proposé comme solution à ce problème le mécanisme appelé *forward looking baseline*. Le principe est qu'on modélise un scénario de référence correspondant aux émissions nettes des forêts sans action additionnelle (*business as usual*). Toutes les émissions et absorptions pendant la période d'engagement sont rapportées. En fin de période d'engagement, un groupe indépendant d'expert étudie les accidents étant survenus pendant la période et défalque des émissions celles qui sont dues selon lui à des perturbations naturelles (revue *ex-post*). Cela revient à remodeler le scénario de référence et à y inclure les perturbations.

Beaucoup de pays, notamment la France, voient la revue *ex-post* comme une solution acceptable pour le

factoring in. Cependant, la manipulation des scénarios de référence pose problème. Certains pays expriment très clairement leur opposition au système de *forward looking baseline*.

Malgré cela, l'Union Européenne reste prudente avec ce sujet car elle ne souhaite pas envoyer de signal négatif au Canada et est active sur le sujet afin de trouver une solution plus acceptable. Il apparaît important de trouver une solution de *factoring in*, afin de réduire les risques que les pays n'atteignent pas leurs objectifs en raison de phénomènes incontrôlables. Un des points à éclaircir est la nature des événements concernés par le *factoring in*. En effet, la réflexion doit porter sur ce qui définit un phénomène incontrôlable. Plusieurs solutions sont avancées : comptabiliser toutes les émissions ; ne pas comptabiliser les émissions dues à des perturbations naturelles extrêmes (la définition d'« extrême » est à discuter) ; ne pas comptabiliser des émissions exacerbées par des phénomènes naturels extrêmes ; ne pas comptabiliser aucune émission qui n'est pas due à l'Homme, etc..

L'autre point de discussion porte sur la façon d'extraire des émissions de la comptabilisation. Les solutions méthodologiques avancées sont les suivantes :

- * **Time out** : exclusion de la surface touchée par la perturbation jusqu'à ce que le stock de carbone initial soit atteint. Le suivi des zones concernées par ce système peut devenir très compliqué si les événements climatiques sont fréquents et si le recouvrement du stock de carbone initial est lent.
- * **Forward looking baseline**, développé plus haut.
- * **Ajustement ex-post** : revue par un organe indépendant et défalcation des émissions jugées comme ne relevant pas de la responsabilité du pays. Ce système s'apparente au *forward looking baseline*, sans modélisation *ex-ante*. Il impose de s'assurer que l'augmentation de la séquestration suivant la perturbation ne soit pas non plus créditée.
- * **Comptabilisation net/net avec période de référence mobile** : une période de référence plutôt qu'une année lisse les variations inter-annuelles des émissions. Dans le cas d'une perturbation sur le long terme, comme c'est le cas pour l'attaque de dendrochtone au Canada, la comptabilisation net/net permet de tenir compte de la perturbation dans la période de référence, sous réserve que cette période soit suffisamment proche dans le temps de la période d'engagement. La période de référence peut changer à chaque période d'engagement et ainsi être actualisée. On parle de référence mobile. Cette solution ne fonctionne plus avec des événements ponctuels et ne règle pas le problème pour la période d'engagement à laquelle la perturbation à long terme apparaît.
- * **Report des émissions (carry-over)** : les émissions dues à la perturbation sont comptabilisées mais réparties sur plusieurs années ou périodes d'engagement. En cas d'accident majeur, l'impact sur l'atteinte des objectifs d'un pays reste très important.
- * **Limitation des volumes crédités**. Si un *cap* est choisi (voir § 3.1.1), des émissions dues aux perturbations naturelles peuvent ne pas être comptabilisées, si le bilan d'absorption net reste supérieur au maximum que le pays peut prendre en compte du fait de cette limitation. Cette solution dépend du niveau de limitation choisie et n'est pas efficace si une perturbation fait passer les absorptions du pays en dessous de ce *cap*. Le *discount factor* (voir § 3.1.1) réduit l'effet de la perturbation sur le bilan national.
- * **Mécanisme global d'assurance** : une partie des crédits provenant des absorptions par les puits pourrait être conservée dans un fonds d'assurance. Ces crédits serviraient à compenser des émissions dues à des perturbations naturelles dans un pays sous réserve que soit démontrée l'absence de responsabilité du pays. C'est un mécanisme de solidarité entre parties. Ce système est dépendant de la quantité de crédits mis en réserve, quantité qui pourrait s'avérer insuffisante si la comptabilisation net/net est choisie, ou, dans le cas d'une cotisation volontaire à la caisse d'assurance, si trop peu de pays y participent.

3.2.5 Mécanisme de développement propre

Comme expliqué plus haut, le mécanisme de développement propre, ou MDP, permet aux pays annexe 1 de remplir jusqu'à 1 % de leurs engagements grâce à des projets de réduction d'émissions dans des pays non annexe 1. Les pays d'Amérique latine, notamment Panama, sont très actifs dans le débat concernant les MDP et souhaitent voir émerger des négociations un mécanisme simplifié afin de favoriser son expansion et une meilleure distribution spatiale des projets.

En effet, la grande majorité des projets MDP se trouvent en Chine, en Inde, en Corée, au Brésil et au Mexique. L'Afrique elle n'héberge que très peu de projets.

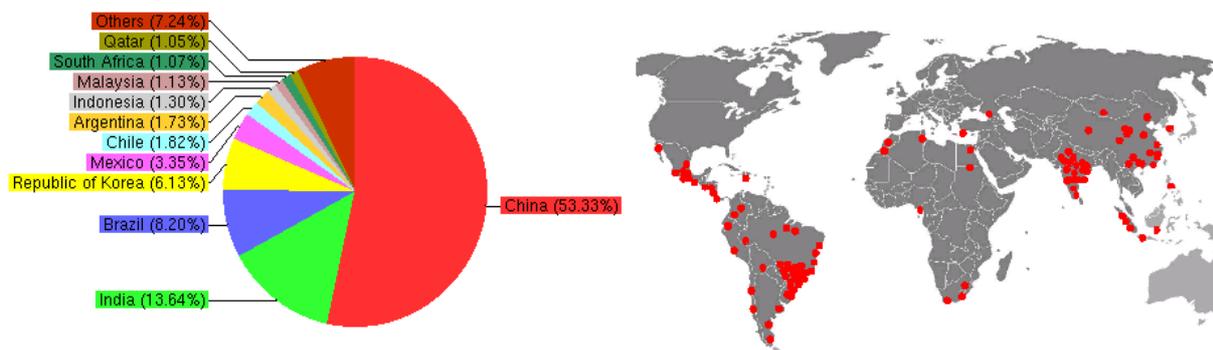


Figure n°15 : distribution des projets MDP dans le monde. Source : www.unfccc.int. [site CCNUCC]

Parmi les revendications de ces pays, voici celles qui sont contestées.

Révision de la définition du reboisement

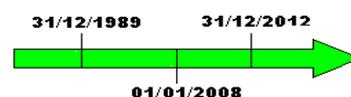
Actuellement pour le secteur LULUCF, seules les activités de boisement et reboisement sont éligibles au titre du MDP. La définition utilisée pour définir ces activités est consignée en annexe de la décision 16/CMP.1 :

« On entend par «boisement» la conversion anthropique directe de terres qui n'avaient pas porté de forêts pendant au moins 50 ans en terres forestières par plantation, ensemencement et/ou promotion par l'homme d'un ensemencement naturel;

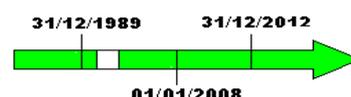
On entend par «reboisement» la conversion anthropique directe de terres non forestières en terres forestières par plantation, ensemencement et/ou promotion par l'homme d'un ensemencement naturel sur des terres qui avaient précédemment porté des forêts mais qui ont été converties en terres non forestières. Pour la première période d'engagement, les activités de reboisement seront limitées au seul reboisement des terres qui ne portaient pas de forêts et au 31 décembre 1989; »

Voici dans quel esprit ce texte à été rédigé :

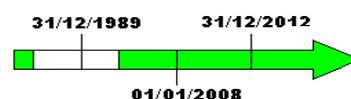
Les activités de boisement sont valorisées par le biais des MDP, pas le maintien des stocks ou la gestion forestière. Ainsi, dans le schéma suivant, la terre n'est pas éligible (en vert, le terrain est boisé, en blanc non).



La crainte de certains pays était que des pays non annexe 1 déboisent puis replantent pour accéder à des crédits MDP.

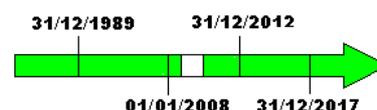


La prise de conscience de l'effort à fournir contre les changements climatiques date de 1990. Les déboisements réalisés avant cette date ne sont pas pénalisés par le Protocole. Ainsi, une terre présentant le profil suivant est éligible, quelle ait porté ou non de la forêt avant le 31/12/89. D'où la mention « terres qui ne portaient pas de forêt au 31 décembre 1989 »

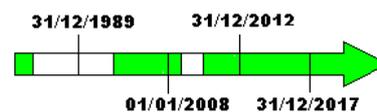


Le Brésil et la Colombie souhaitent que des terres déboisées après le 31 décembre 1989 puissent être élues au titre du MDP, considérant que des déboisements importants ont eu lieu, sans relation avec une volonté de gagner des crédits MDP. Ces pays proposent de changer la mention « terres qui ne portaient pas de forêts au 31 décembre 1989 » par « terres qui ne portaient pas de forêt 10 ans avant la date de début du projet ».

Le problème est celui du signal qu'un tel changement pourrait envoyer pour les prochaines périodes d'engagement. Si cette règle est adoptée, des pays pourraient en effet déboiser des terres pour qu'elles deviennent éligibles 10 ans après.



Un second problème apparaît avec cette définition : si un boisement est survenu après 1989 sans être enregistré comme MDP, il n'est pas crédité. Un pays peut donc déboiser une forêt pour la replanter ensuite comme MDP. Une solution serait de remplacer le terme « au 31/12/1989 » par « depuis le 31/12/1989 ».



Permanence

Une des problématique des projets MDP est celle de la permanence des crédits. Quand le projet s'achève, que devient le carbone stocké ? Qu'arrive-t-il s'il est relargué ? Pour répondre à ce problème, la convention a mis en place pour la première période d'engagement des crédits temporaires, délivrés au porteur de projet pour une durée de 20 ans renouvelable une fois ou 30 ans non renouvelable.

Une critique faite à ce système est qu'il dévalorise les crédits MDP. En effet, des crédits temporaires ne peuvent avoir la même valeur que des crédits permanents et le système risque de désintéresser les investisseurs. Le second argument contre ce système est que l'incitation à conserver la plantation à la fin du projet disparaît avec les crédits et les pays peuvent déboiser. Les pays d'Amérique latine souhaitent donc que les crédits temporaires soient validés à la fin du projet si les stocks de carbone restent en place.

D'autres solutions plus acceptables pour l'Union Européenne sont avancées. Un système d'assurance pourrait être mis en place, financé par une taxe sur les crédits ou fonctionnant comme une assurance privée par un tiers.

Flexibilité des frontières d'un projet

Les porteurs d'un projet MDP doivent préciser les limites géographiques du projet lors de son enregistrement. Certains pays réclament que les frontières d'un projet puissent être flexibles et qu'un projet puisse englober de nouveaux participants au cours du temps. Ceci est contraignant pour des pays où les droits de propriété sont flous. Ainsi, au Ghana par exemple, l'initiateur d'un projet ne peut pas rencontrer tous les acteurs ayant des droits sur le territoire du projet. L'idée est qu'avec des frontières flexibles, un projet pourrait être monté, puis engloberait de nouveaux acteurs et de nouvelles terres au fur et à mesure que ces personnes se manifesteraient en voyant le projet se monter.

L'Union Européenne s'oppose à une telle approche car elle implique que les scénarios de référence soient modélisés et vérifiés à nouveau à chaque changement de limites. Ceci augmenterait les coûts et la lourdeur du système.

Niveau d'approche

Le niveau d'approche nationale avec objectifs non contraignants est favorisé par l'Union Européenne. Un tel niveau d'approche permettrait de régler la question de la permanence car les émissions et absorptions d'un projet achevé seraient comptabilisées dans le bilan national. La question de flexibilité des limites ne se poserait plus à ce niveau d'organisation. D'après l'UE, cette approche engendrerait la simplification méthodologique attendue par les pays d'Amérique latine.

Les pays d'Amérique latine défendent cependant la solution des programmes d'activités (*programs of activities*). Ce système revient à considérer un ensemble de projets inclus dans une démarche nationale. Seule une partie du territoire est couverte mais l'ensemble de la surface couverte fait partie d'un programme national contrairement à l'approche par projets où chaque projet est indépendant.

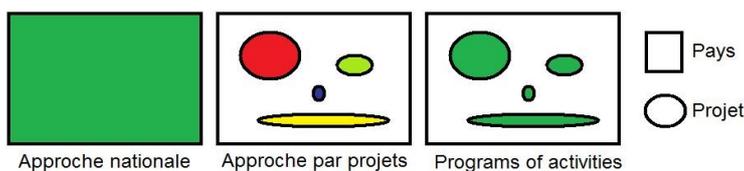


Figure n° 16 : différents niveaux d'approches pour les MDP.

Vérification

La vérification des projets MDP pour l'attribution des crédits est effectuée tous les cinq ans, afin de concorder avec les périodes d'engagement des pays annexe 1. Les pays d'Amérique latine souhaitent que les vérifications soient faites au moment où le décident les participants au projet. Les arguments avancés en

faveur de ce changement sont que les périodes d'engagement des pays annexe 1 ne vont peut être pas rester de 5 ans et que cette période fixe pose des problèmes de comptabilité pour les acteurs du projet MDP. L'Union Européenne reste en faveur de périodes de vérification calquées sur les périodes d'engagement des pays annexe 1.

3.3 Le mécanisme REDD

3.3.1 Dégradation et gestion forestière

La situation des forêts dans le bassin du Congo est spécifique à cette région. En effet, les forêts ont été d'abord exploitées puis mises sous plan d'aménagement. Le schéma classique de l'évolution des stocks de carbones dans cette région est le suivant :

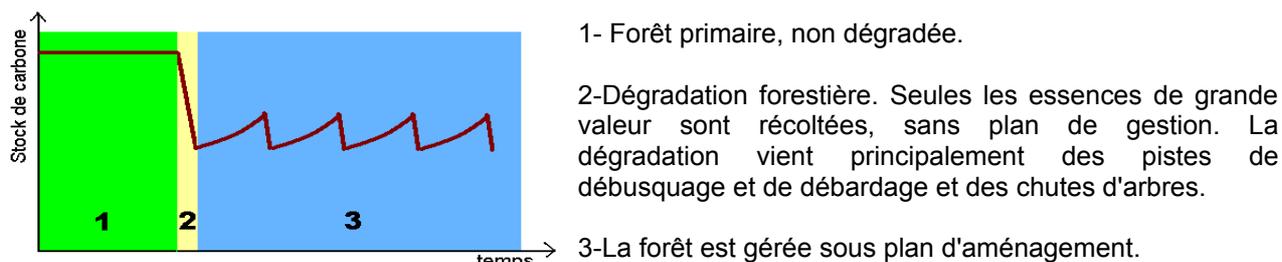


Figure n°17 : évolution classique des stocks de carbone dans les forêts du bassin du Congo.

Les pays du bassin du Congo souhaitent voir inclus dans le mécanisme REDD la réduction de la dégradation forestière et les absorptions dues à la gestion forestière. Si toutes les parties sont d'accord sur le principe, il reste à définir les modalités de la comptabilisation des réductions d'émissions dues à la dégradation forestière. De grandes incertitudes existent sur le mécanisme à mettre en place. Quel est le scénario de référence ? Les possibilités sont les suivantes :

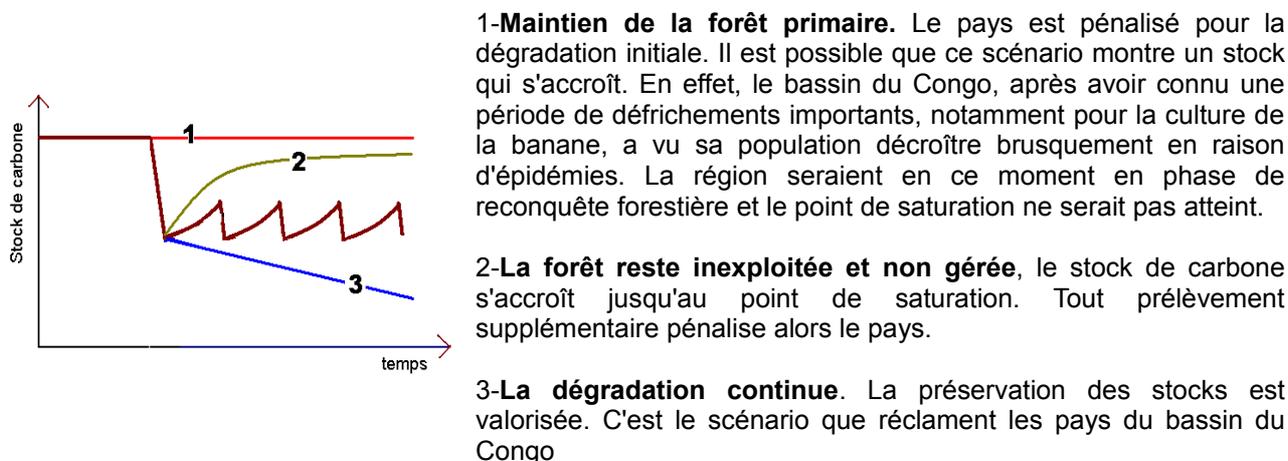


Figure n°18 : scénarios de référence possibles pour la comptabilisation des émissions dues à la dégradation forestière

Les pays du bassin du Congo redoutent que les scénarios soient basés sur des tendances historiques, ce qui les désavantagerait fortement. En effet, ces pays estiment que leur taux de dégradation relativement faible par rapport aux autres régions tropicales sont dus à des efforts précoces de leur part. Il est donc plus difficile d'accéder à des crédits si la référence prise est purement historique. Ils souhaitent également que les scénarios tiennent compte des besoins de développement et des circonstances nationales.

3.3.2 Conservation des stocks de carbone

Dans le cadre du mécanisme REDD, l'Inde défend l'idée de la « *compensated conservation* », la rémunération de la conservation des stocks de carbone. Ce système diffère de la réduction de la déforestation et de la dégradation forestière par le fait qu'on ne crédite pas une diminution d'émissions mais une absence de variation. Les schémas ci-dessous illustrent ce problème :

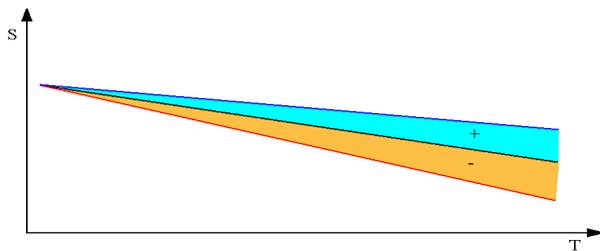


Figure n°19 : incitation à la réduction de la déforestation

1-Réduction de la déforestation

En noir, le scénario de référence. En bleu (+), la trajectoire d'un pays qui améliore sa situation. Son taux de déforestation est moins élevé que dans le scénario, il est crédité du montant correspondant à la différence entre le taux de référence et le taux réel. Dans le cas où la trajectoire réelle d'un pays est pire que le scénario (tracé orange (-)), il n'est pas crédité. Les règles ne prévoient pas de débit dans ce cas.

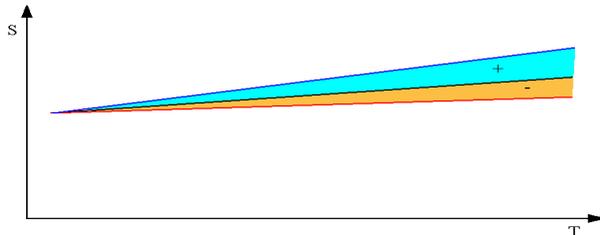


Figure n°20 : incitation à l'augmentation des stocks de carbone

2-Augmentation des stocks de carbone

Le principe est le même que dans le cas de la déforestation, le scénario de référence montrant une augmentation des stocks de carbone. Le mécanisme REDD pourrait couvrir cette situation, en fonction des accords à venir. De nombreux pays y sont favorables.

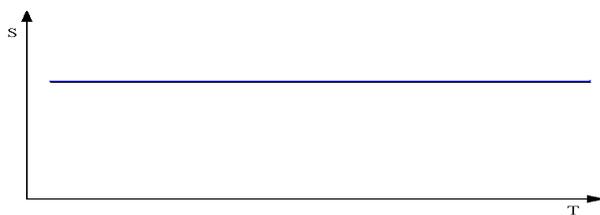


Figure n°21 : incitation à la conservation des stocks de carbone

3-Rémunération de la conservation

Dans ce cas, le scénario de référence est un stock de carbone constant. La *compensated conservation* reviendrait à rémunérer un pays qui ne descendrait pas en dessous de ce scénario. On ne rémunère donc plus un écart positif à un scénario business as usual mais le fait de coller à ce scénario.

Les crédits carbone fongibles avec le marché seraient utilisés pour créditer des augmentations de stocks de carbone alors que la conservation serait récompensée par un fonds. Cette seconde proposition répond à une critique qui dénonçait l'arrivée sur le marché, avec la *compensated conservation*, de crédits ne correspondant pas à des flux d'absorption ou de réduction d'émissions mesurables en $\text{teCO}_2.\text{an}^{-1}$. Cependant la solution est difficilement acceptable du fait de l'importance des stocks de carbone à rémunérer. L'Inde a évoqué comme valeur à attribuer à une tonne de carbone stocké le chiffre de 10 % de la valeur du carbone sur le marché. Un rapide calcul, avec comme hypothèse un prix du carbone de $10 \text{ €}.\text{t}^{-1}$, une surface forestière mondiale de 4 Gha, un stock moyen de $500 \text{ t}.\text{ha}^{-1}$, donne une estimation du budget alloué de 200 G€ par ans, alors que le coût du mécanisme REDD est estimé à 12-20 G€ par ans [Kindermann et al, 2008].

La *compensated conservation* va de plus à l'encontre de la décision 16/CMP.1, dans laquelle on peut lire: « La simple présence de stocks de carbone ne sera pas comptabilisée ».

3.3.3 Factoring out

Les changements globaux peuvent avoir une influence positive sur la croissance des peuplements forestiers et des cultures par trois mécanismes : l'augmentation des dépôts azotés, l'augmentation de la concentration de CO_2 atmosphérique et l'augmentation des températures, qui peuvent favoriser la productivité.

Le Brésil est très attentif à ce que des augmentations d'absorptions ou des diminutions d'émissions de GES par les forêts dues à des effets naturels sans action anthropique ne soient pas prises en compte dans le calcul du bilan d'émissions nettes d'un pays. Le Protocole doit donc s'attacher à faire le *factoring out*.

Ce point pose problème en terme de méthodologie pour différencier les effets positifs (diminution des émissions ou augmentation des absorptions) dus à l'homme, des effets positifs naturels. Le Brésil évoquait ces difficultés comme argument pour la non prise en compte de la dégradation forestière dans le mécanisme REDD. S'il est revenu sur cette position et accepte que la dégradation fasse partie du mécanisme, il reste cependant attentif à ce que les méthodologies adoptées permettent le *factoring out*. Il s'oppose notamment à l'adoption du guide des bonnes pratiques de 2003 du GIEC pour l'élaboration des inventaires, qui ne fait que la distinction entre forêts gérées et non gérées alors que des absorptions non anthropiques peuvent avoir lieu dans des forêts gérées. Cela permet la comptabilisation d'absorptions non anthropiques.

Ce point de blocage a notamment empêché la progression du groupe de travail sur le mécanisme REDD à la conférence de Poznan. Pourtant, le Brésil, dont la forêt stocke près de 1 GteCO₂.an⁻¹ aurait tout intérêt à pouvoir comptabiliser ce puits. L'explication avancée est que le Brésil craint que l'affluence de crédits provenant de la séquestration non anthropique des forêt fasse baisser la valeur des crédits sur le marché du carbone et que cela nuise à ses investissements sectoriels futurs.

Aucune solution méthodologique n'a encore été trouvée à ce problème et la communauté internationale est en attente d'avancées sur ce point de la part du GIEC.

3.3.4 La Nested approach, approche des mécanismes imbriqués

Les pays d'Amérique latine sont très actifs dans les discussions sur la mise en place d'un mécanisme REDD. L'idée d'un tel mécanisme est d'ailleurs due au Costa Rica et à la Papouasie Nouvelle Guinée.

Le Panama et la Colombie ont proposé un mécanisme appelé la « *Nested Approach* », ou approche imbriquée. Ce mécanisme prétend répondre à la nécessité d'impliquer les pays en voie de développement dans le processus de lutte contre les changements climatiques tout en considérant les difficultés dues au manque de méthodes, de capacités et de moyens de ces pays. Il est basé sur deux systèmes imbriqués :

1- Un schéma à l'échelle du pays comportant des objectifs en terme de déforestation, avec rémunération par des crédits des baisses d'émissions. Les crédits, émis par un organisme international seraient fongibles avec le marché du carbone. Les pays auraient la possibilité d'allouer les crédits à des organismes privés qui pourraient les commercialiser. Une mise en réserve obligatoire d'une partie des crédits servirait à assurer l'atteinte des objectifs. Un pays ne serait pénalisé en cas de dépassement de l'objectif que s'il a été crédité dans une période passée. La possibilité lui serait laissée de revoir ses objectifs en cas de force majeure.

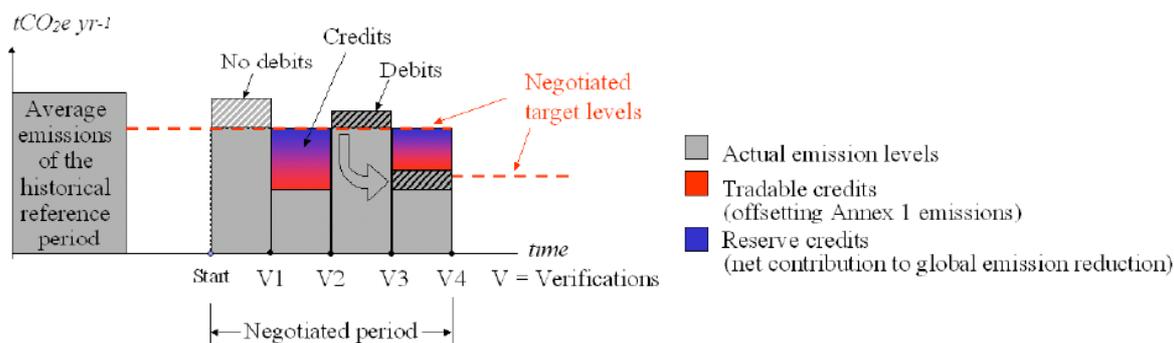


Figure n°22 : Nested approach en cas de fixation d'objectif national pour les pays non annexe 1. Source : [CATIE]

2- Le développement de projets par des entités privées ou publiques. Le pays serait alors hôte des projets et ne toucherait pas les crédits qui seraient alloués à l'organisme qui a conduit le projet. Le système de projets implique de résoudre les problèmes des fuites (déplacement spatial des émissions) et de la non permanence (déplacement temporel des émissions). En ce qui concerne la permanence, la *Nested approach* propose des crédits temporaires ou la mise en réserve obligatoire d'une partie des crédits permanents qui servirait à compenser les émissions futures. Les crédits issus de ces projets seraient fongibles avec le marché et pourraient être commercialisés par l'organisme responsable du projet ou, si le projet est l'initiative d'un pays annexe 1, servir à remplir ses propres objectifs de réduction d'émissions.

La coexistence de ces deux systèmes serait soumise aux principes suivants:

Les projets pourraient commencer indépendamment et immédiatement et les programmes de réduction nationaux seraient mis en place progressivement. Les pays en voie de développement choisiraient leur niveau de participation. A partir du moment où les activités sous-nationales recouvriraient X % du territoire ou après plus de Y années depuis la première activité sous-nationale, les pays devraient se fixer un objectif national. La fixation de cet objectif serait alors acceptable car les projets et activités sous-nationales auraient permis au pays hôte d'acquiescer les capacités, technologies et méthodes nécessaires. A tout moment un pays pourrait choisir un objectif national volontaire.

En plus de ces deux mécanismes, reliés au marché du carbone, un instrument de support doit être mis en place, sous la forme d'un fonds financé par les pays annexe 1 (volontairement ou par des taxes, cotisations sur les commodités et services à fort coût en carbone, revenus de la vente aux enchères de crédits, etc.). Ce fonds aurait un volet capacité (subventions d'inventaires forestiers, etc.) et un volet activité (activités précoces avant 2012, etc.).

De nombreux pays, dont les pays de l'Union Européenne, soutiennent une approche nationale pour la REDD. En effet, l'approche par projets proposée par la *Nested approach* dans les premiers temps permet à des projets d'être crédités dans un pays alors que le bilan au niveau national n'est pas contrôlé, ce qui peut poser des problèmes de fuite des émissions.

De plus, ce système va contre un principe de l'ONU selon lequel les pays sont responsables sur leur territoire. La possibilité existe déjà, dans l'article 3.4 pour les pays annexe 1, de ne pas prendre en compte une partie de ses forêts considérées comme non gérées. C'est le cas de la Guyane française, dont seule la bande côtière est incluse dans le système car les forêts exclusivement soumises aux processus naturels, en raison notamment d'une accessibilité limitée, sont considérées comme non gérées. Une telle possibilité sera certainement laissée à des pays éprouvant des difficultés à contrôler l'ensemble de leur territoire (comme la zone sous contrôle des FARC en Colombie, l'état du Chiapas au Mexique ou l'Ituri en RDC). Cette possibilité est appelée le *opt out*.

3.3.5 Quelles incitations pour la REDD ?

Dans le débat sur la nature des incitations à mettre en place pour le mécanisme REDD, la majorité des pays s'accordent à penser que la solution est l'association de plusieurs sources financières, dont le marché de carbone et un fonds. Le principe du fonds consiste à financer des projets ou rémunérer les réductions dues à un projet par de l'argent provenant d'une contribution des pays annexe 1 à un fonds mondial (par un principe de taxes, par exemple). La solution du marché passe par une fixation d'objectifs de réduction des émissions, objectifs qui peuvent être remplis par l'achat de crédits issus de projets réalisés par une autre entité (État ou entreprise privée). Cependant, Tuvalu, le Venezuela et le Brésil sont opposés à l'idée de faire entrer le mécanisme REDD dans le marché de carbone.

Dans le cas du Venezuela, la raison semble idéologique. En réponse à un questionnaire diffusé par la PFUE, le représentant du Venezuela a même parlé de principe éthique. En effet, le gouvernement vénézuélien est profondément socialiste et son président, Hugo Chavez, a plus d'une fois exprimé son rejet de « *l'idée perverse du marché qui réglerait tout* » (*Le Monde*, 28/09/08).

Le marché mondial doit répondre à deux attentes.

- * Il doit permettre aux pays s'engageant à réduire leurs émissions de GES d'investir dans des projets où les coûts de réductions sont faibles. Or, les coûts de la REDD sont faibles. Pour Tuvalu, le risque de l'inclusion de la REDD dans le marché est une diminution des efforts de réduction dans les secteurs de l'énergie, du transport, etc., beaucoup plus coûteux à réaliser. Ces efforts sont cependant nécessaires pour l'atteinte de l'objectif ultime de la convention : la limitation de l'augmentation des températures à 2°C d'ici 2050 par rapport à l'aire pré-industrielle. La réponse que pourraient apporter à cette inquiétude les pays de l'annexe 1, favorables à l'inclusion du mécanisme REDD dans le marché du carbone, serait l'augmentation conséquente de leurs engagements de réduction d'émissions de GES.
- * Il doit également fixer un prix du carbone assez élevé pour inciter les financeurs à faire des investissements dans des projets qui généreraient ces crédits. Le risque de l'inclusion du mécanisme REDD dans le marché du carbone serait l'arrivée d'une grande quantité de crédits REDD générés à faibles coûts, ce qui entraînerait une baisse de la valeur du carbone. Différentes solutions sont avancées pour éviter cette baisse :
 - augmenter les engagements des pays annexe 1,
 - plafonner l'utilisation des crédits issus de la REDD (c'est déjà le cas des crédits issus de projets MDP, dont l'utilisation est limitée à 1 % des engagements),
 - fixer l'équivalence des crédits REDD avec les autres crédits (un crédit REDD pourrait être équivalent au tiers d'un autre crédit par exemple),

L'ONG Greenpeace a également fait la proposition du TDERM, mécanisme pour la réduction des émissions dues à la déforestation tropicale. Les pays annexe 1 augmenteraient leurs engagements de X % (par exemple 5 %), augmentation qui devrait être respectée par l'achat de crédits (par vente aux enchères par exemple) dont le bénéfice de la vente irait à un fonds pour la promotion d'activités REDD. En plus de ces X %, un pays annexe 1 pourrait remplir un maximum de Y % (par exemple 20 %) de ses engagements grâce à des unités TDERU, unités échangeables sur le marché, issues de la réduction des émissions dues à la déforestation et la dégradation des forêts. Cette solution est donc hybride entre marché et fonds.

4 Avenir de cet outil

4.1 Analyse critique de l'outil développé

4.1.1 Réponse à la demande formulée

Comme on l'a vu par l'analyse des positions (§ 3), les fiches pays réalisées permettent une comparaison rapide des positions des pays sur un élément du débat. Les groupes de positions sont facilement identifiés et l'on se fait une idée de la répartition des forces.

La partie des fiches présentant les données brutes permet parfois d'éclairer les discussions mais bien souvent une analyse juste de l'origine des positions demande plus d'information, notamment une connaissance de l'historique des négociations. Cet outil reste donc destiné à un public et une utilisation particuliers.

Les situations des pays apparaissent trop variées pour qu'un jeu de données restreint puisse permettre une analyse dans chaque cas. Par exemple, le refus du Venezuela d'inclure le mécanisme REDD au marché du carbone est d'origine idéologique. Il apparaît donc difficile de constituer une grille de données qui puisse permettre une analyse dans toutes les situations. De plus, le choix de travailler de manière sectorielle empêche nécessairement d'avoir une vision globale des rouages des négociations. Si la base continue à être développée par la suite, la réflexion devra se porter sur la manière de mieux faire ressortir les problématiques pouvant influencer les débats sur le secteur LULUCF dans le Protocole de Kyoto pour chaque pays.

La centralisation des informations concernant les positions des pays était nécessaire et peut se faire grâce à cet outil de manière simple. La constitution de la grille de remplissage de ces positions suivie d'un travail de mise à jour continu permettent d'obtenir comme produit fini une fiche rapidement consultable, ce qui facilite grandement le travail de recherche des positions pour les négociateurs. L'effort de recherche et de synthèse d'une soumission fait par un expert peut ainsi théoriquement profiter à tout le groupe. La grille synthétique pose là aussi quelques problèmes car les positions des pays sont simplifiées voire caricaturées. L'équilibre doit être trouvé entre une grille simple mais apportant trop peu d'informations à l'utilisateur et un texte rédigé, plus complet mais moins rapide à consulter.

Une analyse plus fine des positions nécessiterait un approfondissement des informations renseignées. Si la méthode utilisée pour synthétiser et systématiser le remplissage des positions a certains avantages, la perte des nuances exprimées par les pays rend l'outil inapproprié pour une expertise poussée. Ainsi, plus de synthèses concernant les points saillants, rédigées pour chaque pays, auraient été appréciées du demandeur.

Deux attentes sont ici contradictoires dans la demande, soit le besoin d'un outil fonctionnant par remplissage systématique et la nécessité d'une analyse spécifique à chaque pays.

La solution serait de concevoir deux outils, l'un de vulgarisation, qui permettrait à un public assez large de se tenir au fait de l'avancement des négociations, et un autre plus détaillé, avec une entrée thématique plutôt qu'une entrée par pays, à destination des experts du sujet.

Les fiches imprimées et reliées en livret devraient être accompagnées d'une introduction sur la réalisation des fiches et leur utilisation. La partie 3 de ce rapport pourrait également figurer dans ce livret, en tant qu'analyse des négociations, à condition d'être régulièrement mise à jour et en gardant à l'esprit que seule la position consensuelle européenne doit y être exprimée.

4.1.2 Technique

La choix de la mise en ligne de la base s'est avéré judicieux car cela a permis de résoudre les problèmes d'échange de l'outil.

Les caractéristiques techniques de la base de données en font un outil convivial, facile à communiquer. En cela, la demande est satisfaite.

Cependant, le choix du support Internet entraîne quelques difficultés par rapport aux autres supports évoqués (Excel et Access). La maintenance de la base et le développement de nouvelles fonctions demande une compétence en programmation de site Internet. Si cette compétence peut s'acquérir grâce à la

documentation foisonnante sur le *webmastering*, cela prend du temps.

La mise en ligne de la base de donnée rend également dépendant du site hébergeur. Ainsi, il est arrivé que le site Internet développé soit indisponible en raison d'une défaillance technique du site hébergeur. Le choix a été fait ici d'un hébergeur gratuit non professionnel. Afin de s'assurer un service de meilleure qualité, il peut être intéressant de réfléchir à un hébergement payant. La meilleure solution serait que l'outil soit hébergé sur le site Internet de la présidence en cours, et qu'une personne s'occupe de la maintenance et du développement. Le temps que devrait prendre un tel travail est estimé entre 1 et 3 heures par semaine.

La fonction d'impression pourrait être améliorée par le développement de scripts php utilisant la librairie (comprendre l'ensemble de fonctions pré-développées) FPDF. Cette librairie permettrait de générer des fichiers au format PDF, en précisant la mise en page, les marges, etc. Le fichier ainsi généré pourrait être échangé en format électronique ou imprimé sur papier. Cette technique n'a pas été utilisée pendant la PFUE par manque de temps.

4.1.3 Importance de la promotion de l'outil

Le principal échec de ce travail ne réside pas dans la création de l'outil mais dans l'incapacité à le faire adopter par les experts européens. En effet, le succès de cette base résidait dans la participation de ces experts à la mise à jour permanente des positions des pays afin que l'outil reste d'actualité et remplisse sa fonction. Or, le journal des mises à jour montre que très peu de personnes ont été remplir les positions des pays qui leur étaient assignés.

Les fiches pays ont été imprimées et distribuées à la conférences des parties de décembre 2008 à Poznan. D'après les retours, il semblerait que ces fiches, regroupées en un livre, aient eu un accueil enthousiaste. Ainsi, le format papier est certainement plus agréable à utiliser pour les experts. Il faut donc réfléchir à faciliter au maximum l'impression des fiches. La librairie FPDF pourrait répondre à ce besoin.

Comme expliqué plus haut, les fiches ont été pré-remplies d'après les positions exprimées par les pays dans des soumissions au secrétariat de la CCNUCC et ce pour donner une impulsion au travail de remplissage par les experts. Ce travail de préparation, assez long et fastidieux du fait de la quantité de soumissions, a été fait de sorte que les experts puisse se concentrer sur les points d'interrogation et glaner des informations directement auprès de contacts dans les pays concernés. Cependant, cette préparation a pu avoir l'effet de faire penser aux experts que le travail était déjà fait. En effet, beaucoup m'ont dit que les informations qu'ils avaient trouvées (dans les soumissions déjà étudiées) était rentrées sur la base et qu'ils ne voyaient pas ce qu'il y avait à faire de plus.

Afin de mieux comprendre d'où venait le manque d'implication des experts, un questionnaire leur a été envoyé afin d'avoir un retour sur l'outil. Il n'est malheureusement rien sorti de ce questionnaire, les experts y ayant répondu oralement sans donner d'avis constructif.

L'outil développé a intéressé les experts européens sur les puits de carbone en tant que source d'information. Or cette information n'a d'intérêt que si elle est mise à jour régulièrement, ce qui est justement la tâche que doivent remplir ces experts. La promotion de l'outil dans des manifestations comme les conférences des parties est donc particulièrement importante pour mettre le système en marche.

4.2 Une vie après la PFUE ?

Cet outil a été développé à l'initiative de la France. Il a cependant été conçu de manière à ce que les futures présidences du conseil de l'union européenne puisse à leur tour s'en servir pour les négociations. En effet, il est entièrement en anglais. Un document donnant des explications sur la structure du site et le moyen d'en effectuer la maintenance a, de plus, été rédigé (annexe n°3).

L'avenir de la base dépend donc de la volonté des futures présidences de disposer de cet outil et de faire l'effort de le développer. Les négociations évoluent en permanence et il est difficile de prévoir quels seront les thèmes abordés dans six mois ou un an. La grille développée pour le renseignement des positions risque donc d'être rapidement obsolète. Des champs vont devoir être modifiés, supprimés ou ajoutés. Dans ce cas, la complexité du développement du site peut être un inconvénient.

La présidence du conseil de l'union européenne est assurée par la République tchèque de janvier à juin 2009. L'expert tchèque sur les puits de carbone a donc été contacté afin de connaître ses projets concernant l'outil. Il s'est dit intéressé par la base. Elle est selon lui l'une des initiatives appréciables de la PFUE. Si il a exprimé sa volonté de trouver une solution afin que la base soit maintenue, il m'a demandé d'assurer son développement durant les six mois de présidence tchèque. Les discussions à ce sujet en cours pendant la

rédaction de ce rapport ne semblent pas devoir mener à une solution satisfaisante.

4.3 Les besoins identifiés dans d'autres secteurs et les possibilités de généralisation

Au sein de la CCNUCC, beaucoup de secteurs autres que LULUCF sont négociés (transfert de technologies, inventaires d'émissions, mécanismes de développement propre, etc.). Il existe donc des possibilités d'extension de la base.

Les réflexions qui ont été menées sur la technique à adopter, le moyen de diffusion et de communication, peuvent être une base au développement de nouveaux outils dans ces secteurs.

Un outil intégrant plusieurs secteurs de la convention pourrait contenir:

- Une page de présentation générale des pays au regard de la convention, dont les informations seraient des données socio-économiques générales (pour la différenciation par exemple), des données d'émissions de GES, etc.
- Une page de présentation par secteur, comme celle réalisée pour le secteur LULUCF, les informations générales en moins, ce qui permettrait d'intégrer plus de données ciblées
- Une grille de positions par secteur. Là aussi, si tous les secteurs de la négociation sont couverts il, serait possible de supprimer des points généraux (comme par exemple les paragraphes sur les ETS et la MOC dans les fiches réalisées) et de détailler la grille sur des points plus ciblés.

Le format de cet outil est adapté aux négociations se déroulant sous l'autorité des nations unies, car un grand nombre de pays y participent et le besoin s'y fait ressentir de disposer d'un outil de synthèse des positions et des données importantes.

Conclusion

Sur l'outil

La création d'un outil de renseignement systématique des positions des parties à une négociation doit prendre en compte de multiples facteurs. La réalisation d'un outil efficace se fait en trouvant l'équilibre entre des caractéristiques nécessaires, parfois contradictoires.

La survie de l'outil après sa création dépend de sa **simplicité** d'utilisation mais également de développement. Il est parfois difficile de trouver le juste mesure entre simplicité d'une part et nécessité de caractéristiques originales qui demandent une complexification de l'outil.

Les négociations, quelque soit le domaine ou le sujet sur lequel elles sont menées, évoluent en permanence. Un outil de renseignement des positions doit prendre en compte ce facteur, d'où l'importance de sa **capacité d'évolution et d'adaptation** aux nouveautés.

Le développement d'un tel outil demande une **compréhension** fine de la négociation concernée par l'outil afin d'identifier les messages à transmettre.

Les négociations au sein de la CCNUCC demandent beaucoup de travail aux experts, qui sont souvent inondés de documents divers. La réalisation d'un tel outil doit donc s'accompagner de sa **promotion** afin de susciter l'intérêt.

Ainsi, le succès d'un outil de ce type nécessite qu'en plus de sa conception, son suivi soit assuré. Ceci demande d'y consacrer du **temps** et donc des moyens.

Cet investissement peut être intéressant compte tenu de la complexité des négociations concernées et du nombre de pays qui y participent.

Sur les négociations

Si les négociations concernant le secteur LULUCF semblent avancer lentement, elles ont cependant progressé de manière importante pendant la PFUE comparativement aux autres secteurs.

Pour atteindre l'objectif d'un accord sur les règles à Copenhague en décembre 2009, les discussions doivent cependant commencer sur le plan politique, en parallèle des avancées méthodologiques. La discussion concernant la méthodologie de comptabilisation de l'article 3.4 par exemple montre bien que les experts sur les puits se trouvent dans des impasses dont ils ne sortiront que par un compromis basé sur des concessions faites par les pays en désaccord.

Le mécanisme REDD semble se dessiner plus rapidement, en raison notamment de la volonté des pays non annexe 1 de participer de manière non contraignante aux efforts de réduction des émissions. Un mécanisme efficace permettra des réductions d'émissions importantes à faibles coûts.

Bibliographie

Publications

[Belassen et al., 2008]

Belassen V., Crassous R., Dietzsch L., Schwartzman S., 2008. Réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts : quelle contribution de la part des marchés du carbone ? *Étude Climat*, septembre 2008, n°14. Paris : Mission Climat of Caisse des Dépôts. 43 p.

[CATIE et al.]

Centro Astronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Bio Carbon Consult, TerraCarbon, Climate Focus, Global Public Policy Institute (GPPi). *The nested approach, a flexible mechanism to reduce emissions from deforestation*. Document non daté, fourni par Olivier Bouyer. 7 p.

[CCNUCC, 1998]

Convention cadre des nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC), 1998. *Le Protocole de Kyoto à la convention sur les changements climatiques*. France : UNEP/IUC. 37 p.

[CCNUCC, 1999]

Convention cadre des nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC), 1999. *Convention sur les changements climatiques*. France : UNEP/IUC. 30 p.

[CCNUCC, 2005]

Convention cadre des nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC), 2005. *Decision 16/CMP.1, Land Use, land-use change and forestry*. Référence : FCCC/KP/CMP/2005/8/Add.3. pp3-9.

[CITEPA, 2007]

Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (CITEPA). *Rapport d'inventaire*. Inventaire des émissions de gaz à effet de serre en France au titre de la convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Synthèse CCNUCC / CRF. Paris : CITEPA. 403 p.

[Drösler et al., 2008]

Drösler M., Freibauer A., Christensen T., Friborg T., 2008. Observation and status of peatland greenhouse gas emission in Europe. In: *The Continental-Scale Greenhouse Gas Balance of Europe*. Dolman, H.; Valentini, R.; Freibauer, A. (Eds.) Series: *Ecological Studies*, Vol. 203 2008, 305 p. ISBN: 978-0-387-76568-6; pp. 237-255.

[FAO, 2005]

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2005. *Situation des forêts dans le monde*. Rome : FAO. 153 p.

[FAO, 2006]

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2006. *Global Forest Resource Assessment 2005*. Rome : FAO. 350 p. Disponible à l'URL : <http://www.fao.org/forestry/fra2005/en/>. Consulté le 24/12/08.

[FAO, 2007]

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2007. *State of the World's Forests 2007*. Disponible à l'URL : www.fao.org . Consulté le 17/07/08.

[Forslund, 2008]

Forslund A., 2008. *Les biocarburants dans le monde : situation actuelle et perspectives à l'horizon 2015*. Document non publié. 96 p.

[Gitz, 2004]

Gitz V., 2004. *Changement d'usage des terres et politiques climatiques globales*. Thèse de doctorat. ENGREF/CIREC.

[IPCC, 2007]

Nabuurs G.J., Masera O., Andrasko K., Benitez-Ponce P., Boer R., Dutschke M., Elsiddig E., Ford-Robertson J., Frumhoff P., Karjalainen T., Krankina O., Kurz W.A., Matsumoto M., Oyhantcabal W., Ravindranath N.H., Sanz Sanchez M.J., Zhang X., 2007. *Forestry in climate change 2007: Mitigation, Contribution of Working group III to the fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change*. Cambridge et New York : Cambridge university press. 807 p.

[Kindermann et al., 2008]

Kinderman, Obersteiner, Sohngen, Sathaye, Andrasko, Rametsteiner et al., 2008. *Global cost estimates of reducing carbon emissions through avoided deforestation*. Cité dans [Loisel C., 2008.]

[Loisel, 2008]

Loisel C., 2008. *Reducing emissions from deforestation and forest degradation (REDD). Analysis of 7 outstanding issues for the inclusion of tropical forests in the international climate governance*. Paris : ONFI. 47 p.

[MAP, 2007]

Ministère de l'agriculture et de la pêche (MAP), 2007. *Négociations forêt et agriculture dans le cadre du régime climatique post-2012. Propositions de positions*. Document non édité, version papier remise par Olivier Bouyer. 19 p.

[Pingoud, 2008]

Pingoud K., 2008. *Harvested wood products and their potential contribution to GHG emissions/removals within EU27 and Annex I countries*. Document non édité remis par Olivier Bouyer.

[MCPFE, 2003]

Ministerial conference on the protection of forests in Europe (MCPFE). *State of Europe's Forests 2003. The MCPFE Report on Sustainable Forest Management in Europe*. Vienne : MCPFE. 126 p.

[Serchinger, 2008]

Serchinger et al., 2008. *Use of U.S. croplands for biofuels increase greenhouse gases through emissions from land use change*. Sciencexpress. Cité dans [Belassen, 2008].

[Stern, 2006]

Stern N et al., 2006. *Stern Review Report: The Economics of Climate Change*. Londres : Her Majesty's Treasury. Les citations sont tirées du résumé en français disponible à l'URL : http://www.hm-treasury.gov.uk/d/stern_shortsummary_french.pdf. Consulté le 04/01/09.

[UNDP, 2007]

United nations development programme, 2007. *Human development report 2007/2008*. New York : UNDP. 351 p. Disponible à l'URL : <http://www.hdr.undp.org>. Consulté le 24/12/02.

[Vieillefosse, 2006]

VIELLEFOSSE A., 2006. *La prise en compte de la forêt dans le Protocole de Kyoto. Perspectives pour le post-2012*. Paris : Ministère de l'écologie et du développement durable. 89 p.

[WWF, 2008]

World Wild Fund for Nature, 2008. *Illegal wood for the European market*. Bruxelles : European Policy Office. 30p. Document disponible à l'URL : http://assets.panda.org/downloads/illegal_wood_for_the_european_market_july_2008.pdf. Consulté le 17/07/08. Adapté de Hischberger P., 2008. *Illegaler Holzeinschlag und die EU 27*. Bruxelles : European Policy Office / Allemagne : WWF-Germany.

Sites Internet

[site ATFS]

American Tree Farm System (ATFS). URL : <http://www.treefarmssystem.org>. Consulté le 24/12/08.

[site Banque mondiale]

Banque Mondiale. *Quick Query Selected from World Development Indicators*. URL : <http://ddp-ext.worldbank.org/ext/DDPQQ/member.do?method=getMembers&userid=1&queryId=135>
Consulté le 24/12/08.

[site CCNUCC]

Convention cadre des nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC). URL : <http://www.unfccc.int> Consulté le 24/12/08. Toutes les soumissions des parties au secrétariat de la CCNUCC sont disponibles en ligne sur le site Internet à cette adresse.

[site FAOSTAT]

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). *FAOSTAT*. URL : <http://faostat.fao.org>.
Consulté le 24/12/08.

[site FSC]

Forest Stewardship Council (FSC). URL : <http://www.fsc.org>. Consulté le 24/12/08.

[site MTCC]

Malaysian timber certification council (MTCC). URL : <http://www.mtcc.com.my/>. Consulté le 05/01/09.

[site PEFC]

Program for the endorsement of forest certification schemes (PEFC). URL : <http://www.pefc.org>. Consulté le 24/12/08.

[site UNEP]

United nations environment programme (UNEP). *Convention on biological diversity*. Annex 1: Biodiversity information by country. URL : <http://www.cbd.int/gbo1/annex/shtml>. Consulté le 24/12/08.

Contacts

Olivier BOUYER
Chargé de mission "Effet de serre et forêt"
Ministère de l'agriculture et de la pêche
3, rue Barbet de Jouy
75349 PARIS 07 SP
tél : + 33 (0) 1 49 55 51 35
e-mail : olivier.bouyer@agriculture.gouv.fr

Olivier Bouyer est négociateur au nom de la France au sein du groupe d'expert sur les puits de carbone.

Giacomo GRASSI
Chercheur à la direction générale de la recherche de la Commission Européenne (JRC) d'Ispra.
IES, climate change unit.
T.P. 051 I - 21020 Ispra (Va)
tél: +39 0332 78 5147
e-mail : giacomo.grassi@jrc.it

Giacomo Grassi fourni les données servant de base aux négociations sur le secteur LULUCF.

Annexes

Annexe 1 : Extraits du Protocole de Kyoto

Annexe 2 : Fiche pays de l'Australie

Annexe 3 : Manuel de maintenance du site Internet

Annexe 1 : Extraits du Protocole de Kyoto

Article 3.3

Les variations nettes des émissions de gaz à effet de serre par les sources et de l'absorption par les puits résultant d'activités humaines directement liées au changement d'affectation des terres et à la foresterie et limitées au boisement, au reboisement et au déboisement depuis 1990, variations qui correspondent à des variations vérifiables des stocks de carbone au cours de chaque période d'engagement, sont utilisées par les Parties visées à l'annexe I pour remplir leurs engagements prévus au présent article. Les émissions des gaz à effet de serre par les sources et l'absorption par les puits associées à ces activités sont notifiées de manière transparente et vérifiable et examinées conformément aux articles 7 et 8.

Article 3.4

Avant la première session de la Conférence des Parties agissant comme réunion des Parties au présent Protocole, chacune des Parties visées à l'annexe I fournit à l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique, pour examen, des données permettant de déterminer le niveau de ses stocks de carbone en 1990 et de procéder à une estimation des variations de ses stocks de carbone au cours des années suivantes. À sa première session, ou dès que possible par la suite, la Conférence des Parties agissant comme réunion des Parties au présent Protocole arrête les modalités, règles et lignes directrices à appliquer pour décider quelles activités anthropiques supplémentaires ayant un rapport avec les variations des émissions par les sources et de l'absorption par les puits des gaz à effet de serre dans les catégories constituées par les terres agricoles et le changement d'affectation des terres et la foresterie doivent être ajoutées aux quantités attribuées aux Parties visées à l'annexe I ou retranchées de ces quantités et pour savoir comment procéder à cet égard, compte tenu des incertitudes, de la nécessité de communiquer des données transparentes et vérifiables, du travail méthodologique du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, des conseils fournis par l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique conformément à l'article 5 et des décisions de la Conférence des Parties. Cette décision vaut pour la deuxième période d'engagement et pour les périodes suivantes. Une Partie peut l'appliquer à ces activités anthropiques supplémentaires lors de la première période d'engagement pour autant que ces activités aient eu lieu depuis 1990.

Article 3.7

Au cours de la première période d'engagements chiffrés en matière de limitation et de réduction des émissions, allant de 2008 à 2012, la quantité attribuée à chacune des Parties visées à l'annexe I est égale au pourcentage, inscrit pour elle à l'annexe B, de ses émissions anthropiques agrégées, exprimées en équivalent-dioxyde de carbone, des gaz à effet de serre indiqués à l'annexe A en 1990, ou au cours de l'année ou de la période de référence fixée conformément au paragraphe 5 ci-dessus, multiplié par cinq. Les Parties visées à l'annexe I pour lesquelles le changement d'affectation des terres et la foresterie constituaient en 1990 une source nette d'émissions de gaz à effet de serre prennent en compte dans leurs émissions correspondant à l'année ou à la période de référence, aux fins du calcul de la quantité qui leur est attribuée, les émissions anthropiques agrégées par les sources, exprimées en équivalent-dioxyde de carbone, déduction faite des quantités absorbées par les puits en 1990, telles qu'elles résultent du changement d'affectation des terres.

Article 9

La Conférence des Parties agissant comme réunion des Parties au présent Protocole examine périodiquement ledit Protocole à la lumière des données scientifiques et des évaluations les plus sûres concernant les changements climatiques et leur impact ainsi que des données techniques, sociales et économiques pertinentes. Ces examens sont coordonnés avec les examens pertinents prévus dans la Convention, en particulier ceux qui sont exigés à l'alinéa d) du paragraphe 2 de l'article 4 et à l'alinéa a) du paragraphe 2 de l'article 7 de la Convention. Sur la base de ces examens, la Conférence des Parties agissant comme réunion des Parties au présent Protocole prend les mesures voulues.

Article 12 (extraits)

2. L'objet du mécanisme pour un développement «propre» est d'aider les Parties ne figurant pas à l'annexe I à parvenir à un développement durable ainsi qu'à contribuer à l'objectif ultime de la Convention, et d'aider les Parties visées à l'annexe I à remplir leurs engagements chiffrés de limitation et de réduction de leurs émissions prévus à l'article 3.

3. Au titre du mécanisme pour un développement «propre»:

a) Les Parties ne figurant pas à l'annexe I bénéficient d'activités exécutées dans le cadre de projets, qui se traduisent par des réductions d'émissions certifiées;

b) Les Parties visées à l'annexe I peuvent utiliser les réductions d'émissions certifiées obtenues grâce à ces activités pour remplir une partie de leurs engagements chiffrés de limitation et de réduction des émissions prévus à l'article 3, conformément à ce qui a été déterminé par la Conférence des Parties agissant comme réunion des Parties au présent Protocole.

9. Peuvent participer au mécanisme pour un développement «propre», notamment aux activités mentionnées à l'alinéa a) du paragraphe 3 ci-dessus et à l'acquisition d'unités de réduction certifiée des émissions, des entités aussi bien publiques que privées; la participation est soumise aux directives qui peuvent être données par le conseil exécutif du mécanisme.

10. Les réductions d'émissions certifiées obtenues entre l'an 2000 et le début de la première période d'engagement peuvent être utilisées pour aider à respecter les engagements prévus pour cette période.

Annexe 2 : Fiche pays de l'Australie

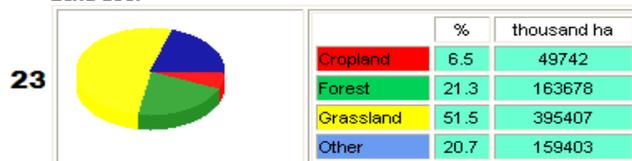
Volet « data »

Australia A1-KP

Contact:

Clare WALSH
Assistant Secretary
International Negotiations (Forests and Adaptation) Branch,
Department of Climate Change
clare.walsh@climatechange.gov.au ;
www.climatechange.gov.au
+61 2 6274 1966 ; mobile: +61 (0) 419 048 820
EU expert(s): JP, SB

Land use:



Country:

1	Land Area (thousand ha)	768230
2	Population (thousand)	20120
3	Population density (/km²)	2.6
4	Population annual growth rate (%)	1.2
5	% of rural population	7.7
6	GDP per capita (US\$ with PPP)	31794
7	GDP rank	16
8	GDP annual growth rate (%)	2.5
9	Agriculture part in GDP (%)	3.1
10	HDI	0.962
11	HDI rank	3
12	NBI	0.853

Wood industry:

13	Harvest 2005 (thousand m3)	29826
14	% Roundwood	89.6
15	% Woodfuel	10.4
16	Harvest rate 1990-2000	
17	Harvest rate 2000-2005	
	Flows 2004 (thousand m3):	
18	Production	28777
19	Importation	2
20	Exportation	1048
21	Consumption	27731
22	Estim. illegal logging (%)	

Forest:

24	% tropical-subtropical-temperate-boreal	54-38-8-0
25	Plantation area (thousand ha)	1766
26	Main specie for plantation	Eucalyptus
	Gross afforestation	
27	Thousand ha/year	56.2
28	% of forest area:	0.03
	Gross deforestation	
29	Thousand ha/year	249.2
30	% of forest area:	0.15
31	% of public / private forest	72,9 / 27,1
32	% managed	100
33	% protected	13
34	% under certification (FSC / PEFC (other))	0,3 / 4,8
35	Growing stock (m3/ha)	
36	C in AGB, BGB, DWB (tCO2 eq./ha)	237
37	% of forest area affected in 2000 by Fire / Insects / Diseases / Other	- / - / - / -
38	Variability of contribution of LULUCF in total GHG emissions (% , last 10 years)	0.88

REDD related activities:

39	Financement promises : 70M€ (Global Initiative on Forest and Climate)
----	---

Net emissions / removals (GgCO2eq./year):

40	Total in 2005	522189
41	Per capita (2005, tCO2eq./inhab/year)	25.95
42	Total in 2005 (% of base year)	104
43	Objective for KP (% of base year)	108
44	Due to deforestation in 2005	53276
45	Due to af-reforestation in 2005	-21933
46	Due to forest rem. forest in 2005	-29562
47	Due to LULUCF in 2005	-3218

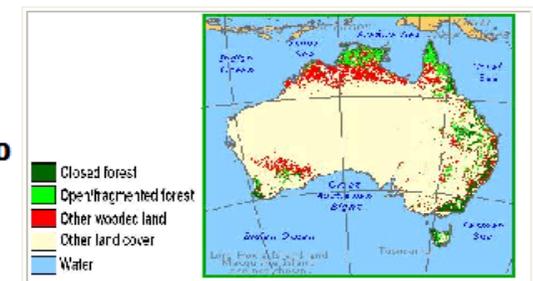
Due to HWP in 2006:

	SCA	AFA	SD+PA	SCAD
48	-2291	-11592	-5382	-2242

Accounting on 2001-2005 (GgCO2eq./year)

	Gross/Net	Net/Net (/1990)
49	Deforestation	56775
	Af-reforestation	-20748
	Forest rem. forest	-28898
		11915

50



Forecasted land use policies:

51	Prod biofuel / cons fuel = 0,7% in 2006 and 1,2% in 2015.
----	---

Synthesis:

52	n.d.
----	------

Volet « positions »

Positions. Update: 04/12/08 by mlc

General:

General comments	Updating GWP values. Applying GTPs as an alternative metric. For internationally cooperative sectoral approach
Need to change the rules	Yes
Commitment period	
Base year or reference period	Year 1990

Article 3.3. KP:

Accounting rules	Net/net
Cap/Bar/Discount factor	
Merging 3.3. and 3.4.	
Way to factor out	It should be a distinction between catastrophic ND and non-catastrophic ND. Interested by FLB and time out
Way to factor in	
Other	Australia uses art. 3.7 KP

Article 3.4. KP:

3.4. options for CP1	FM	No	GM	No	CM	No	RV	No
System	Land use based							
Accounting for FM	if NN, debit accounted							
Cap/Bar/Discount factor for FM								
Cap/Bar/Discount factor on debit								
Devegetation accounted								
Wetlands management	Yes	Mandatory/voluntary						
Other	LULUCF sector has to be listed in annex A. of the KP.							

HWP:

To be accounted	Yes
Accounting approach	
Mandatory or voluntary	
Other	Include biofuels (to be clarified?)

Emissions trading:

General comments	New South Wales ETS to be improved and upscale at nat. level.. Australian Cap and trade scheme to be finalised by the end of 2008, ahead of scheme commencement in 2010.
------------------	--

Jl:

General comments	To be kept
------------------	------------

CDM:

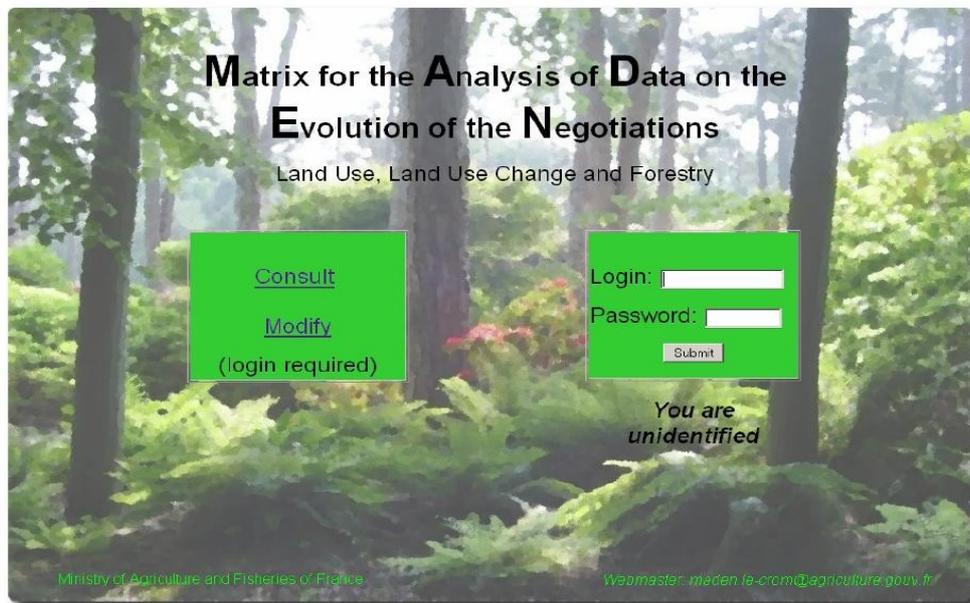
To be kept	Yes
Need to change the rules	Yes
Coverage	Whole LULUCF
Approach	Both national and project
Permanence	
Baseline	
Additionality test	
Cap of 1% to be changed	Yes
Leakage control	
Other	No cap for eligible LULUCF activities under the CDM

REDD:

Scope	REDD + conservation/SFM/enhancement of C stock
Approach	National
Baseline	
Commitment period	
Base year or reference period	
Permanence	
Positive incentives	Trading
Way to factor out	
Way to factor in	
Monitoring / accounting	Wall-to-wall. To build a Global Carbon Monitoring System
Other	Tier 3

Annexe 3 : Manuel de maintenance du site Internet

Maintenance of the M.A.D.E.N. Database



1. Some explanations.....	2
1.1. Website structure:.....	2
1.2. The database.....	3
2. Actions on the website or the database.....	4
2.1. Connect to www.e3b.org.....	4
2.2. Save a copy of the website or the database.....	4
2.3. Directly modify data in the database.....	4
2.4. Modify a page or a program.....	5
2.5. Upload files (new or modified pages or programs, backup copy of the website or the database, etc.).....	5

1. Some explanations

- The website is developed with in “php” and “html” languages. .php language allows connection to a database.
- The pages and programs are programmed on a text file, which filename extension .txt is replaced by .php. The files are then uploaded on a hosting website: www.e3b.org
- The database is managed by a database management system called MySQL. An interface for MySQL is available on the hosting website.
- Modifications on pages/programs can be tested locally with the software EasyPhp

1.1. Website structure:

On the hosting website, pages of our website are classified in folders and sub-folders.

Level 0	Level 1	Level 2	Explanations
affichage.php			Display of the data and positions. An array of three columns containing data blocks and an array containing two columns of positions blocks (blocks in Includes / Consultation /...)
error.php			Contains the error message
graph2.php			Program to generate the graph of land use. Included in BlocLandUse.php, himself included in affichage.php
identification.php			Program to check login and password
index.php			Homepage. Array containing several parts: left-Colon, Colon-right, header and footer (Includes / ...) and the image back.jpg (images / back.jpg)
ListderGETmap.php			Choice list of countries in affichage.php (with link to the map)
listderGET.php			Choice list of countries for modification (no link to the map)
Map.php			Defines the areas of the map for navigation (world without EU)
MapEU.php			Defines the areas of the map for navigation (EU)
modification.php			Page to modify the positions. It includes: the modification form (Includes / modification / formulaire.php), a program to recover the data returned (Includes / modification / corresp.php) and a program to modify the database with these new data (Includes / modification / update.php).
Notice.php			Page "sources and explanations". In the first array, links to the second
printForm.php			Form to chose how many sheet to print for each country
PrintPage.php			Page ready to be printed
sort.php			Page to sort data
style.css			Style sheet (CSS). Included in some pages to precise the font size, family, etc.
stylePrint.css			Style sheet (CSS). Included in some pages to precise the font size, family, etc.
validmodif.php			Validation of the modifications (reloads the form to take into account the modif.)
images			Folder containing all the images
	Graph		Folder temporarily containing the graphs automatically generated when printing is prepared in PrintPage.php
	Maps		Folder containing maps (name of the country.jpg)
	back.JPG		Background image on homepage
	Monde.jpg		World map for navigation
	EU-map.jpg		EU map for navigation
includes			
	Colon-left.php		On the homepage, frame with links for navigation
	Colon-right.php		On the homepage, frame with login and password
	footer.php		On the homepage, footer
	header.php		On the homepage, title
	start.php		Included in some pages, program to connect to the database
	stop.php		Included in some pages, program to disconnect from the database
	majLU.php		Program included in homepage, updates figures of land use in percentage, in case of modification of figures in hectare in the database
	Consultation		All contained files are arrays included in affichage.php or modification.php, containing references to the database, depending of the country selected.
		Bloc33.php	On article 3.3 (in positions)
		Bloc34.php	On article 3.4 (in positions)
		BlocCDM.php	On CDM (in positions)
		BlocContact.php	On contact in the country (in country presentation)
		BlocCountry.php	On general figures for the country (in country presentation)
		BlocETS.php	On ETS (in positions)
		BlocForest.php	On forest (in country presentation)
		BlocForLUpol.php	On forecasted land use policies (in country presentation)
		BlocGeneral.php	On general positions
		BlocGHG.php	On GHG emissions (in country presentation)
		BlocGHGacc.php	On GHG emissions accounting (G/N-NN in country presentation)
		BlocHWP.php	On Hwp (in positions)
		BlocJI.php	On JI in (positions)
		BlocLandUse2.php	On land use (in page generated for printing)
		BlocLandUse.php	On land use (in country presentation)
		BlocMap.php	The map in country presentation
		BlocREDD.php	On REDD (in positions)
		BlocREDDact.php	On REDD related activities (in country presentation)
		BlocSynth.php	On synthesis (in country presentation)
		BlocWood.php	On wood industry (in country presentation)
	modification		All the following files are included in modification.php
Folders			
Files (page/program)			
Style sheet (CSS)			

1.2. The database

The database is composed of 6 tables.

database: the table consists of the data available on maden.e3b.org

equiv: this table is used to link the name of the fields in « database » and a text (ex. NegoName is linked with « Name of the negotiator ».) This is for the display.

print: temporarily stocks the number of sheets to print for each country (see PrintForm.php)

maj: to stock information on modifications (date, name of the expert, country modified)

users: stocks the passwords

2. Actions on the website or the database

2.1. Connect to www.e3b.org

- go on www.e3b.org



- Click on « Mon compte » (up right).....



- Login : maden ; Password : -----.....

2.2. Save a copy of the website or the database

- Connect to www.e3b.org (§ 2.1.)

- In the list of tools, choose Sauvegardes.....



- If this message appears, a copy is already saved. Click on  to suppress this copy .

- Select what you want to save (1-the website pages ; 2-the database) and valid by

clicking on “Sauvegarder”.....



- To download the copy, click on the floppy disk.....



The file created is a archive, which filename extension is .tar. This file has to be extract with a software as Winrar, 7zip, etc.

The archive can content two folders, depending on what you chose to save (website/database or both). “html” folder contents website pages and sql folder contents the database.

2.3. Directly modify data in the database

- Connect to www.e3b.org (§ 2.1.)

- In the list of tools, choose Phpmymadmin.....



- Login : maden ; Password: -----

Langue - Language
English

Connexion
Utilisateur : maden
Mot de passe : [masked]
[Executer]

- Select the datyabase called « maden_maden ».....



- Select the table called « database ».....



- Select the pen in front of the country to modify.....
- Modify the data

	N	Country
<input type="checkbox"/>	1	Argentina

- Click on « Go » bottom-right.....



2.4. Modify a page or a program

To modify a code, you need to have a copy on your hard-disc (see § 2.2. to save a copy)

- Open the file with NotePad
- Modify the code
- Save (filename extension must be “.php”)



2.5. Upload files (new or modified pages or programs, backup copy of the website or the database, etc.)

- Connect to www.e3b.org (§ 2.1.)

- In the list of tools, choose webftp.....
- Select the right folder (“html” for website pages and “sql” for the database”)



html	Dec-11-08	[icons]
logc	Oct-13-08	[icons]
sessions	Oct-13-08	[icons]
sql	Dec-15-08	[icons]

In the folder “html”, select the right sub-folder in which the file has to be uploaded

- Click on « Parcourir »
- Select the file
- Click on « envoyer » bottom-right.....

Upload de fichiers

<input type="text"/>	Parcourir...

[Envoyer !]

The file is uploaded and the ancient file with the same name is erased.

Résumé

La France a été présidente du Conseil de l'Union Européenne de juillet à décembre 2008. A ce titre, elle a notamment encadré le processus de négociations entre ses États membres sur le secteur de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie (UTCAF) dans le Protocole de Kyoto à la convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC).

C'est pour l'aider dans cette tâche qu'a été développé un outil permettant la compilation et l'analyse des positions des parties à la négociation. Cet outil, une base de donnée accessible depuis un site Internet, regroupe des informations concernant les positions de 67 pays, ainsi que des données permettant d'appréhender les problématiques du secteur de l'utilisation du sol dans ces pays et de comprendre l'origine de leurs positions.

Ce travail a permis d'identifier les enjeux des négociations et les principaux groupes de positions.

Des éléments de réflexion concernant sa conception peuvent servir de base au développement d'autres outils du même type, pouvant s'étendre à d'autres secteurs ou d'autres types de négociations.

Mots clés

Analyse de positions, Base de données, Changements climatiques, CCNUCC, Protocole de Kyoto, MySQL, Négociation, Présidence française de l'union européenne, php, REDD, UTCF.