

Synthèse

Forêt et changement climatique

*Ce document n'engage que ses auteurs et non les institutions auxquelles ils appartiennent.
L'objet de cette diffusion est de dresser un état des lieux sur un thème donné, et d'appeler des
commentaires et des critiques.*

Sommaire

Sommaire	3
I - Répartition des stocks de carbone terrestre	5
II - Stocks de carbone forestier.....	6
1) Situation mondiale	6
2) Situation européenne.....	7
3) Situation française	7
III - Les actions de lutte contre le changement climatique	9
IV - Coûts et financement de la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur forestier.....	10
1) Estimations.....	10
2) Les mécanismes de financement	11
V - Etat des négociations internationales	12
1) La prise en compte de la forêt dans le protocole de Kyoto (2008-2012).....	12
2) Les négociations actuelles pour le futur régime international sur le climat	13
a) Déforestation et dégradation forestière dans les pays en développement	13
b) Comptabilisation du secteur forestier dans les pays relevant de l'annexe 1 de la convention des nations unies sur le changement climatique	14
□ Règles de comptabilisation	14
□ Inclusion des produits bois	15
3) Prise en compte de la forêt au niveau européen.....	16
a) Objectifs généraux relatifs aux énergies renouvelables.....	16
b) Les dispositions du paquet énergie-climat	16
□ Utilisation des crédits forestiers	16
□ Inclusion du secteur UTCF dans le partage des efforts	17
□ Utilisation du revenu des enchères.....	17
4) Autres outils de coopération internationaux.....	17
a) Le partenariat collaboratif sur les forêts	17
b) L'instrument juridiquement non contraignant concernant tous les types de forêts	17
VI - La forêt et la filière bois française	19
1) Caractéristiques de la forêt française	19
a) France métropolitaine	19
b) Forêts d'outre-mer	20
2) La filière-bois.....	20
a) Constat général	20
b) Le bois matériau	21
□ Cas du bois utilisé dans la construction.....	22
c) Le bois-énergie	22
VII - Le Grenelle de l'environnement.....	23
VIII - Etudes forestières en cours	24
Annexe : les coûts de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur forestier	25
Lexique	27
Forêt et changement climatique	28
Enjeux nationaux.....	28
Enjeux internationaux.....	28

Les forêts, par la séquestration naturelle du carbone dans les sols et dans la biomasse forestière, participent activement à la lutte contre le changement climatique. A l'inverse, leur destruction dans les grands bassins forestiers tropicaux (Amazonie, Congo, Indonésie), contribue à l'augmentation de la concentration atmosphérique de gaz à effet de serre. Les interactions entre les forêts et le changement climatique sont donc très étroites.

Cette note de synthèse dresse, après un rappel général des enjeux auxquels doivent faire face la forêt en France et un bref état des lieux de l'état des forêts dans le monde, un panorama des actions engagées pour renforcer le rôle de puits de carbone joué par les forêts, au niveau international et en France.

Enjeux nationaux

La forêt française, par son rôle de séquestration du carbone atmosphérique (elle constitue un stock de carbone de 8 à 9 GtCO₂ en métropole, et représente un puits croissant de carbone, atteignant 72 MtCO₂/an en 2007, caractérisé par une grande vulnérabilité, une forte variabilité inter-annuelle), participe activement à la lutte contre le changement climatique.

L'Etat, à travers le Grenelle de l'environnement, a notamment défini une stratégie visant à « **produire plus de bois, tout en préservant mieux la biodiversité** ». Un objectif de mobilisation supplémentaire de bois au niveau national a été fixé, sur la base des travaux des Assises de la forêt. Il prévoit une récolte complémentaire de +21 Mm³ par an à l'horizon 2020, dont +9 Mm³ de bois d'œuvre : le niveau actuel de la récolte est en effet de l'ordre de 65 Mm³ par an et correspond seulement à 2/3 de l'accroissement en volume des forêts françaises.

Pour mettre en œuvre cette stratégie, **plusieurs axes ont été définis** :

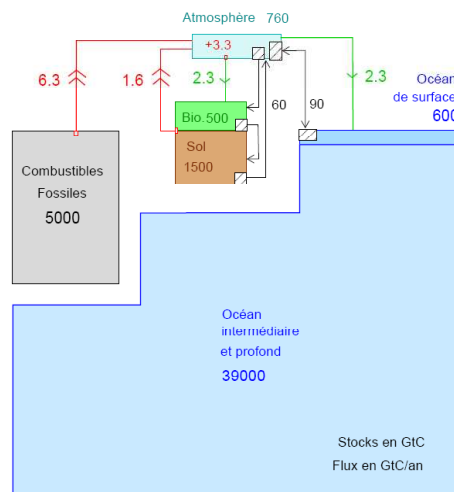
- prendre en compte la lutte contre le changement climatique dans la politique forestière et dans les modalités de gestion des peuplements forestiers ;
- promouvoir la certification et l'emploi de bois certifiés ou, à défaut, issu de forêts de manière durable ;
- promouvoir les différents usages du bois (bois-énergie, bois matériau, voire biocarburants de 2nde génération),
- et un développement de la filière forêt-bois à travers les mesures complémentaires annoncées par le président de la république en mai 2009.

La mise en œuvre de ces différents éléments de politiques publiques devrait **respecter les principes suivants** :

- **préservation de la biodiversité et des ressources naturelles (eau, sol)**, dans le cadre d'une utilisation plus intensive de la biomasse, conformément à la stratégie nationale sur la biodiversité (dont la finalité est de stopper la perte de biodiversité d'ici 2010) ; le recours à des importations de bois en provenance des pays en développement ne devra pas contribuer à aggraver la déforestation tropicale, ni à encourager les pratiques de gestion non-durable ; il s'agira également d'étendre le principe de gestion durable aux biocarburants ;
- **valorisation optimale de la ressource**, en limitant les émissions de gaz à effet de serre liées aux transports, grâce à un inventaire de la ressource potentielle à un niveau géographique régional, et une plus grande structuration de la filière de valorisation, dans un contexte de très forte dispersion de la propriété forestière ;
- **adaptation de la forêt au changement climatique**, en développant sa résilience (par une diversification des essences et en promouvant les types de sylviculture améliorant la stabilité des peuplements) ;
- **développement des paiements pour services environnementaux**, par exemple pour la séquestration additionnel du carbone liée aux activités humaines, ou pour les atouts offerts par les produits bois, notamment dans la construction, par rapport à d'autres matériaux plus énergétivores.

I - Répartition des stocks de carbone terrestre

Le carbone est présent dans plusieurs réservoirs : l'atmosphère, la biosphère (qui représente l'ensemble des écosystèmes marins ou terrestres), l'océan (où le carbone est dissous sous forme d'ions CO_3^{2-} , HCO_3^-), les réserves fossiles et les sédiments calcaires.



Stocks en GtC ; flux en GtC/an.

Valeurs en moyenne annuelle 1989-1998.

Les réservoirs sont représentés en proportion de leur taille. Le cycle géologique du carbone n'est pas représenté, ni le réservoir de carbone des sédiments marins séquestrant du carbone sous forme oxydée CaCO_3 : ces bancs de roche calcaire stockent 20.10^6 GtC, pour des flux qui peuvent être considérés équilibrés (d'après Gitz, 2007)

Chaque année, entre un quart et un tiers du carbone atmosphérique change de réservoir : **il suffit de moins de 5 ans pour que la totalité du carbone de l'atmosphère soit renouvelé**. Etant donné que le réservoir atmosphérique – 760 GtC - est trois à quatre fois plus petit que le réservoir biosphérique – 2000 GtC (constitué du carbone présent dans la végétation, le sol, le carbone non-organique et les produits bois), de petites modifications du cycle biosphérique du carbone peuvent entraîner des perturbations importantes dans l'atmosphère.

	surface (milliards d'ha)	stock de carbone (en GtC)			stock moyen de carbone (tC/ha)			pourcentage de carbone stocké dans le sol %
		végétation	sols	total	végétation	sols	total	
terres cultivées	1,35-1,6	3-4	128-165	131-169	2-3	80-122	82-125	98
forêts tropicales	1,75-1,76	212-340	213-216	428-553	120-194	122-123	243-316	39-51
forêts tempérées	1,04	59-139	100-153	159-292	57-134	96-147	153-281	52-63
forêts boréales	1,37	57-88	338-471	395-559	42-64	247-344	289-408	84-85
savanes et prairies tropicales	2,25-2,76	66-79	247-264	326-330	29	90-117	119-446	26-76
prairies tempérées	1,25-1,78	9-23	176-295	199-304	7-13	99-236	113-243	88-97
déserts et demi déserts	2,77-4,55	8-10	159-191	169-199	2-4	42-57	44-61	93-95
toundra	0,560,95	2-6	115-121	117-127	4-6	127-206	133-210	95-98
zones humides	0,35	15	225	240	43	643	686	94
total	14,9-15,1	466-654	1567-2011	2221-2477				

Localisation des stocks de carbone de la biosphère terrestre (d'après Mazas, 2007)

Le carbone biosphérique terrestre se répartit pour 25% dans la biomasse aérienne (au niveau des plantes) et pour 75% dans la biomasse souterraine (racines, matières en décomposition).

II - Stocks de carbone forestier

Les flux de fixation de carbone par une forêt suivent son cycle de vie (le stock de carbone croît avec l'âge avant d'atteindre un plateau) et varient notamment selon le climat, la fertilité des sites et les types de peuplements.

1) Situation mondiale

En 2005, **les forêts couvraient environ 4 milliards d'hectares** (soit 30 % de la surface terrestre), dont 47% de forêts tropicales, et 33 % de forêts boréales ; les plantations forestières représentaient seulement 3,8 % des forêts.

Les forêts mondiales renferment entre 25 et 50% du carbone accumulé dans les écosystèmes terrestres (soit environ 1000-1400 GtC ou 2500-4000 GteCO₂ dont environ 40% dans la partie aérienne – par comparaison, 760 GtC se trouvent dans l'atmosphère), qui se répartit approximativement à 49% dans les forêts boréales, 38% dans les forêts tropicales, et 13% dans les forêts tempérées. Les forêts tropicales abritent également 60 à 90% de la biodiversité terrestre.

Les pays qui disposent des surfaces de forêts les plus importantes sont la Russie (808 millions ha en 2005), le Brésil (477 millions ha), le Canada (310 millions ha), les Etats-Unis (303 millions ha), la Chine (197 millions ha), l'Australie (163 millions ha), la République démocratique du Congo (133 millions ha) et l'Indonésie (88 millions ha) ; ces 8 pays totalisent à eux seuls 62% des forêts mondiales.

Entre 2000 et 2005, la destruction des forêts tropicales, provoquée principalement par la sur-exploitation de bois, la conversion des surfaces forestières en terres arables pour l'agriculture et l'élevage, ou l'expansion des infrastructures, souvent pour faciliter l'exploitation forestière, s'est effectuée au rythme brut de **13 millions ha/an – 0,6% du couvert forestier tropical, soit une perte cumulée de 8,3% sur la période 1990-2005**. D'après les prévisions de croissance démographique dans les pays en développement, le ralentissement de l'augmentation de la pression anthropique pourrait conduire à une réduction de la vitesse de déforestation (8 millions ha/an en 2025, 1 million ha/an en 2100), avec des situations contrastées entre bassins forestiers tropicaux.

La déforestation nette (« déboisements-reboisements ») ralentirait sous l'effet d'une augmentation, par plantations, de la surface forestière dans les pays émergents.

	superficie forestière (milliards ha)	variation nette (superficie déforestée – superficie reboisée) annuelle (Mha/an)	
		1990-2000	2000-2005
régions	2005		
Afrique (Soudan) (Zambie)	0,63	-4.4	-4.0 (-0.6) (-0.5)
Asie (Indonésie) (Birmanie) (Chine)	0,57	-0.8	+1.0 (-1.8) (-0.6) (+4.0)
Europe	1,00	0.9	+0.7
Amérique centrale et du nord	0,71	-0.3	-0.3
Océanie	0,21	-0.4	-0.4
Amérique du sud (Brésil)	0,83	-3.8	-4.3 (-3,1)
monde	3,95	-8.9	-7.3

Evolution du couvert forestier par continent : au niveau mondial, la variation nette représentait une perte de 0,22% du couvert forestier dans les années 1990, et de 0,18% sur la période 2000-2005

Les forêts mondiales représentent un puits de carbone de l'ordre de 2,6 GtC/an (9,5 teCO₂/an), y compris les forêts tropicales primaires, qui, bien qu'elles soient à l'équilibre, seraient des puits de carbone, absorbant jusqu'à 0,5 teC/ha/an.

Par ailleurs, les émissions de gaz à effet de serre dues à la déforestation (essentiellement dans les régions tropicales) pendant les années 1990 ont été estimées à 1,6 GtC/an (soit environ 20-25% des émissions anthropiques mondiale de gaz à effet de serre ou 80% des émissions de l'Union européenne à 27 membres). De nombreuses incertitudes scientifiques demeurent sur la vitesse de déforestation dans certaines régions et sur la capacité de stockage du carbone par les différents types de forêts. D'après le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), le puits annuel de carbone serait compris entre 0,5 GtC et 2,7 GtC (estimations en 2007) ; la vitesse de la déforestation s'établirait, par continent, de la manière suivante :

- Amérique : 0,7 (0,4 à 0,9) GtC/an ;
- Afrique : 0,3 (0,2 à 0,4) GtC/an ;
- Asie : 0,8 (0,4 à 1,1) GtC/an.

La déforestation libère le carbone naturellement stocké dans les forêts mais également réduit la capacité d'absorption globale de la biosphère, si bien qu'une tonne de carbone émise par déforestation contribue plus (de l'ordre de 50%) à l'augmentation de la concentration atmosphérique de dioxyde de carbone que l'émission d'une tonne de carbone fossile (d'après Gitz, 2004).

Ces émissions sont partiellement compensées par l'extension forestière (due notamment aux plantations), par une augmentation du matériel sur pied par hectare dans certaines régions aux latitudes tempérées et par l'accroissement du comportement détritique des forêts boréales. Des causes plus indirectes, comme les effets dus aux dépôts azotés, et à l'allongement de la saison de végétation seraient également à prendre en compte.

Au final, les forêts correspondraient à une absorption nette d'environ 0,7 à 1,0 GtC/an (GIEC, 2007). Toutefois, certaines incertitudes scientifiques subsistent, notamment sur le rôle des forêts sur l'albédo (rapport de l'énergie solaire réfléchi par une surface sur l'énergie solaire incidente), sur les impacts de la sécheresse et du réchauffement sur le puits forestier, sur l'influence de la concentration en ozone sur la croissance des végétaux, celui-ci entraînant dans certain cas une perte de production des écosystèmes forestiers. Par ailleurs, la résilience des forêts (c'est-à-dire leur capacité de reconstitution après des perturbations – tempêtes, incendies...) pourrait être affectée par le changement climatique.

2) Situation européenne

Dans l'Union européenne à 27 membres, le couvert forestier représente une part relativement importante des terres (1,2 millions de km², soit un tiers de la superficie terrestre de l'Union européenne), et ce, dans un contexte d'extension continue des surfaces forestières – par reboisement ou suite à la déprise agricole.

Pour les pays européens listés à l'annexe B au protocole de Kyoto, le secteur de l'utilisation des terres, des changements d'affectation des terres et de la foresterie (UTCF ou LULUCF pour l'acronyme anglais) correspond à un puits de 120 MteC en 2006 ; il est en augmentation constante (+30% par rapport à 1990), et contribue à réduire les émissions anthropiques de 6%.

Le secteur UTCF pourrait devenir une source de gaz à effet de serre dans certains pays européens (Scandinavie) à court terme.

3) Situation française

En France, la surface couverte par la forêt tempérée en métropole est de 15,7 millions ha (29% du territoire) et celle occupée par la forêt tropicale dans l'outre mer (Guyane) est de 8 millions ha. Le couvert forestier est en progression constante en métropole depuis 20 ans (+ 25 000 ha/an actuellement, par plantations ou accroissement naturel sur les terres agricoles), tandis que les déboisements sont estimés à 2 500 ha/an en Guyane.

La France est, par sa surface forestière, l'un des trois plus grands pays forestiers de l'Union européenne.

La forêt métropolitaine représente un stock de carbone estimé à plus de 2 GtC, soit 7,3 GteCO₂ (2,4 milliards de m³), réparti entre le sol (63%) et la biomasse aérienne (37%).

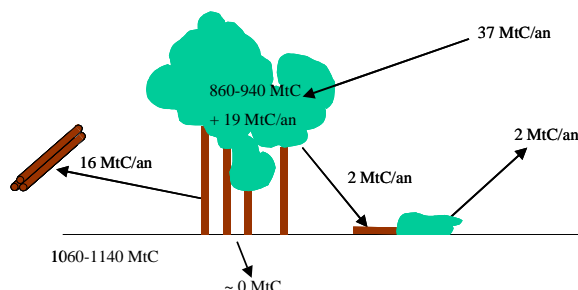
	stock de carbone partie aérienne
feuillus	76tC/ha
futaie et taillis sous futaie	80 tC/ha
taillis simple	39 tC/ha
résineux	62 tC/ha

Sur la période 2000-2005, **elle a absorbé près de 10% des émissions de gaz à effet de serre française et cette tendance se renforcerait** (13% des émissions en 2007). Toutefois, le développement des biocarburants ralentira probablement le reboisement des terres agricoles, tandis que l'essor du bois-énergie conduira à un déstockage accru du bois dans les forêts. De plus, le changement climatique est susceptible d'entraîner des dépérissements généralisés pour certaines essences – comme le hêtre - du fait de l'augmentation des températures, ou des phénomènes de déstockage massif de bois suite à des aléas climatiques majeurs (tempêtes, sécheresse, gel...). Par exemple, lors de la tempête de 1999, 1,6 MtC ou 6 MteCO₂ ont été émises, pour la tempête « Klaus » de 2009 dans le sud-ouest, ce sont lus de 40 MteCO₂ (11 MtC) qui ont relargué dans l'atmosphère. Ces phénomènes risquent de réduire temporairement les stocks de carbone forestiers, le temps qu'ils se reconstituent.

Les facteurs d'accroissement du stock de carbone dépendent de l'âge et de la composition de peuplement : de 0,5 tC/ha/an (1,8 teCO₂/ha/an) pour des peuplements résineux de moins de 20 ans à 3 tC/ha/an (11 teCO₂/ha/an) pour des peuplements feuillus de plus de 20 ans.

Le défrichage forestier et les changements d'utilisation des sols sont à l'origine de moins de 1% des émissions françaises.

Flux annuels en 2007, en MteCO ₂ ,	
	selon les règles de comptabilisation définies par le protocole de Kyoto (+ : émissions ; - : absorptions), d'après les estimations réalisées par le CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique, chargé des inventaires d'émissions de gaz à effet de serre au titre de la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique), à partir : - des variations de stocks forestiers (accroissement de la biomasse, évaluation de la récolte) ; - des défrichements ; - des variations de stock de carbone provenant du changement d'affectation des sols : conversion des prairies et des terres agricoles non cultivées en forêt et vice versa.
boisements	-12,6
déboisement	10,1
gestion forestière	-72,1 (1/10 des absorptions est issu de boisements âgés de moins de 20 ans)



Estimations des stocks et flux de carbone, pour la forêt métropolitaine française, d'après Philibert, 1990

En métropole, l'accroissement naturel (de l'ordre de 100-120 millions de m³ par an) est supérieur aux prélèvements forestiers (de l'ordre de 60-70 millions de m³ par an), de sorte que le stock de carbone dans les forêts progresse d'environ 19 MtC/an (soit 70 MteCO₂/an).

III - Les actions de lutte contre le changement climatique

Les forêts, par la séquestration biologique du carbone, contribuent à la lutte contre le changement climatique et permettent notamment d'alléger la contrainte de réduction d'émissions de gaz à effet de serre pesant sur les secteurs de l'énergie, de l'industrie et des transports, en freinant l'augmentation des concentrations atmosphériques en gaz à effet de serre. Toutefois, elles sont caractérisées par des phénomènes de saturation (surface forestière finie et capacités de stockage par ha limitées), de non-permanence, et sont soumises aux aléas naturels (incendies, maladies...)

Plusieurs actions d'atténuation au changement climatique peuvent être cependant mises en œuvre à court terme :

- la réduction d'émissions de carbone, par l'augmentation de l'utilisation des produits bois (bois matériau, bois énergie) en substitution à d'autres matériaux ;
- la séquestration de carbone :
 - par la protection des stocks existants : maintien du couvert forestier existant ou ralentissement du taux de déforestation ;
 - par le piégeage du carbone : extension de la surface forestière (boisements) ;
 - par l'accroissement des stocks existants, en augmentant la densité des peuplements.

Ces différentes options d'atténuation peuvent être sélectionnées selon différents critères :

- contribution à l'augmentation des stocks forestiers de carbone dans le temps, niveau de résilience et permanence ;
- compatibilité avec d'autres objectifs d'utilisation des terres ;
- coûts économiques ;
- impacts sur l'environnement en dehors de l'atténuation des changements climatiques ;
- impacts sociaux, culturels.

options de séquestration	co-bénéfices	enjeux
lutte contre la déforestation (dans les pays en développement) : 35% du potentiel global d'atténuation lié aux activités forestières	<ul style="list-style-type: none"> - préservation de la biodiversité - maintien des services environnementaux liés aux ressources naturelles (eau, sols) - réduction de la pollution de l'air causée par les feux de forêt - génération de revenus issus de l'écotourisme et des ventes de bois produit de manière durable - implication des populations locales dans la gestion des terres - solution peu coûteuse 	<ul style="list-style-type: none"> - perte de bien-être économique possible pour certains acteurs de l'exploitation forestière (propriétaires terriens, travailleurs migrants) en l'absence de gestion durable - baisse de la production de bois, entraînant une baisse des exportations de bois ; - utilisation plus importante des matériaux de construction intensifs en gaz à effet de serre ; - déplacement de la déforestation possible
extension de la surface forestière (dans les pays émergents et développés)	<ul style="list-style-type: none"> - réduction de la dégradation des sols, meilleure gestion du ruissellement - maintien des stocks de carbone dans les sols - mise en oeuvre possible sous forme de plantations d'agro-foresterie 	<ul style="list-style-type: none"> - intensification des conflits d'usage pour l'utilisation des sols (sécurité alimentaire) - réduction de la biodiversité (pour les plantations en monoculture) - conversion possible de plaines inondables et de zones humides, riches en biodiversité
augmentation de la densité carbone		<ul style="list-style-type: none"> - augmentation possible de la production de N₂O et des rejets des nitrates, par l'application de fertilisants - lutte contre les incendies

IV - Coûts et financement de la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur forestier

1) Estimations

Les coûts d'opportunité de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur forestier sont très variables : ils dépendent de la nature des actions engagées pour maintenir ou accroître le couvert forestier et du contexte régional, selon les possibilités d'utilisation alternative des terres (affectation pastorale, culture d'huile de palme...) et les perspectives de revenus immédiats liés à la vente de bois coupé. Ils doivent être notamment complétés par les coûts de transaction, et les coûts administratifs (notamment pour la définition des droits de propriété, et la mise en place de programmes nationaux forestiers).

Actuellement, le reboisement est en général plus coûteux que le ralentissement ou l'arrêt de la déforestation, compte-tenu de l'**absence de valorisation des services écologiques rendus par les forêts naturelles**, telle que la préservation des ressources en eau et des sols, et la biodiversité (à titre indicatif, ceux-ci ont été estimés en 1997 par *Constanza et al* à 15% - les forêts tropicales en représentent 85%) du produit brut mondial. Actuellement, la séquestration du carbone est le service non-marchand le mieux valorisé : à un coût de la tonne de CO₂ évitée compris entre 20 et 35 €, la valeur de ce service peut atteindre entre 10000 et 17500 €/ha pour les forêts tropicales, et entre 7000 et 12 250 €/ha pour les forêts tempérées. En France, une valeur de référence moyenne a été fixée pour les services environnementaux rendus par la biodiversité (bois, carbone, sol, eau, éco-tourisme...) par le *Centre d'Analyse Stratégique* en 2009, égale à 970 (500-2000) €/ha/an (correspondant à une valeur de 35 000 €/ha (20 000-70 000 €/ha)).

Une analyse coûts-avantages, réalisée pour les forêts tropicales par *Pearce* en 2001, à partir de valeurs obtenues en considérant que les services non-marchands génèrent des bénéfices pouvant être capturés par des mécanismes de marchés (les valeurs liées à la biodiversité ont été toutefois négligées) aboutit aux résultats suivants :

- la conversion d'une forêt primaire vers une autre utilisation ne serait pas économiquement rentable ;
- la conversion d'une forêt secondaire à des fins de production agricole ou forestière peut être rentable économiquement, à condition que le le potentiel nutritif des sols n'ait pas été trop dégradé ;
- la conversion d'une forêt dégradée ou d'une forêt ouverte à des fins d'agro-foresterie pourrait être pertinente d'un point de vue économique, à condition que les services écologiques (notamment ceux liés à la biodiversité), soient préservés.

affectation initiale des terres	agriculture (élevage, cultures extensives) (en \$/ha/an)	exploitation forestière conventionnelle (en \$/ha/an)	agro-foresterie (en \$/ha/an)
Forêts primaires	coûts : - 223 à - 3630 bénéfices : 172 à 209	Coûts : -150 à - 3000 bénéfices : 20 à 440	Coûts :-2 à - 470 Bénéfices : 135 à 317
Analyse coûts-avantages	<i>défavorable</i>	<i>défavorable</i>	<i>généralement défavorable</i>
Forêts secondaires	coûts : - 121 à - 1050 bénéfices : 172 à 2090	coûts : - 83 à - 600 bénéfices : 10 à 220	coûts : 0 bénéfices : 135 à 317
Analyse coûts-avantages	<i>favorable dans certains cas</i>	<i>favorable dans certains cas</i>	<i>favorable</i>
Forêts dégradées	coûts : - 50	coûts : ?	coûts : ? bénéfices : 135 à 317
Analyse coûts-avantages	<i>défavorable</i>		<i>favorable</i>

Il apparaît que le coût de la tonne évitée de carbone en luttant contre la déforestation est généralement plus faible que celui obtenu par d'autres procédés (cf. revue bibliographique en annexe) :

- **lutte contre la déforestation** : la dernière estimation, réalisée par *Kindermann et al* en 2008, évalue à 15 milliards € par an (7€/teCO₂) une réduction de 50% de la déforestation (réduction des émissions de l'ordre de 1,5-2 GtCO₂/an) ;

- **boisements** : les différentes études disponibles, difficiles à interpréter en raison du délai entre la plantation et les bénéfices en terme de séquestration du carbone, indiquent une réduction des émissions de l'ordre de 100 MteCO₂-1,2 GteCO₂ (coûts inférieurs à 15€/teCO₂), pour un financement global de l'ordre de 5-18 milliards €/an.

2) Les mécanismes de financement

Les marchés d'échanges de crédits carbone générés par des projets forestiers comprennent :

a) *le marché réglementaire international* qui suit les règles fixées par le protocole de Kyoto (cf. partie V-1) ;

b) *le marché volontaire* : en raison de la complexité de mise en œuvre des mécanismes de flexibilité du protocole de Kyoto pour le secteur UTCF d'une part, et étant donné que les crédits forestiers ne sont pas autorisés dans le système communautaire d'échange de quotas d'émissions (SCEQE), de nombreux acteurs (acteurs publics, entreprises, particuliers) s'engagent volontairement à compenser leur émissions de gaz à effet de serre par des projets forestiers.

Les marchés volontaires du carbone comprennent deux composantes :

- le système de plafonnement des émissions, volontaire mais légalement contraignant, du Chicago Climate Exchange (CCX) ,

- le marché libre des compensations, qui ne prévoit pas de plafonnement des émissions.

En 2007, 42,1 millions de tonnes équivalent CO₂ ont été échangées sur le marché libre, et 22,9 millions tonnes équivalent CO₂ sur le marché contraignant CCX, soit une augmentation de 300% du marché libre et de plus de 200% pour le marché CCX depuis 2006. Dans le cas des marchés volontaires libres, plus importants, les projets forestiers (qui comprennent le boisement et le reboisement des forêts naturelles et plantées et la lutte contre la déforestation) ont représenté 18% des transactions en 2007, en recul par rapport aux 36% atteints en 2006. Les projets de lutte contre la déforestation ont augmenté de 3% par rapport au volume de 2006, pour atteindre 5% en 2007. Les crédits correspondant à des réductions d'émissions de gaz à effet de serre obtenues à partir de projets forestiers s'échangent à des prix inférieurs à 10€/teCO₂ (avec une forte variabilité).

Si l'attrait des activités de boisement comme stratégie d'atténuation des effets du changement climatique est considérable, les projets forestiers de compensation des émissions de carbone sont confrontés à des défis d'intégrité environnementale en terme d'effectivité et de pérennité de la séquestration du carbone. Des labels de qualité ont donc été créés pour encadrer plusieurs paramètres, comme :

- la fixation de seuils de référence et l'additionnalité : le porteur de projet doit apporter la preuve que le projet va au-delà des préconisations réglementaires en vigueur dans le pays où il est mis en œuvre ; il doit également démontrer que le projet engendre des bénéfices environnementaux et qu'il n'aurait pas pu être mis en œuvre en l'absence de crédits carbone ;

- la permanence : pour pallier les risques de destruction des stocks de carbone liés à des événements naturels (incendies, tempêtes, ravageurs, un système d'assurance avec mise en réserve d'une partie des crédits (*buffer*) délivrés à chaque vérification a été établi par certains labels ;

- les fuites ;

- les doubles-comptes ;

- les contraintes de surveillance.

V - Etat des négociations internationales

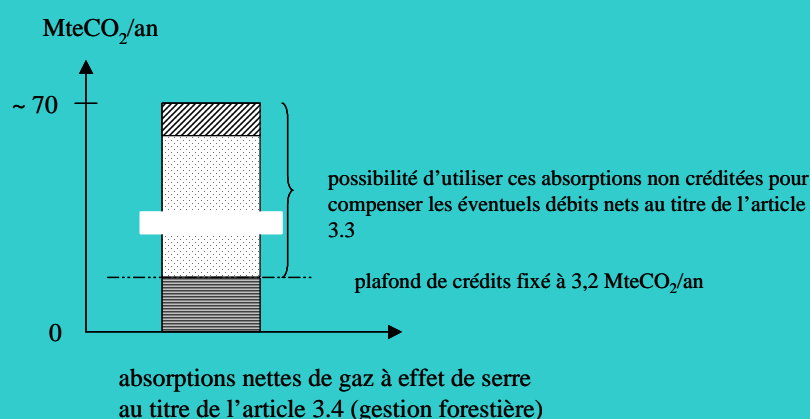
1) La prise en compte de la forêt dans le protocole de Kyoto (2008-2012)

Le protocole de Kyoto reconnaît le rôle de la forêt dans la lutte contre le changement climatique, à travers le processus de séquestration du carbone dans la biomasse et dans les sols, et celui de substitution des matériaux (le bois récolté est oxydé l'année de sa récolte : l'effet de substitution - bois matériau, bois énergie - est pris en compte, mais l'effet du stockage temporaire de carbone dans les produits-bois n'est pas considéré).

Il définit les règles de comptabilisation et les mécanismes de flexibilité suivants :

- les **stocks** forestiers de carbone, et les absorptions résultant d'un accroissement des concentrations atmosphériques en gaz à effet de serre ou des dépôts indirects d'azote ne sont pas comptabilisés ;
- les pays industrialisés doivent comptabiliser, au travers de l'article 3.3, les émissions et les absorptions de gaz à effet de serre survenant entre 2008 et 2012, et résultant de défrichements ou de boisements réalisés depuis 1990 ;
- ils peuvent également inclure l'activité facultative « gestion forestière » prévue par l'article 3.4, c'est-à-dire les absorptions et émissions liées à des opérations sylvicoles menées sur les terres forestières n'ayant pas changé d'usage depuis 1990 ; si le bilan net des flux correspond à une absorption nette, le pays concerné peut alors disposer d'un montant équivalent de crédits carbone, à concurrence d'un plafond maximal (15% des absorptions nettes totales pour les forêts gérées) ;

Cas de la France :



Les déboisements qui ont lieu en Guyane (2500 ha/an) constituent un problème environnemental important et ont un impact sur le bilan des émissions et des absorptions de gaz à effet de serre au titre de l'article 3.3 du protocole de Kyoto. Toutefois, la France a choisi l'option « gestion forestière » de l'article 3.4 ; les absorptions comptabilisées au titre de cet article, compte-tenu de leur ampleur (environ 70 MteCO₂/an selon les derniers inventaires annuels réalisés par le CITEPA), permettront, sur la période 2008-2012, de compenser les émissions liées à la déforestation guyanaise. Néanmoins, au titre des autres enjeux environnementaux (perte de biodiversité, dégradation des habitats naturels, des sols, des aquifères), et compte-tenu de la volonté affichée par l'Union européenne d'être exemplaire en matière de lutte contre le changement climatique, de lutte contre la perte de biodiversité et de durabilité des biocarburants, il est nécessaire de maîtriser les déboisements potentiels futurs en Guyane.

- **la mise en œuvre conjointe (MOC)**, qui permet à des pays industrialisés d'obtenir des crédits carbone (unités de réduction des émissions) en investissant dans des projets de réduction

d'émissions ou de séquestration dans d'autres pays industrialisés. Très peu de projets sont aujourd'hui en cours de développement (aucun projet forestier relevant de la MOC n'est été encore lancé). En France, les conditions dans lesquelles l'agrément peut être délivré aux activités de projet mises en œuvre sur le territoire national (projets domestiques) résultant de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres ou d'activités forestières n'ont pas encore été définies, compte-tenu de difficultés méthodologiques et techniques pour mesurer la séquestration additionnelle de carbone liées aux activités humaines ;

- **le mécanisme pour le développement propre (MDP)**, qui permet à des pays industrialisés, en finançant des projets de réduction d'émissions ou de séquestration de gaz à effet de serre dans des pays en développement, d'obtenir des crédits carbone (unités de réduction d'émissions certifiées, temporaires ou de longue durée). Le secteur forestier ne représente que 0,5% des réductions d'émissions de gaz à effet de serre susceptibles d'être générées par les projets MDP enregistrés (au 1er mai 2009, 3 projets de (re)boisement ont été enregistrés, correspondant à une absorption annuelle de 216 kteCO₂/an ; au total, 1613 projets ont été enregistrés, correspondant à une réduction d'émissions de 297 MteCO₂/an). En effet, la complexité méthodologique et les critères requis (additionnalité, permanence, absence de fuites, mesures de terrain) pour les projets forestiers, l'inéligibilité des crédits forestiers dans le cadre du marché européen, pour des raisons techniques et environnementales, limitent l'essor de ce type d'activités de projet.

La France, outre la réalisation d'expériences pionnières par l'ONF au Chili (conservation de la forêt tempérée chilienne, 1997) et au Brésil (puits de carbone Peugeot ONF, 1997), apporte son concours à la mise en œuvre de programmes de reboisement.

Le système actuel présente plusieurs lacunes importantes : il ne traite pas de la problématique de la déforestation tropicale et ne permet pas de prendre en compte l'effet de séquestration temporaire du carbone dans les matériaux en bois. Ces questions sont en cours de discussion dans le cadre de l'élaboration du système international qui sera mis en place après 2012.

2) Les négociations actuelles pour le futur régime international sur le climat

Dans le cadre de la préparation d'un accord sur le climat après 2012, le secteur de la forêt fait l'objet de négociations pouvant se regrouper autour de plusieurs thèmes :

- la réduction des émissions de gaz à effet de serre dues à la déforestation et à la dégradation forestière dans les pays en développement ;
- l'amélioration des règles de comptabilisation des émissions du secteur UTCF dans les pays ayant des objectifs contraignant de réduction d'émissions de gaz à effet de serre (annexe 1 à la convention sur le changement climatique) ;
- la prise en compte des produits-bois.

a) Déforestation et dégradation forestière dans les pays en développement

Lancées en 2005, les négociations sur ce sujet se sont concrétisées fin 2007 par une première décision de la conférence de Bali relative aux démarches visant à favoriser l'action en matière de réduction des émissions liées à la déforestation dans les pays en développement, et pour laquelle la France a été motrice dans la reconnaissance de la dégradation des forêts, qui touche en particulier les pays du Bassin du Congo.

En 2008, les ateliers et phases de négociations se sont intensifiés (Bangkok, Tokyo, Bonn, Accra) : la conférence de Poznan (déc. 2008) a ainsi conduit à une conclusion de l'organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique (SBSTA), utile pour bâtir une décision lors de la prochaine conférence de Copenhague (déc. 2009) et mettant notamment en exergue les points suivants :

- une approche holistique, intégrant tous les usages des sols, sera à privilégier, afin de diminuer notamment les risques de déplacement d'émissions : toutes les trajectoires forestières des pays en

développement seront donc considérées : déforestation, dégradation, maintien des forêts et plantations.

- l'expertise devra davantage se focaliser sur les critères d'élaboration des scénarios de référence, ie le choix de la base historique d'évolution des forêts à partir de laquelle les progrès accomplis pourront être mesurés ;

- un cadre unifié de coordination des activités de renforcement des capacités dans les pays en développement est créé, pour éviter la duplication des efforts entre les initiatives bilatérales et multilatérales ;

- les pays en développement sont invités à fournir leurs données d'inventaires forestiers (seuls l'Inde et le Brésil disposent d'inventaires forestiers précis et fiables) et à mettre en place des inventaires forestiers transparents, robustes et ouverts à des revues indépendantes et externes.

L'Union européenne privilégiera, dans le cadre des négociations pour le futur régime international sur le climat, une décision ambitieuse : elle reconnaît notamment l'importance de soutenir des mécanismes de financement appropriés pour le secteur forestier et en particulier pour la réduction des émissions liées à la déforestation et la dégradation forestière et insiste sur la nécessité de tenir compte des co-bénéfices, incluant la protection de la biodiversité et le renforcement de la résilience, et d'impliquer les communautés locales.

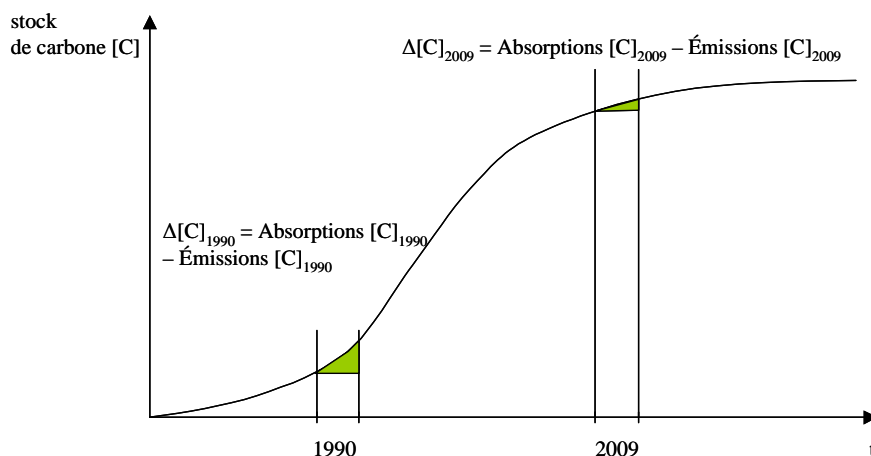
b) Comptabilisation du secteur forestier dans les pays relevant de l'annexe 1 de la convention des nations unies sur le changement climatique

❑ **Règles de comptabilisation**

Le secteur UTCF est, pour la période 2008-2012, imparfaitement couvert : seule la comptabilisation des émissions nettes associées aux boisements et déboisements est obligatoire au titre de l'article 3.3 du protocole de Kyoto, la comptabilisation des émissions nettes relatives aux autres activités agricoles et forestières étant facultative.

Depuis 2008, plusieurs options sont discutées, avec des périmètres d'activités variables et des modalités de comptabilisation particulières pour la gestion forestière :

Options	article 3.3	article 3.4
0 (protocole de Kyoto)	inventaire obligatoire , comptabilisation brute/nette .	inventaire facultatif , selon les choix effectués sur la période 2008-2012. Gestion forestière : comptabilisation brute/nette , avec application d'un plafond (cap). Autres activités optionnelles : comptabilisation nette-nette .
1	inventaire obligatoire , comptabilisation brute/nette	inventaire facultatif , selon les choix effectués sur la période 2008-2012. Gestion forestière : comptabilisation brute/nette , avec application d'un facteur de réfaction (discount factor) de (85%) Autres activités optionnelles : comptabilisation nette-nette .
2	inventaire obligatoire , comptabilisation brute/nette	inventaire obligatoire . Gestion forestière : comptabilisation nette/nette , selon un scénario de référence projeté, sans facteur de réfaction Autres activités optionnelles : comptabilisation nette-nette
4	inventaire obligatoire selon les catégories de la convention comptabilisation nette/nette Cette option se caractérise par une meilleure intégrité environnementale, et une comptabilisation simplifiée (mêmes règles pour tous les pays, et pour toutes les activités) ; en revanche, elle soulève des difficultés techniques de comptabilisation et de suivi, et peut présenter un risque d'afflux d'unités d'absorptions sur le marché de crédits carbone.	
Activités éligibles dans le cadre du protocole de Kyoto : article 3.3 : déboisements et (re)boisements ; article 3.4 : gestion forestière, gestion des prairies, gestion des terres cultivées, restauration du couvert végétal Catégories de la convention des Nations Unies sur le changement climatique : prairies, cultures, forêts, zones humides, infrastructures, autres.		



comptabilisation brute-nette : $\Delta[C]_{1990}$

comptabilisation nette-nette : $\Delta[C]_{2009} - \Delta[C]_{1990}$

La France, comme la Commission européenne et une majorité d'Etats membres de l'Union européenne, privilégie une approche holistique (tous secteurs considérés), avec une comptabilisation nette/nette (option 4).

Des propositions ont été récemment formulées par l'Union européenne (mai 2009) pour préciser les conditions de prise en compte de la gestion forestière, à partir de l'application d'une « barre » correspondant à un niveau de référence négocié pour les absorptions nettes liées à la gestion forestière (celle-ci pourrait être calculée sur la base d'une moyenne historique à partir d'une année de référence ou d'une période donnée) : par exemple, si la « barre » est égale à 0 MteCO₂/an, il s'agira d'une comptabilisation brute-nette, correspondant aux règles en vigueur pour la période 2008-2012 ; si elle est égale au niveau des absorptions nettes sur une période donnée, il s'agira d'une comptabilisation nette-nette ; d'autres possibilités intermédiaires sont envisageables (cf. option 1 ou 2).

Si la France soutient le concept de « barre », elle est opposée à la notion de « bande », qui est une disposition susceptible de conduire certains pays à masquer une partie de leurs émissions nettes.

D'autres réflexions sont également menées pour approfondir le traitement des catastrophes naturelles (évaluation ex-post, ou report sur la période d'engagement suivante) : la France y participe et soutient la reconnaissance des situations de force majeure (englobant les événements d'origine anthropique amplifiés par les causes naturelles).

❑ **Inclusion des produits bois**

En mars 1996, le sujet a été introduit dans les négociations engagées au sein de la convention sur le changement climatique. A l'issue de la conférence de 2001, il a été décidé d'exclure des inventaires la comptabilisation du carbone dans les produits bois pendant la période d'engagement du protocole de Kyoto.

La question a été ensuite ré-examinée à plusieurs reprises sur un plan technique, l'Union européenne se disant favorable au principe de la comptabilisation des produits bois, et privilégiant l'approche par les variations de stocks tout en indiquant que le système qui serait mis en place ne devrait pas encourager la déforestation et l'exploitation illégale des forêts.

La comptabilisation des produits bois est aujourd'hui étudiée dans le contexte plus large de l'évolution des lignes directrices du GIEC et la séquestration du carbone dans les produits bois s'inscrit dans la problématique générale de l'utilisation des terres, au changement d'affectation des terres et à la foresterie.

Deux options sont actuellement privilégiées dans les discussions :

- **option 1** : cette proposition est conforme à l'une des approches préconisées par le GIEC (méthode de production) : elle repose sur une estimation des variations annuelles de stocks de carbone pour les produits ligneux récoltés et produits dans le pays considéré, en incluant le carbone des exportations et en excluant le carbone des importations (les variations de stocks sont donc comptabilisées quand elles ont lieu, mais pas forcément là où elles sont lieu : en effet, le carbone exporté reste comptabilisé au niveau du pays producteur). C'est une différence de stock qui est estimée annuellement.

Cette méthode suppose la mise en place d'un système de traçabilité très fin des produits bois échangés entre pays importateurs et exportateurs, avec une collecte des données sur l'utilisation et l'élimination des matériaux dans des pays tiers ;

- **option 2** : cette proposition est conforme à l'une des approches préconisées par le GIEC (méthode des variations de stocks), avec une restriction du périmètre au niveau domestique : elle consiste à estimer la variation annuelle des stocks de carbone dans les produits ligneux, et utilisés dans le pays considéré, quelles que soient l'origine et les modalités de production du bois (les variations de stocks sont donc comptabilisées quand elles ont lieu, et là où elles sont lieu).

Cette méthode se caractérise par sa simplicité de mise en œuvre mais comporte des risques en termes de comptabilisation de bois issu d'exploitation illégale ou non-durable.

La France, comme l'Union européenne, privilégie l'option 2.

3) *Prise en compte de la forêt au niveau européen*

a) Objectifs généraux relatifs aux énergies renouvelables

Les objectifs suivants ont été définis pour l'utilisation de la biomasse au niveau européen :

- diversifier les sources d'énergie, recourir davantage aux sources d'énergies renouvelables et renforcer la promotion des agro-carburants ;

- doubler la part des énergies renouvelables dans la consommation globale d'énergie, en passant de 6 % en 1997 à 12% en 2010 ;

- augmenter la production d'énergie issue de la biomasse : doubler, à partir de 2003, la production européenne d'énergie issue de la biomasse, pour atteindre 150 Mtep d'ici 2010 – soit 8% des besoins énergétiques ;

- augmenter à 20 % la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique de l'UE d'ici 2020 et à 10 % la part de biocarburants dans la consommation totale d'essence et de gazole avant 2020, en prévoyant des critères visant à assurer une production et une utilisation durable des bio-énergies.

b) Les dispositions du paquet énergie-climat

□ Utilisation des crédits forestiers

Mis en place dans le cadre du protocole de Kyoto, les crédits générés par les réductions d'émissions issues de projets forestiers à travers le mécanisme de mise en œuvre conjointe (MOC) dans les pays auxquels est assigné un objectif de réduction des émissions, ou via le mécanisme de développement propre (MDP) dans les pays en développement, ne sont pas autorisés dans le système communautaire d'échange de quotas d'émissions (SCEQE) sur la période 2008-2012 par la directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 établissant le SCEQE.

Le paquet « climat-énergie » présenté en janvier 2008 par la Commission européenne et adopté par le Parlement européen en décembre 2008 n'a pas modifié cette disposition. Les Etats membres peuvent toutefois utiliser des crédits forestiers provenant de projets de (re)boisement relevant du MDP, sur les périodes 2008-2012 et 2013-2020, dans le cadre de leurs engagements au titre du protocole de Kyoto et du partage des efforts, à condition qu'ils remplacent les crédits temporaires à

leur expiration. Les crédits provenant de projets forestiers relevant de la MOC ne peuvent pas être utilisés, ni sur la période 2008-2012, ni sur la période suivante. Le recours aux crédits générés par les activités de projets, tous secteurs hors SCEQE, ne devra pas dépasser, sur la période 2013-2020, pour un Etat membre donné, 3% des émissions de gaz à effet de serre pour l'année 2005, ou 4%, sous conditions. La situation sera ré-examinée dans le cas d'un accord international sur le changement climatique.

□ **Inclusion du secteur UTCF dans le partage des efforts**

Dans le cas où un accord international serait conclu, la Commission européenne sera chargée de rédiger un rapport évaluant notamment les modalités de prise en compte des émissions et des absorptions du secteur UTCF au sein de l'Union européenne, des boisements, des reboisements, de la déforestation et de la dégradation évitées dans les pays tiers, et de faire une proposition, le cas échéant, permettant aux exploitants soumis à des droits d'émissions d'utiliser les crédits issus des mécanismes de projets en sus des crédits déjà autorisés. Si aucun accord international n'est approuvé, la Commission européenne évaluera les modalités pour l'inclusion du secteur UTCF dans l'engagement de réductions des émissions de l'Union européenne.

La Commission européenne devra également établir un rapport sur les critères de durabilité applicables à l'utilisation de la biomasse autres que les biocarburants et les bioliquides pour la production d'énergie.

□ **Utilisation du revenu des enchères**

La lutte contre la déforestation mondiale, le développement des stocks de carbone forestier dans les pays en développement et le piégeage de carbone par la gestion forestière dans l'Union européenne pourront être renforcés à travers l'utilisation d'une partie des recettes issues de la vente aux enchères des quotas d'émission.

4) *Autres outils de coopération internationaux*

a) Le partenariat collaboratif sur les forêts

Le partenariat collaboratif sur les forêts (PCF) est un mécanisme institué à titre volontaire entre 14 organisations internationales responsable de l'exécution de programmes sur les forêts. Il vise à renforcer la coordination du soutien apporté au dialogue international sur les forêts et à la mise en œuvre par les pays d'une gestion durable des forêts. Des initiatives sur la rationalisation de la production de rapports liés aux forêts et l'harmonisation des définitions ont contribué à l'amélioration des processus forestiers nationaux, régionaux et mondiaux. Parmi les récentes initiatives, figure notamment une réponse stratégique conjointe aux efforts déployés au niveau mondial en matière de changement climatique.

b) L'instrument juridiquement non contraignant concernant tous les types de forêts

Un instrument juridiquement non contraignant concernant tous les types de forêts a été adopté en décembre 2007, il constitue un socle consensuel mondial en matière de gestion durable des forêts. Il a pour objet :

- de renforcer l'engagement politique et les actions engagées par les Etats pour la mise en œuvre d'une gestion durable des forêts ;
- de renforcer la contribution des forêts à la réalisation des objectifs de développement convenus au niveau international, y compris les objectifs du Millénaire pour le développement, notamment en ce qui concerne l'élimination de la pauvreté et la viabilité écologique ;
- d'offrir une orientation pour l'action nationale et la coopération internationale.

En 2009, le forum des nations unies sur les forêts (FNUF) examinera la contribution des forêts à l'atténuation du changement climatique ainsi que leur rôle dans la protection de la biodiversité et la réduction de la diversification.

VI - La forêt et la filière bois française

1) Caractéristiques de la forêt française

a) France métropolitaine

En France métropolitaine, les forêts à vocation de production de bois couvrent 15 millions d'hectares auxquels s'ajoutent 0,7 million d'hectares d'autres forêts à vocation récréative ou de protection. L'extension des surfaces boisées ralentit, passant de 82 000 ha/an en 1993 à 25 000 ha/an en 2007, en raison de la baisse du rythme de la déprise agricole. Le volume sur pied atteint 2,4 milliards m³ (+1,4 %/an, soit un « sur-stockage » estimé à 200 millions m³), en raison de la progression des peuplements mixtes, et d'une forte capitalisation, notamment dans les zones de montagne (Alpes, Jura et Pyrénées).

Les stocks de carbone, évalués à 2,5 GtC, sont situés principalement dans le nord-est de la France, dans le nord des Alpes et dans la partie occidentale du massif pyrénéen.

Très diversifiée, la forêt française comporte plus d'une centaine d'espèces d'arbres différentes, et elle est dominée (à 70% de sa surface), par les essences feuillues :

- chênes : 28% ;
- hêtre : 11% ;
- autres feuillus : 24% ;
- sapin-épicéa : 15% ;
- pin maritime : 7% ;
- autres résineux : 15%.

Le réchauffement climatique en accroîtra la vulnérabilité, entraînant une baisse de production et un risque de surmortalité.

Près des trois quarts des forêts françaises, appartenant à 3,5 millions de propriétaires ou à des groupements privés, sont très morcelés, ce qui en complique la gestion : en effet, les bois de moins de 4 ha, seuil en dessous duquel la rentabilité n'est pas assurée, représentent 2,1 millions ha, soit 20% de la forêt privée, pour plus de 3 millions de propriétaires ; la résorption du morcellement foncier, par regroupement, remembrement ou cession, permettrait de faciliter les conditions d'exploitation forestière. En revanche, les forêts publiques, d'une superficie moyenne de 1 300 ha, sont gérées par un unique prestataire, l'ONF.

2,7 millions d'hectares de forêts sont actuellement protégés au titre du réseau Natura 2000. Par ailleurs, plusieurs actions sont prévues dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie nationale sur la biodiversité d'ici 2010 :

- meilleure identification des services environnementaux supplémentaires rendus par la forêt et sa biodiversité, de leurs coûts et bénéfices, des modalités de leur rémunération ;
- contribution des écosystèmes forestiers à la trame verte et bleue ;
- extension de la cartographie des habitats forestiers aux sites Natura 2000 à court terme puis à l'ensemble du territoire forestier métropolitain à plus long terme ;
- développement des connaissances sur les impacts sur la biodiversité de la dynamisation de la sylviculture, de l'intensification de la récolte - notamment de bois énergie - du raccourcissement des rotations ;
- réalisation d'une expertise collective sur l'avenir du massif forestier landais après tempête, intégrant les deux enjeux majeurs du changement climatique et de la biodiversité ;
- lancement de plans nationaux de restauration des espèces dédiés à des espèces forestières
- établissement d'un parc naturel régional dédié à la restauration des espèces associées au bois mort ;
- développement des connaissances en matière de variabilité intraspécifique, composante tout à la fois de la biodiversité et élément central pour l'adaptation des essences au changement climatique, avec objectif d'intégration dans les actes de gestion.

L'accroissement naturel des arbres est estimé à 103 millions m³/an. Avec 59 millions de m³/an, la récolte représente un prélèvement de 57% de la croissance annuelle, si bien que le volume moyen de bois sur pied par hectare de forêt s'accroît.

récolte annuelle, bois morts et pertes d'exploitation : environ 67 millions de m ³				
récolte auto-consommée : environ 22 millions de m ³	récolte commercialisée : 37 millions de m ³			bois morts et pertes d'exploitation : environ 8 millions de m ³
	bois de feu : environ 3 millions de m ³	bois d'industrie (bois inapte au sciage, tranchage ou déroulage et destiné à des emplois industriels, soit en bois ronds de faible diamètres, soit en trituration) : environ 12 millions de m ³	bois d'œuvre (bois de qualité et de diamètre suffisants pour un usage en bois massifs ou en placages et qui est destiné à être scié, tranché ou déroulé) : environ 22 millions de m ³	

(2006)

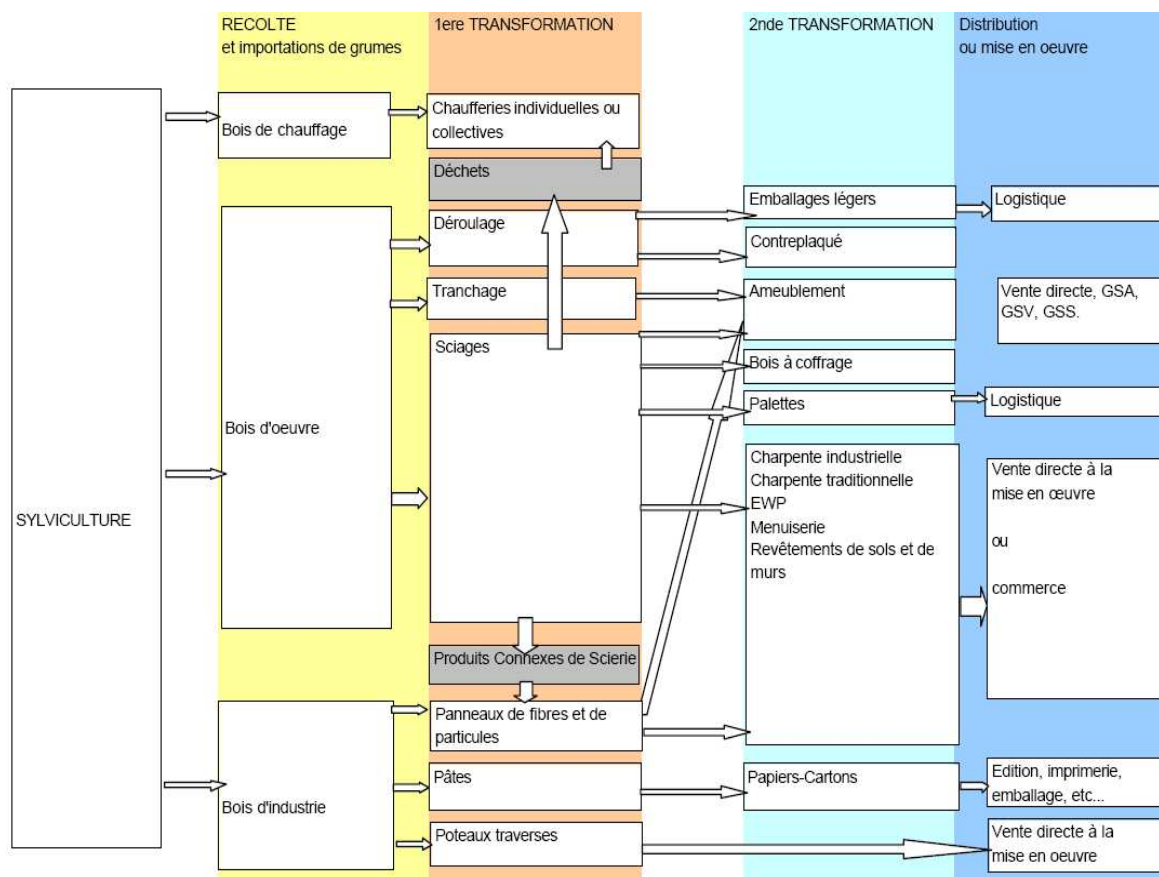
Par comparaison aux principaux pays forestiers européens, l'hétérogénéité en essence et en qualité des forêts, le morcellement des parcelles ont conduit à l'implantation de scieries de taille plus faible, et donc de moindre productivité.

b) Forêts d'outre-mer

L'outre-mer possède des forêts parfois étendues, notamment en Guyane, où elles couvrent 8 millions d'hectares. Elles restent difficiles à exploiter, en raison d'un accès malaisé et d'une faible densité en essences recherchées ; le prélèvement y est donc relativement faible (6,5 m³/ha) par rapport à celui constaté dans des pays en développement.

2) La filière-bois

a) Constat général



(source : ministère chargé de l'agriculture)

La filière-bois française présente actuellement plusieurs handicaps :

- bien qu'en 2007, le prix moyen du bois vendu (toutes essences et catégories confondues) soit de 39,5€/m³, soit une hausse de 30% par rapport à 2006, le bois représente le deuxième poste de déficit du commerce extérieur (6,3 milliards € en 2008, correspondant à 10 millions m³ de bois en importations nettes, soit un tiers de la production intérieure) ;
- la productivité des scieries (sur 2000 scieries, environ 300 sont des unités industrielles et assurent plus de 85% de la production nationale) est plus faible (en raison de difficultés d'approvisionnement, de la grande diversité des essences, d'une taille des infrastructures de transformation inadaptée, et de la faible intégration des activités de transformations) que celle constatée dans les autres pays européens et le coût du mètre cube de bois scié en France est plus élevé ;
- la coopération entre les propriétaires forestiers (60% de la récolte totale est commercialisée par les propriétaires forestiers privés) et les industries de transformation du bois est insuffisante, compte-tenu des conditions actuelles d'accès des parcelles, d'équipement des exploitants forestiers, de dépôt et d'achat des bois.

pays	Consommation par habitant
Portugal	0,75 à 0,9 m ³
France	1 m³
Allemagne	1,5 m ³
Autriche, Norvège	2,7 m ³

b) Le bois matériau

Après une période relativement stable dans les années 60-70, la récolte commercialisée a fortement augmenté au cours des années 80-90, pour se stabiliser autour de 35 millions m³ commercialisés par an. Les effets des tempêtes de 1999 sont désormais résorbés (pic de 46 millions m³ commercialisés en 2000) et le niveau de mobilisation est comparable à celui constaté auparavant.

Depuis 25 ans, la production de sciages feuillus a diminué d'environ 30% (en raison du recul des débouchés traditionnels, de la hausse des coûts d'exploitations et de la fermeture des petites scieries), tandis que celle de sciages résineux a augmenté de 50% (du fait de la forte demande des secteurs de la construction et de l'emballage).

Après un replis lié en partie aux tempêtes de 1999, les prix des bois sont en augmentation de 30 à 40% entre 2005 et 2007, sans toutefois revenir aux niveaux antérieurs ; le prix des bois peut favoriser leur mobilisation, mais il n'est pas l'élément déterminant (faible élasticité de l'offre de bois par rapport au prix). En 2008, le contexte s'est fortement détérioré en fin d'année sur fond de crise économique mondiale, caractérisé par une baisse des volumes vendus et une diminution de l'ordre de 14% du chiffre d'affaire pour les forêts publiques (source : ONF).

Le stock de carbone dans les produits bois serait d'environ 200-300 MteCO₂ (soit 30 à 40 fois moins que le stock de carbone dans les écosystèmes forestiers), une quantité équivalente serait séquestrée dans le bois en décharge.

Un mètre cube de bois stocke environ une tonne de CO₂. Le flux annuel de séquestration de carbone dans les produits bois a été estimé à 4,4 MtCO₂/an sur la période 1990-1998 (à titre de comparaison, le puits forestier français (absorption de carbone par les forêts gérées) est 15 fois supérieur), il pourrait s'élever à 8,1-10,6 MtCO₂ en 2010 (cf. « Extension de l'éligibilité de la séquestration forestière du carbone à l'ensemble des stocks de la filière bois », ministère chargé de l'agriculture, 2003). Le stockage de carbone dans les matériaux bois pourrait donc représenter environ 10% des objectifs de réduction d'émissions à atteindre en 2010 (plan climat, 2004), mais il reste temporaire, la durée de vie des produits bois étant très variable, de l'ordre d'environ 18 ans en moyenne.

matériau/produit bois	durée de vie (an)
Construction	5-75
Emballage	0,1-8
meubles et objets divers en bois	5-25
papier et carton	0,1-1,5
bois de chauffage	0,1-2

L'évaluation du stock de carbone séquestré est très sensible à la durée de vie estimée des produits bois : plus la durée de vie des produits bois est courte, plus l'augmentation des stocks de carbone, liée à une augmentation de la consommation, est faible.

La substitution, par le bois, d'autres matériaux de construction (béton, ciment...) permettrait d'éviter l'émission en moyenne de 0,3-0,7 tCO₂/m³.

❑ **Cas du bois utilisé dans la construction**

Le bois dispose de nombreuses qualités pour un usage dans la construction : il est résistant mécaniquement, est un très bon isolant (il constitue un matériau de choix pour la rénovation énergétique des bâtiments existants et le développement des bâtiments à très basses consommations pour le neuf) et présente une bonne tenue au feu. En l'absence de tout traitement par des additifs toxiques (colles, lazures, fongicides), son cycle de vie a un faible impact environnemental.

Le secteur de la construction est le principal débouché pour les produits bois (65% des sciages, 50% des panneaux) et près des deux tiers du carbone stocké dans les produits bois : actuellement, environ 15 Mm³ (12 Mm³ de bois d'oeuvre et 3 Mm³ de bois d'industrie) de bois ronds sont transformés par an pour être utilisés dans les bâtiments. En raison d'une offre insuffisante et faiblement structurée, les parts de marchés des maisons individuelles en bois ne représentent qu'une très faible part des constructions neuves.

Dans le cadre de la charte bois-construction-environnement (2001), l'Etat et les organisations professionnelles ont reconnu les qualités environnementales des produits bois et se sont engagés à faire progresser la part de marché du bois dans la construction pour atteindre 12,5% d'ici 2010 mais cet objectif ne sera pas respecté.

c) Le bois-énergie

Première forme d'énergie renouvelable, le bois est aujourd'hui à l'origine de plus de la moitié de la production d'énergie d'origine renouvelable (soit 8,7 Mtep en 2007 représentant 3% de la consommation) :

- environ 25 millions de tonnes de bois directement extraites des forêts sont actuellement utilisées comme source d'énergie renouvelable (bûches), sur un total de 40 millions de tonnes utilisées comme bois-énergie (en prenant en compte les résidus de transformation du bois) ;
- les biocarburants de 2^{nde} génération, actuellement en quantité négligeable, présente un fort potentiel à l'horizon 2020 un fort potentiel, compte-tenu des dispositions prévues par la directive du 5 juin 2009 sur la promotion des énergies renouvelables.

Au niveau national, le développement de la biomasse (agricole et forestière) utilisée à des fins énergétiques est encadré par la loi de programme du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique, qui prévoit une augmentation de 50% de chaleur d'origine renouvelable, et une fraction de 21% d'électricité renouvelable d'ici 2010. Pour atteindre ces objectifs, plusieurs dispositifs en faveur d'une utilisation accrue de la biomasse à des fins énergétiques ont été mis en place :

- le programme bois-énergie 2000-2006, mis en œuvre par l'ADEME : couvrant l'ensemble du territoire national et tous les usages du bois combustible (industrie, bâtiments collectifs et individuels), il a permis l'installation d'environ 1800 chaufferies et la mobilisation de 0,1-0,15 Mm³ de bois, conduisant à la substitution de plus de 300 ktep et l'évitement de près de 0,8 MteCO₂ ; il a été prolongé sur la période 2007-2010 par le programme biomasse-énergie, qui fixe un objectif de 290 ktep supplémentaires substituées, atteignable grâce à des avancées en matière de structuration du secteur forestier et de mobilisation de la ressource, et à un meilleur ciblage des aides publiques vers les projets les plus performants, tant du point de vue énergétique qu'environnemental ;
- les mécanismes économiques de soutien à la production et à l'utilisation de chaleur et d'électricité à partir de la biomasse (tarif de rachat de l'électricité, appels à projets nationaux en 2005 et 2008 pour 37 projets de cogénération biomasse et biogaz d'une puissance cumulée de 532 MWe, taux de 5,5%

pour la TVA applicable à la chaleur renouvelable vendue à des réseaux de chaleur, crédit d'impôt pour les particuliers concernant les chaudières performantes).

Le Grenelle de l'environnement, et plus récemment, une mission d'expertise (confiée par le président de la république à Jean Puech le 31 décembre 2008) pour développer l'offre de bois en France, ont défini des pistes d'intervention pour accroître la mobilisation des bois et dynamiser la gestion sylvicole.

VII - Le Grenelle de l'environnement

Une étude du CEMAGREF, réalisée en 2007 (« Pour mobiliser la ressource de la forêt française », rapport du CGAAER), a évalué la ressource supplémentaire mobilisable à 21 millions de m³ de bois à l'horizon 2020, dans le respect des conditions d'une gestion forestière durable (9 millions de m³ de bois d'œuvre et 12 millions de m³ de bois énergie-industrie).

Pour atteindre cet objectif, repris par les Assises de la forêt (en décembre 2007), les travaux du Grenelle de l'environnement ont identifié plusieurs chantiers prioritaires (cf. loi de programme relatif à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement) pour renforcer le rôle des forêts dans la lutte contre le changement climatique :

- dynamiser la filière bois en protégeant la biodiversité forestière ordinaire et remarquable : produire plus de bois (matériau et énergie renouvelable) et mieux en valoriser les usages ;
- privilégier la valorisation locale du bois (matériau, énergie) dans les projets de développement locaux et les projets de territoire : - 38% d'économie d'énergies d'ici 12 ans dans les bâtiments existants (COMOP 3) ;+ 4 Mtep bois énergie d'ici 2020 (COMOP 16) ;+ 6,2 Mtep de chaleur renouvelable issue de biomasse d'ici 2020 et + 1,2 Mtep d'électricité renouvelable issue de biomasse d'ici 2020 (COMOP 10) ;
- promouvoir le bois éco-matériau dans la construction, dans le cadre d'un plan national en faveur du bois ; adapter les normes de construction au matériau bois, mettre en place un label de construction « réalisé avec le bois » ;
- reconnaître et valoriser les services environnementaux de la forêt ;
- favoriser la résilience des forêts au changement climatique.

L'État devra s'engager, d'une part, à définir un programme visant à extraire des forêts des volumes de bois supplémentaires, à les stocker et à les valoriser dans des conditions compatibles avec une gestion durable des ressources sylvicoles, d'autre part, à adapter les normes de construction à l'usage du bois. Par ailleurs, la compétitivité des scieries sera améliorée grâce à la majoration du taux d'amortissement dégressif pour certains matériels des entreprises de première transformation du bois.

D'ores et déjà, a été annoncée la mise en place d'un comité chargé de formuler des propositions pour faire passer le pourcentage de constructions en bois de 4% à 8%.

Par ailleurs, un 3ème appel d'offres biomasse (puissance cumulée de 250 Mwe) a été lancé en janvier 2009. De plus, le fonds « chaleur renouvelable », créé en décembre 2008, est destiné à apporter une aide financière à des projets de développement de chaleur renouvelable dans les secteurs de l'habitat collectif, du tertiaire et de l'industrie (environ 5,5 Mtep supplémentaires produits à partir d'énergies renouvelables d'ici 2020 sont concernés).

Enfin, le président de la république a annoncé, en mai 2009, plusieurs dispositifs pour dynamiser la filière bois (notamment, la création d'un fonds stratégique d'investissement, l'expérimentation d'un marché financier visant à valoriser le stockage du carbone dans le bois, la ré-évaluation du seuil d'incorporation du bois matériau dans la construction neuve, et l'assujettissement des aides fiscales pour les propriétaires privés en fonction du dynamisme de leur gestion forestière).

VIII - Etudes forestières en cours

Les principales études en cours de réalisation peuvent être ainsi listées :

- travaux du laboratoire d'économie forestière (LEF) dans le cadre de la convention ONF/ENGREF « Economie du carbone dans la filière bois » : analyser les impacts économiques sur la filière des changements de pratiques sylvicoles résultant de la mise en place d'incitations au titre de la fonction de séquestration de carbone dans les produits bois, et/ou de substitution d'énergie fossile par des énergies propres via la bioénergie ;
- travaux du FCBA (institut technologique Forêt Cellulose Bois-construction Ameublement) sur le stockage du carbone dans les produits-bois (études en 2003 et en 2008), sur le cycle de vie des produits bois, sur la création de certificats carbone concernant les bois ronds, certifiés, récoltés et livrés en France ;
- travaux du Laboratoire des Sciences du Climat et l'Environnement (LSCE) sur le développement d'un modèle du GIEC relatif à la modélisation, à l'échelle globale, des compartiments atmosphère-biosphère-océan, en intégrant les effets liés à la gestion des peuplements forestiers et des espaces agricoles ;
- travaux du CIRAD (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement) sur la mise en place d'une éco-conditionnalité dans les achats publics de bois tropicaux ;
- travaux en cours par le ministère chargé de l'agriculture sur l'actualisation de l'évaluation des ressources forestières disponibles pour le bois énergie-industrie à partir de scénarios de gestion forestière ;
- travaux - en cours de lancement – menés par les ministères chargés de l'agriculture et de l'écologie, sur les projections des émissions du secteurs forestiers à l'horizon 2020, et sur le stockage du carbone dans les sols forestiers.

Annexe : les coûts de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur forestier

« La forêt peut apporter une contribution très significative à l'atténuation du changement climatique pour des coûts faibles, en synergie avec l'adaptation et le développement durable. Pourtant, cette opportunité est perdue dans le contexte institutionnel actuel et le manque de volonté politique, ce qui a conduit à la réalisation d'une très faible partie de ce potentiel jusqu'à présent. », GIEC, 2007.

« Les écosystèmes terrestres, via notamment la réduction des émissions dues à la déforestation, pourraient fournir 15% à 30% des réductions d'émissions nécessaires pour rester d'ici 2050 sous le seuil des 550 ppm eq. CO₂ », Stern, 2006.

source	activités	coûts d'opportunité	réduction d'émissions de gaz à effet de serre	financements nécessaires	observations
GIEC, 2007	toutes activités – Afrique	Modélisation prenant en compte des niveaux de bénéfices variables, selon la valorisation économique locale des terres : coûts d'opportunité inférieur à 15 ; 35 ; 70 €/teCO ₂	1,3 ; 1,7 ; 1,9 GtCO ₂ /an	jusqu'à 19 ; 60 ; 137 milliards €/an	La réduction de la déforestation et de la dégradation forestière constitue l'option forestière qui a l'impact le plus grand et le plus rapide en termes de réduction des émissions gaz à effet de serre : en effet, 65% du potentiel d'atténuation globale du carbone se situe dans les pays tropicaux et 50% de l'ensemble pourrait être réalisé en réduisant les émissions liées à la déforestation. Les options d'atténuation en foresterie ont le potentiel économique (à des coûts allant jusqu'à 70€/tCO ₂ et sans tenir compte de la bioénergie) de contribuer à 2,7 - 13,8 GtCO ₂ /an ; environ 50% peuvent être atteints à un coût inférieur à 15 €/tCO ₂ (1,6-5 GtCO ₂ /an), avec des différences notables entre les régions.
	toutes activités – Amérique		1,4 ; 2,5 ; 3,1 GtCO ₂ /an	jusqu'à 20 ; 89 ; 223 milliards €/an	
	toutes activités – Asie		1,7 ; 2,9 ; 4,4 GtCO ₂ /an	jusqu'à 25 ; 101 ; 314 milliards €/an	
	reboisement		1,2 ; 2,0 ; 2,8 GtCO ₂ /an	jusqu'à 18 ; 71 ; 200 milliards €/an	
	lutte contre la déforestation		2,1 ; 3,2 ; 3,8 GtCO ₂ /an	jusqu'à 30 ; 113 ; 271 milliards €/an	
	gestion forestière durable		1,1 ; 1,9 ; 2,9 GtCO ₂ /an	jusqu'à 30 ; 113 ; 271 milliards €/an	
	toutes activités, tous continents		4,5 ; 7,1 ; 9,5 GtCO ₂ /an	jusqu'à 63 ; 250 ; 673 milliards €/an	
Stern, 2006	lutte contre la déforestation dans les 8 huit pays responsables de 70% des émissions (Cameroun, République démocratique du Congo, Ghana, Bolivie, Brésil, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Indonésie, Malaisie)	inférieur à 4€/teCO ₂	4,9 GtCO ₂ /an	4 à 8 milliards €/an	Les coûts administratifs et de transaction ne sont pas pris en compte (ils seraient compris entre 3-12€/ha/an, selon les retours d'expérimentation des mécanismes de paiements pour services environnementaux au Costa Rica, au Mexique et en Equateur). Les coûts liés au suivi des émissions sont estimés à 1,5 millions €/an/pays en moyenne (soit 2-10 €/ha/an).
	Plantations	4-12€/teCO ₂	1 GtCO ₂		
UNFCCC (2007)	Arrêt de la déforestation tropicale	1,5€/teCO ₂	5,8GtCO ₂ /an	9 milliards €/an	
	gestion forestière dans les pays en développement	1€/teCO ₂	5,4GtCO ₂ /an	5 milliards €/an	
	gestion forestière en zones tempérée et boréale	0,60€/teCO ₂	1,1GtCO ₂ /an	0,7 milliards €/an	
	boisement		40-110 MteCO ₂ /an	0,05-0,25 milliards	

			en 2030	€/an en 2030	
Sohnngen et al, 2006	arrêt de la déforestation tropicale	20€/teCO ₂	280 GtCO ₂ d'ici 2055	12 milliards€/an	
	réduction de 10% de la déforestation tropicale	1€/teCO ₂	19 GtCO ₂ d'ici 2055		
Sathaye et al, 2007	lutte contre la déforestation	8-55€/teCO ₂	2,3 GtCO ₂	18-130 milliards €/an	Les coûts de transaction n'ont pas été pris en compte.
	arrêt de la déforestation : - Afrique - Amérique centrale - Amérique du sud - Asie boisement	100 €/teCO ₂ 330 €/teCO ₂ 380 €/teCO ₂ 730 €/teCO ₂	18-94 MteCO ₂ /an	0,6-5,5 milliards €/an d'ici 2050	
Obersteiner et al, 2006	Réduction de la déforestation, de 50%, de 70%	0,60, 1,20 €/teCO ₂	62 GtCO ₂ , 113 GtCO ₂ d'ici 2050	1-2 milliards€/an	
	Lutte contre la déforestation	15 €/teCO ₂ 85 €/teCO ₂		24-135 milliards€/an	
McKinsey, 2007	Réduction de la déforestation : - 50% en Afrique - 75% dans les pays d'Amérique latine	130 €/teCO ₂			
Grieg-Gran	Arrêt de la déforestation dans huit pays	1,4€/teCO ₂	1,4GtCO ₂ /an	2 milliards/an	Les coûts administratifs n'ont pas été pris en compte, ils sont estimés à 3-10€/ha/an soit 0,2-0,7 milliard/an.
Kindermann, 2008	Réduction de la déforestation : - de 10%	1-2€/teCO ₂	0,3-0,6 GtCO ₂ /an	0,3-1,2 milliards €/an	
	- de 50%	7-8,5€/teCO ₂	1,5-2,7GtCO ₂ /an	12-20 milliards €/an	

(d'après ONF International)

Lexique

Adaptation : politiques et mesures visant à réduire la vulnérabilité des activités et infrastructures humaines au changement climatique. Elles peuvent être préventives ou correctives.

Atténuation : politiques et mesures visant à atténuer le changement climatique, par la réduction des émissions de gaz à effet de serre ou par leur séquestration.

CITEPA : le Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique réalise un inventaire annuel national d'émissions de gaz à effet de serre.

eCO₂ : le dioxyde de carbone est le principal gaz à effet de serre ; les autres gaz sont donc exprimés en équivalent CO₂ selon leur pouvoir de réchauffement global.

GIEC : le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat a été créé en 1988 par l'Organisation Météorologique Mondiale et le Programme des Nations Unies pour l'Environnement pour évaluer de façon impartiale les informations internationales scientifiques, techniques et socio-économiques sur l'évolution du climat. En 2007, après six années de travail, auxquelles ont participé plus de 2 500 scientifiques internationaux, les conclusions du quatrième Rapport du GIEC ont été rendues publiques en 2007 et encadrent les négociations internationales en cours sur les suites à donner au Protocole de Kyoto, qui expire fin 2012.

MDP : le Mécanisme de Développement Propre est l'un des mécanismes de flexibilité prévu par le protocole de Kyoto, il permet à un pays ayant des objectifs contraignant de réduction d'émissions de gaz à effet de serre sur la période 2008-2012 de financer, via des investisseurs, dans des pays en développement, des projets de réduction d'émissions de gaz à effet de serre, en contrepartie desquels il obtient des crédits d'émissions.

MOC : la Mise en œuvre Conjointe est l'un des mécanismes de flexibilité prévu par le protocole de Kyoto, elle permet à un pays ayant des objectifs contraignant de réduction d'émissions de gaz à effet de serre sur la période 2008-2012 de financer dans un autre pays industrialisé des projets de réduction d'émissions de gaz à effet de serre.

Protocole de Kyoto : il s'agit du premier instrument multilatéral, basé sur une approche économique, de réduction des émissions de six gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆) dans les pays développés et en transition. Entré en vigueur le 16 février 2005, il porte sur une réduction globale de 5,2% des émissions de gaz à effet de serre entre 2008 et 2012 par rapport au niveau de 1990, dans 39 pays développés (hors Etats-Unis).

UTCF : « utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie » (LULUCF en anglais : Land Use, Land Use Change and Forestry) : il s'agit de la désignation du secteur de l'utilisation des terres, incluant notamment la forêt dans la cadre de la convention cadre des nations unies sur le changement climatique et dans les guides méthodologiques du GIEC.

Forêt et changement climatique

Enjeux nationaux

La forêt française, par son rôle de séquestration du carbone atmosphérique (elle constitue un stock de carbone de 8 à 9 GtCO₂ en métropole, et représente un puits croissant de carbone, atteignant 72 MtCO₂/an en 2007), participe activement à la lutte contre le changement climatique. Elle est toutefois caractérisée par une grande vulnérabilité et une forte variabilité inter-annuelle.

Le Grenelle de l'environnement a notamment défini une stratégie visant à « **produire plus de bois, tout en préservant mieux la biodiversité** ». En particulier, un objectif de mobilisation supplémentaire de bois au niveau national, proposé lors des Assises de la forêt (+21 Mm³ par an à l'horizon 2020, dont +9 Mm³ de bois d'œuvre, à comparer au niveau actuel de la récolte, de l'ordre de 65 Mm³ par an et correspondant à 2/3 de l'accroissement naturel) a été fixé.

Pour accompagner cet effort accru d'extraction de bois, **plusieurs dispositifs d'appui à la filière bois ont été définis**, à l'occasion des travaux du Grenelle de l'environnement - dynamisation de la gestion forestière ; promotion des débouchés du bois (bois-énergie, bois matériau, voire agro-carburants de 2nde génération), développement de la certification forestière - et à travers des mesures complémentaires annoncées par le président de la république en mai 2009.

La mise en œuvre de ces différents éléments de politiques publiques devra permettre d'atteindre les objectifs d'incorporation du bois dans la construction et d'utilisation du bois comme source d'énergie renouvelables. Elle devra prendre en compte les enjeux suivants :

- **préservation de la biodiversité et des ressources naturelles (eau, sol, air)**, dans le cadre d'une utilisation plus intensive de la biomasse, conformément, en particulier, à la stratégie nationale sur la biodiversité (dont la finalité est de stopper la perte de biodiversité d'ici 2010) ; le recours à des importations de bois en provenance des pays en développement ne devra pas contribuer à aggraver la déforestation tropicale, ni à encourager les pratiques de gestion non-durable ; il s'agira également d'étendre le système de durabilité qui sera mis en place pour les biocarburants ;
- **adaptation de la forêt au changement climatique**, en développant sa résilience (par une diversification des essences et des types de sylviculture améliorant la stabilité des peuplements) ;
- **développement des paiements pour services environnementaux**, par exemple pour la séquestration additionnel du carbone liée aux activités humaines, ou pour les atouts offerts par les produits bois, notamment dans la construction, par rapport à d'autres matériaux plus énergétivores ;
- **valorisation optimale de la ressource**, en limitant les émissions de gaz à effet de serre liées aux transports, grâce à un inventaire de la ressource potentielle à un niveau géographique régional, et une plus grande structuration de la filière de valorisation, dans un contexte de très forte dispersion de la propriété forestière.

Enjeux internationaux

La connaissance du cycle de carbone dans les forêts, et plus généralement, au niveau des espaces naturels, agricoles et forestiers a été approfondie depuis l'élaboration du protocole de Kyoto en 1997. En outre, la lutte contre la déforestation tropicale, compte-tenu de son impact sur les émissions de gaz à effet de serre (- 13 millions ha par an, 25% des émissions mondiales de gaz à effet de serre, 80 % des émissions de l'Union européenne à 25 membres) est aujourd'hui très médiatisée. Enfin, dans le cadre de l'élaboration du futur régime international sur le climat, **la négociation sur le secteur de la forêt est conduite indépendamment des niveaux de réduction d'émissions de gaz à effet de serre auxquels les pays développés consentiront.**

Dans ce contexte, **l'Union européenne promeut une approche holistique des secteurs forestier et agricole**, qui serait basée sur une couverture de tous les puits et sources de gaz à effet de serre, incluant les produits bois, sur une simplification des règles de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre, excluant les émissions dues à des événements extrêmes.

De façon similaire, **la France**, dans le cadre des négociations communautaires et internationales sur le changement climatique, **soutient une meilleure prise en compte du secteur forestier** :

- inclusion des crédits issus de projets forestiers (relevant de la mise en œuvre conjointe ou du mécanisme de développement propre) dans le cadre du partage des efforts dans le cas où un accord international serait conclu ;
- développement d'actions pilote de lutte contre la déforestation et de conservation des stocks de carbone existant dans les pays en développement ;
- mise en place d'un système de comptabilisation couvrant l'ensemble des usages des sols (agricoles et forestiers), en référence à un scénario de base (comptabilisation nette-nette) ;
- expérimentation de mécanismes encourageant l'utilisation des produits bois.

contact : pascal.blanquet@developpement-durable.gov.fr

Direction Générale
Energie et Climat

Grande Arche –
Paroi nord
92 055 La Défense
Cedex

tél : 01 40 81 21 22

Directeur de la
publication :
Pierre-Franck
Chevet