

II. 1. Changements .....	
II.1.1 Changement environnemental .....	
II.1.2 Changement économique .....	
II.1.3 Changement humain .....	
II. 2. Cycle de conférences .....	
II.2.1 . Pré Stockholm.....	
II.2.2 . Stockholm-World Commission on Environment and Development (WCED) ....	
II.2.3 . Post WCED.....	
II. 3. Marché carbone européen.....	
II.3.1 Emissions d'équivalent CO <sub>2</sub> en Europe .....	
II.3.2 Taxe ou système d'échanges ?.....	
II.3.3 Marché européen .....	
II. 4. Autres implications en France .....	
II.4.1 Etiquetage carbone .....	
II.4.2 Bilan Carbone ® .....	
II.4.3 Images des entreprises .....	
II. 5. Conclusion .....	

La chaîne logistique évolue dans un contexte changeant. Etudions certains de ces changements et leur influence sur la gestion de la chaîne logistique ?

## II. 1. Changements

Nous pouvons identifier trois changements différents : environnemental, économique et humain.

### II.1.1 Changement environnemental

En 1827, Fourier documenté par John Tyndall explique l'effet de serre (figure 17). Puis, (Arrhenius, 1896) est le premier à établir une corrélation entre la température de la terre et la concentration en CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère.

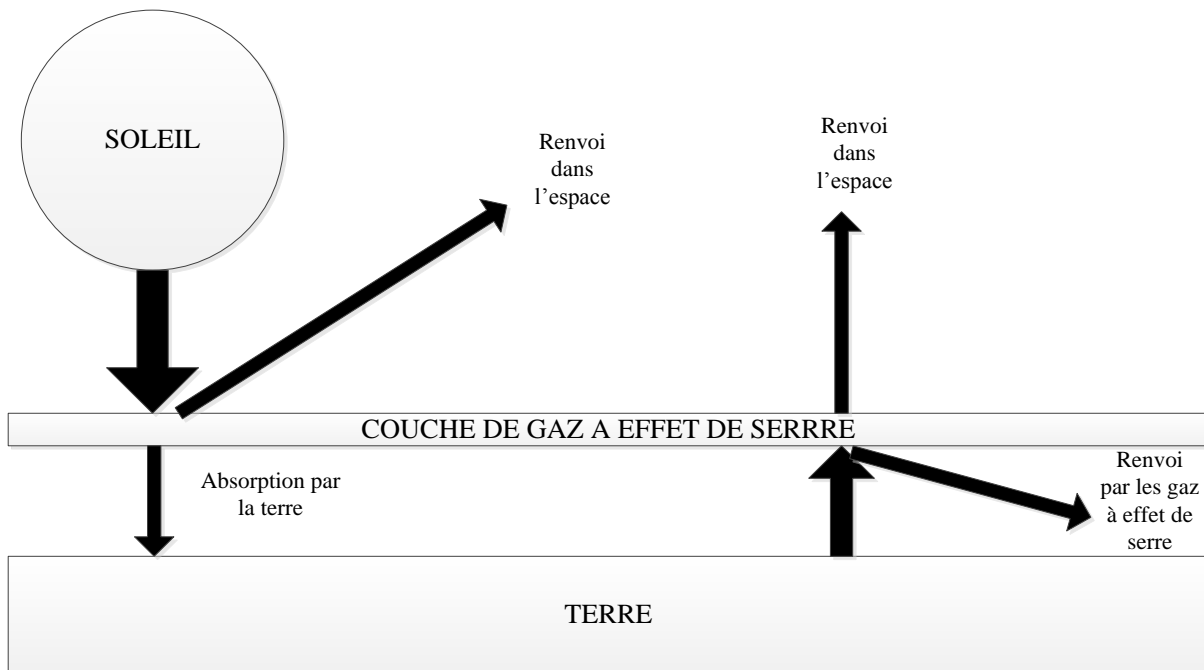


Figure 17 : Représentation de l'effet de serre

Au delà du CO<sub>2</sub>, d'autres gaz participent à cet effet de serre. Afin d'obtenir une vue globale de l'impact de l'ensemble de ces gaz, un indicateur a été développé : le pouvoir de réchauffement global :

$$\text{PRG} = \frac{\int_0^N F_{\text{gaz}}(t)dt}{\int_0^N F_{\text{CO}_2}(t)dt}$$

AVEC F = Forçage radiatif au cours du temps d'une tonne de gaz émise à l'instant 0. Le forçage radiatif est généralement quantifié comme « le taux de transfert d'énergie par unité surfacique

du globe, mesuré dans les hautes couches de l'atmosphère », et il est exprimé en « watts par mètre carré »(GIEC, 2007b).

Plus la durée choisie est longue plus le calcul est approximatif mais cet indicateur a le mérite de pouvoir servir d'étalon. En effet, le taux de transfert d'énergie est différent selon la composition de l'atmosphère. Or cette composition change avec le temps.

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats pour les six gaz à effet de serre du Protocole de Kyoto :

gaz	PRG relatif à 20 ans	PRG relatif à 100 ans
<b>dioxyde de carbone</b>	1	1
<b>Méthane</b>	72	25
<b>protoxyde d'azote</b>	289	298
<b>Hydrofluocarbures</b>	440 à 12 000	124 à 14 800
<b>Perfluocarbures</b>	2 210 à 8 630	7 390 à 12 200
<b>Chlorofluocarbures</b>	5 300 à 11 000	4 750 à 14 400

Tableau 8 : Forçage radiatif des gaz à effet de serre (GIEC, 2007A)

(Fuglestad et al., 2003) définit l'empreinte carbone comme "les mesures d'émissions de gaz à effet de serre directes et indirectes en tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> à un horizon de 100 ans". L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) l'utilise pour ses calculs de facteurs d'émissions Bilan Carbone®. Nous emploierons ces facteurs d'émissions pour calculer les émissions d'équivalent CO<sub>2</sub> de notre chaîne logistique.

Mais la concentration dans l'atmosphère de ces gaz augmente. Les conséquences positives d'un réchauffement climatique sont la croissance de la biosphère végétale donc l'augmentation de l'absorption de CO<sub>2</sub>, l'augmentation de la densité des nuages donc la plus grande réverbération des rayons. A contrario, les conséquences négatives sont plus de transpiration animale et végétale, d'évaporation de l'eau donc une augmentation de l'effet de serre liée à la vapeur d'eau. De ce fait, les océans se réchauffent et absorbent moins de CO<sub>2</sub>.

Ce réchauffement peut suivre trois scénarios d'après (de Perthuis, 2009) :

- une baisse rapide des émissions d'où une augmentation de la température stabilisée en dessous de 2°C
- une stabilité des émissions d'où une augmentation de 2°C à 4°C et une amplification des phénomènes
- une augmentation des émissions d'où une augmentation de plus de 4°C, une nécessité de géo-ingénierie (panneau solaire dans l'espace, stockage carbone, etc.)

Ces scénarios sont impactés par deux autres changements.

### II.1.2 Changement économique

Si l'on considère le contexte économique, deux éléments sont à prendre en compte : le prix du pétrole et celui des produits agricoles.

Le prix élevé du pétrole a trois conséquences :

- la rentabilité des investissements d'exploration. Ainsi, l'industrie pétrolière explore des pistes d'extraction non rentables jusqu'à présent et la question de l'après pétrole recule.
- la répartition hétérogène du pétrole à la surface de la Terre implique des revenus inégaux selon les pays. Ceci renforce l'instabilité politique.
- l'usage du charbon moins cher mais plus polluant est en augmentation dans le monde.

Le prix élevé des produits agricoles engendre, quant à lui, une déforestation plus grande et l'augmentation de l'usage des engrais pour de plus grands rendements.

Ces deux prix élevés risquent d'entraîner donc des émissions supplémentaires. La concentration en gaz à effet de serre dans l'atmosphère augmente et le réchauffement climatique est renforcé. Au-delà de ces changements, il nous faut également prendre en compte le contexte humain.

### II.1.3 Changement humain

(Meadows et al., 2004) indique qu'il y a 8000 ans, la population mondiale explosa pour atteindre les dix millions d'habitants. Pour s'adapter, certains émigrèrent, d'autres se sédentarisèrent. La face de la Terre en fut irrémédiablement changée et les modes de vie également. La location de terre pris un sens et avec elle la notion de troc, d'argent, etc. La notion d'agriculture permis à la population de croître encore plus pour atteindre 800 millions en 1750. Ceci engendra une nouvelle révolution : la révolution industrielle.

De nombreux archéologues s'accordent pour dire que l'effondrement de certaines grandes civilisations anciennes pourrait être dû à une dégradation environnementale. La chute de Rome serait due à une pollution aux métaux lourds (Niragu, 1994). La dégradation environnementale a donc été une force majeure de transformation sociale.

Or, la population connaît aujourd'hui un accroissement très important (environ 7 milliards en 2010) et par la même les émissions de CO<sub>2</sub> augmentent. En effet, l'accroissement de ces dernières est anthropique (GIEC, 2007a). Le carbone a deux isotopes stables : 12 et 13. Le premier est le principal isotope présent dans l'atmosphère. Le second est présent en très faible quantité (1,1% du carbone biosphérique). Or, la concentration en carbone 13 dans l'atmosphère diminue alors qu'il y a un accroissement de gaz carbonique. L'isotope instable qu'est le carbone 14 est formé dans la haute atmosphère par bombardement de noyaux d'azote par le rayonnement cosmique secondaire. Il est aussitôt transformé en gaz carbonique et rentre alors dans le cycle du carbone. Or la concentration de cet isotope diminue également. Pour (Jancovici, 2002), il n'y a qu'une seule explication : l'émission anthropique du gaz carbonique par combustion d'énergies fossiles qui contiennent l'isotope 12.

Dans les années 1970, la prise de conscience étatique a donné lieu à une série de conférences mondiales.

## II. 2. Cycle de conférences

(Mebratu, 1998) classe les conférences selon trois périodes : avant 1972; de 1972 à 1987 et post 1987. Nous reprenons cette classification à notre compte.

### II.2.1. Pré Stockholm

Cette période constitue la phase de prise de conscience.

Pour (DuBose et al., 1995), l'apparition de technologies avancées tenant compte du niveau de population et de la disponibilité des ressources naturelles ainsi que celui des besoins sociaux définis par la population elle-même sont les précurseurs du développement durable. Mais, la prise de conscience réelle de l'environnement date de 1934 avec un fléau écologique américain. En effet, (Steinbeck, 1972) décrit la catastrophe écologique des années 30 subie par le Midwest américain. Durant une dizaine d'années, des tempêtes de sable, de poussières et la sécheresse sévissent. Les habitants doivent s'exiler.

La prise de conscience sociétale, quant à elle, date de 1948 avec la Déclaration universelle des droits de l'Homme.

Dans la continuité, en 1951, l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature écrit un rapport où elle se préoccupe des liens entre l'économie et l'environnement. Un autre désastre en 1953 à Minatama au Japon dû à la contamination des eaux par du mercure continue d'éveiller les consciences.

En 1961, l'Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE) et en 1965 le Programme des Nations Unies pour le Développement sont créés. En 1971, le Club de Rome pointe le danger d'une croissance exponentielle face aux ressources naturelles et à leur exploitation et publie " Halte à la croissance"(Meadows et al., 2004). La même année, le Ministère français de la Nature et de l'Environnement voit le jour.

Ceci entraîne un besoin de conceptualisation.

### II.2.2. Stockholm-World Commission on Environment and Development (WCED)

Cette période est celle de la théorisation.

En 1972, c'est le sommet de Stockholm et le rapport de Founex, écrit par Maurice Strong, qui considère que développement et environnement sont les "deux faces d'une même médaille". Trois ans plus tard à Cocoyoc (Mexique), (Ward, 1972) déclare : "La voie à suivre ne passe pas par le désespoir, par la fin du monde, ou par un optimisme béat devant les solutions technologiques successives. Elle passe au contraire par une appréciation méticuleuse, sans passion, des « limites extérieures », par une recherche collective des moyens d'atteindre les « limites intérieures » des droits fondamentaux, par l'édification de structures sociales exprimant ces droits et par tout le patient travail consistant à élaborer des techniques et des styles de développement qui améliorent et préservent notre patrimoine planétaire".

Le terme "écodéveloppement" fait son apparition en 1978 dans un rapport des Nations Unies. En 1985, l'ODCE déclare que "l'environnement est une ressource pour l'avenir". En 1987, le rapport Brundtland introduit la définition de « développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs »

(WCED, 1987). "Sustainable development" est cité pour la première fois. Sa traduction française ne fait toujours pas l'unanimité : développement soutenable, durable, etc. A partir de là, vient le temps des décisions.

### II.2.3. Post WCED

En effet, cette période-ci est celle de la pratique et de la prise de décision. En 1988, le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) est créé et alerte sur les conséquences environnementales des émissions anthropiques de gaz à effet de serre. En 1992, le sommet de Rio de Janeiro (Brésil) débouche sur 27 principes dont les Agenda 21 et différentes conventions. Il donne aussi naissance au triptyque du développement durable :

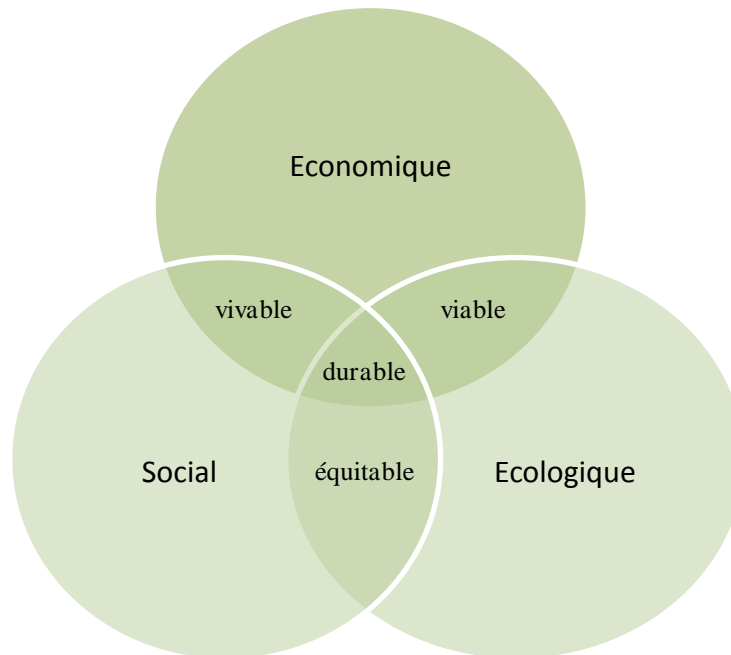


Figure 18 : Développement durable

C'est également l'année de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changement Climatique (CCNUCC) sur le changement climatique que signent 120 pays. Le protocole de Kyoto en sera l'instrument d'application. Cette convention est au final signée par 192 pays. Elle met en place une gouvernance du risque climatique. Son organe de fonctionnement est le COP (CONFérence des Parties) qui doit se réunir une fois par an. Ses trois principes fondateurs sont :

- le principe de précaution : la reconnaissance du réchauffement climatique en lien avec les émissions anthropiques.

Le plafonnement des émissions est décidé mais sans calendrier ni fourchette. Sur ce point (Hansen et al., 2008) préconise un plafond à 450ppm équivalent CO<sub>2</sub> maximum alors que (Broecker and Kunzig, 2008) indique 680ppm. En 2005, cette concentration est de 455 ppm équivalent CO<sub>2</sub> ce qui représente 30% d'augmentation par rapport à 1990 (année de référence). (Jancovici, 2002) indique que cette concentration augmente de 0.4% chaque année.

- le principe de responsabilité commune mais différenciée : en 1990, les trois quarts des émissions proviennent des pays dits industrialisés. 20% des habitants émettent un peu moins de la moitié des émissions et inversement.
- le principe du droit au développement pour les pays non industrialisés.

En 1995, l'assemblée générale des Nations Unies fait un constat d'échec (baisse des parts de produits nationaux bruts consacrées à l'environnement) et lance le Global Reporting Initiative (rapport environnemental versus rapport financier).

A Kyoto (Japon), en 1997, le traité international d'application de la convention-cadre visant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre<sup>3</sup> est signé. Il fait le choix d'une régulation basée sur les quotas d'émissions ouvrant le champ à la finance carbone dont nous parlerons dans la partie suivante. Il donne comme objectif aux pays industrialisés de l'annexe B du protocole (38 pays<sup>4</sup>) une baisse de 5% de leurs émissions entre 2008 et 2012. Au sein de l'Europe, la réduction globale est répartie selon l'économie et le développement des pays. C'est le "partage du fardeau". Mais cette contrainte n'est pas assez forte et la non-ratification des Etats-Unis la rend peu pertinente à l'échelle mondiale. Pour que le protocole puisse entrer en vigueur, il devait être ratifié par plus de 55 pays, totalisant plus de 55 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Il est entré en vigueur en 2005 après la ratification de la Russie.

En 1999, à Davos (Suisse), Kofi Annan, secrétaire général de l'ONU, interpelle les entreprises pour qu'elles s'engagent avant même que les pays ne ratifient des accords. En 2000, le GIEC publie une génération de scénarios pour 2100 (figure 19). Pour le scénario le plus optimiste, la concentration en CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère aura doublé par rapport à l'ère préindustrielle et dans le plus pessimiste elle aura été multipliée par 3,5.

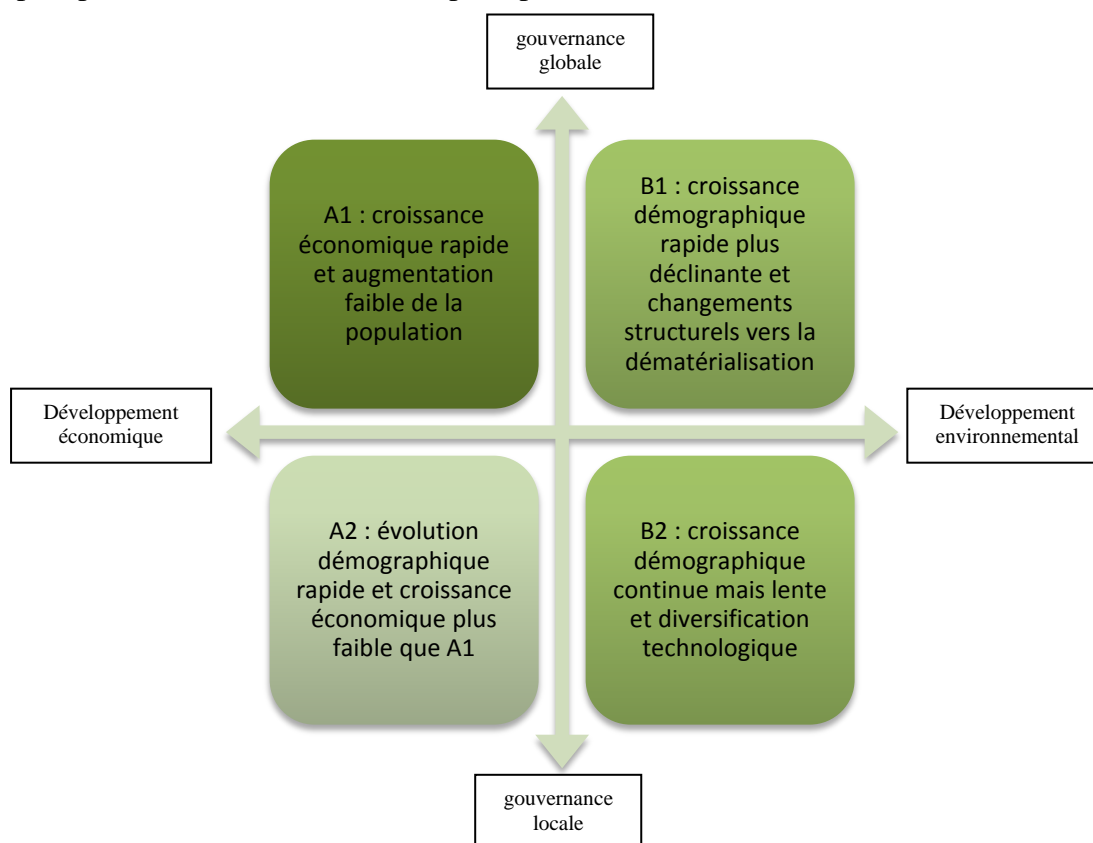


Figure 19 : Quatre scénarios de base pour 2100 adaptés de (GIEC, 2000)

<sup>3</sup> Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), Méthane (CH<sub>4</sub>), Oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O), Hydrofluorocarbones (HFC), Hydrocarbures perfluorés (PFC), Hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>)

<sup>4</sup> Australie, Canada, Croatie, Fédération de Russie, Islande, Japon, Liechtenstein, Norvège, Nouvelle-Zélande, Suisse, Ukraine, 27 pays de l'Union Européenne

En 2001, la France vote la loi sur les Nouvelles Réglementations Economiques (NRE) obligeant les entreprises françaises cotées à rendre compte de leur gestion sociétale et environnementale dans leur rapport d'activités. En dehors de la France, on parle de Corporate Social Responsibility soit la responsabilité sociale et environnementale française. En 2002, le sommet de Johannesburg (Afrique du Sud) est le premier sommet mondial sur le développement durable. Il a marqué le désengagement étatique car les états n'ont pas tenu leurs engagements de 1992. A contrario, il a porté les ambitions françaises à travers le discours de (Chirac, 2002): "Notre maison brûle et nous regardons ailleurs. Prenons garde que le 21ème siècle ne devienne pas, pour les générations futures, celui d'un crime contre l'humanité, contre la vie". A l'issue de ce sommet, la France initie une réflexion sur la Charte de l'Environnement qui sera adossée en 2005 à la constitution de 1958. D'après (Mauléon and Silva, 2009), la trilogie du développement durable devient ainsi constitutionnelle. En 2003, en France, le Comité National du Développement Durable est créé. L'article 2 de la « Loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique » du 13 juillet 2005 fixe un objectif de « division par quatre des émissions de gaz à effet de serre de la France à l'horizon 2050 ». C'est "le facteur 4". En 2007, le Grenelle de l'Environnement a donné lieu à un ensemble de propositions dont une loi de programme, un projet de loi et des mesures fiscales.

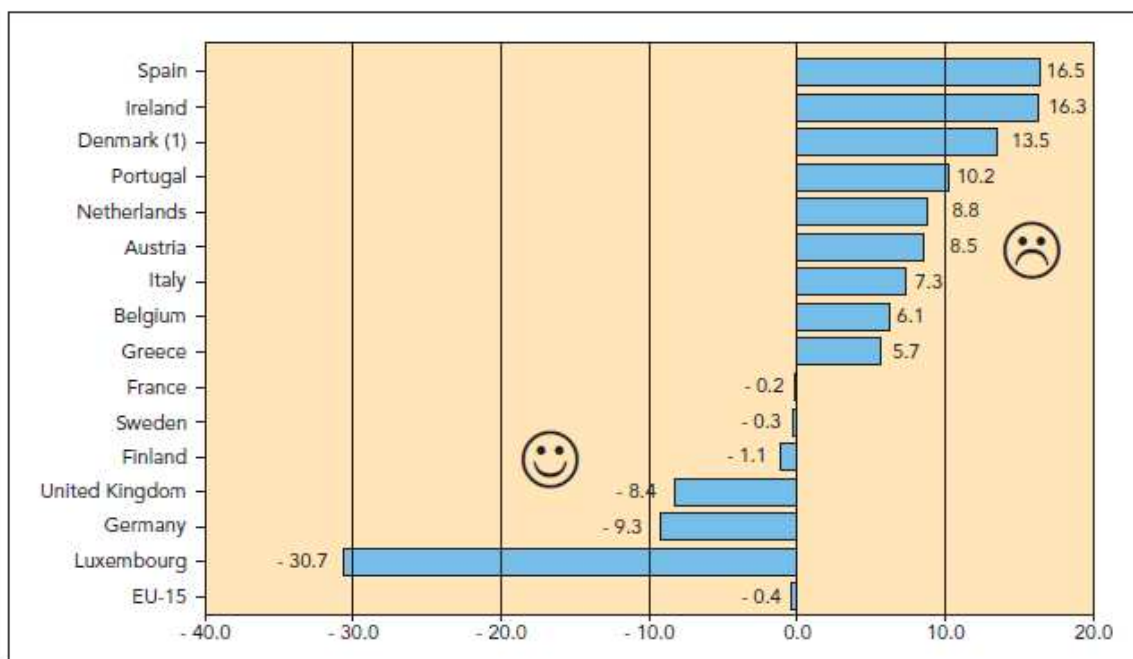
Mais ces décisions doivent avoir des répercussions à la fois sur les entreprises et sur les particuliers. (Castka and Balzarova, 2008) souligne que, par exemple, la diffusion de la norme ISO 26000 ne pourra se faire sans l'appui des gouvernements. Les entreprises n'adopteront cette norme et n'engageront les investissements de changements organisationnels et stratégiques qu'elle implique que si elles perçoivent les bénéfices qu'elles pourront en retirer.

## II. 3. Marché carbone européen

### II.3.1 Emissions d'équivalent CO<sub>2</sub> en Europe

En 2005, les rejets d'équivalent CO<sub>2</sub> sont dus pour 60% aux énergies, pour moins de 30% à l'agriculture et pour environ 10% aux émissions non énergétiques des procédés industriels. Ces dernières sont a priori les plus faciles à contrôler et à changer. En Europe, elles ont baissé de 8 points entre 1990 et 2005. En 2006, pour la combustion d'énergies, 22.8% des émissions sont dues aux transports et 15.4% à l'industrie en Europe. En France les pourcentages sont plus élevés : transports (26,5 %), activité industrielle (20,7 %), bâtiments pour le chauffage, la climatisation, la production d'eau chaude sanitaire (18,5 %), production d'énergie (12,7 %), activité agricole (18,6 %) et retraitement des déchets (2,5 %) (Source Mission Interministérielle sur l'Effet de Serre). La figure ci-dessous montre les résultats de l'Europe des 15 par rapport aux objectifs du Protocole de Kyoto.





(1) The Danish DTI is 4.9 index points, if Danish greenhouse gas emissions are adjusted for electricity trade in 1990.

Figure 20 : Résultat des émissions directes de l'Europe des 15 par rapport à l'objectif du Protocole de Kyoto (source : CDC mission climat)

### II.3.2 Taxe ou système d'échanges ?

Trois solutions incitatives sont possibles pour diminuer ces émissions :

- une taxe avec redistribution égalitaire (Pigou, 1920),
- la réglementation,
- la création d'un marché développé indépendamment comme pour les émissions de SO<sub>2</sub> aux Etats-Unis (Crocker, 1966), (Dales, 1968).

Pour (Fauchaux and Joumni, 2005), il peut exister deux sortes de taxes : taxe carbone ou taxe sur l'énergie quelle qu'elle soit. La première a la préférence de la France car elle avantage le nucléaire.

Le système d'échanges, quant à lui, est basé sur les mécanismes du Protocole de Kyoto (De Perthuis, 2008). Il en existe trois :

- mécanisme pour un développement propre (MDP),
- mise en œuvre conjointe (MOC),
- mise en place d'un marché international de crédits carbone.

Chaque pays ayant signé et ratifié le traité reçoit des Unités de Quantité Attribuée (UQA). Celles-ci correspondent aux objectifs d'émissions de gaz à effet de serre imposés par le protocole. Il existe aussi des Unités d'Absorption (UA). Le secrétariat de la CCNUCC a mis en place un registre international des transactions (ITL). Chaque pays doit en créer un et le relier à l'ITL international. Mais en quoi consistent ces mécanismes ?

### II. 3. 2. 1 Mécanisme pour un développement propre

Il s'agit de projets hors des pays de l'annexe B de réduction d'émissions donnant lieu à des Unités de Réduction Certifiée des Emissions (URCE). Celles-ci sont approuvées et enregistrées à l'ITL. Elles se concentrent aux trois-quarts en Asie. L'Afrique ne recueille que 5% des projets. Les types de projets sont divers : énergies renouvelables (en particulier énergie hydraulique), réduction de gaz HFC.

### II. 3. 2. 2 Mise en œuvre conjointe

Ces projets sont initiés entre deux pays de l'annexe B et donnent lieu à des Unités de Réduction d'Emission (URE) de gaz à effet de serre. C'est un transfert d'unités de réduction. 80% de ces projets concernent la Russie et l'Ukraine dont les émissions sont actuellement très inférieures à celles de l'année 1990 du fait de la récession économique que connaît ces pays. Les types de projet sont principalement du colmatage de canalisations de gaz.

### II. 3. 2. 3 Marché international

Il n'existe pas un marché international mais plutôt des marchés internationaux. Nous les avons représenté en figure 21 :

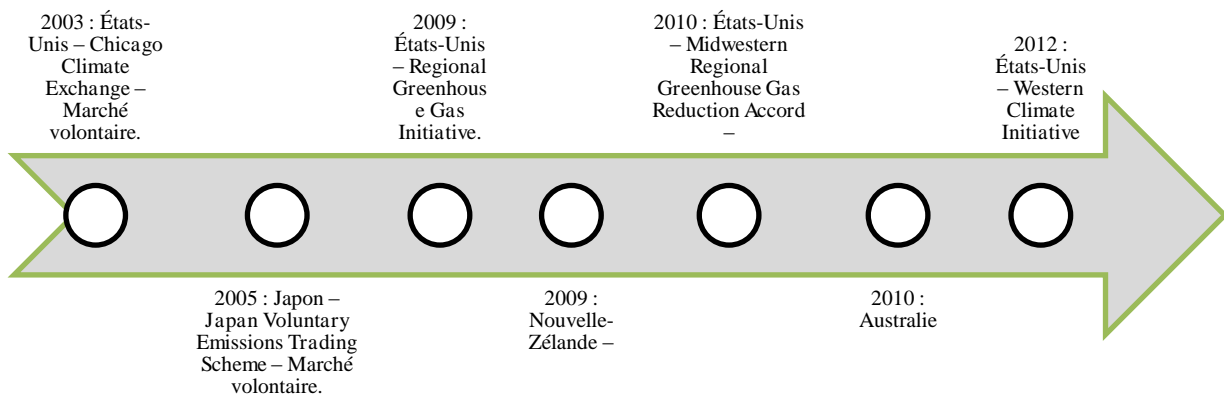


Figure 21 : Chronologie des marchés Carbone hors Europe

Ces marchés ne sont pas à négliger. Pour (De Perthuis, 2008), ce sont des instruments économiques mais sans engagements gouvernementaux de plafonnements, ils ne suffiront pas. Malgré ses défauts, le marché européen est, quant à lui, devenu un marché de référence et servira de base à un marché mondial (Ellerman et al., 2010). Or pour (Delbosch and De Perthuis, 2009) ce marché est une priorité afin d'inclure dans les quotas les émissions dues à l'agriculture et à la déforestation. Cette dernière est la principale source de nombreux pays en voie de développement. (Chladná, 2007) montre que le prix du carbone devrait être élevé pour que les acteurs de ce secteur s'impliquent. De plus, l'augmentation des acteurs diminuerait la possibilité de manipulation des prix de quotas (Delbosch and De Perthuis, 2009).

### II.3.3 Marché européen

Le marché européen représente 80% des échanges mondiaux avec six bourses dont Paris (Bluenext) pour le marché au comptant<sup>5</sup> et Londres (ECX) pour les contrats à terme<sup>6</sup>. Il s'y échange des Quotas d'Emissions Européens (QEEs) pendant européen des UQA. C'est ce que (Diakhate, 2006) appelle la "bulle européenne" avec la directive 2003/87/EC.

Le marché débute en 2008 : European Union Emissions Trading Scheme. Il est très virtuel car il n'y a que très peu de transactions et le prix n'est pas significatif. Il existe trois sortes de transactions (Ellerman et al., 2010) :

- bilatérales : sans intermédiaire mais il faut un très haut niveau de connaissance du marché. Ce sont donc des transactions importantes réalisées par de grands groupes énergétiques.
- de gré à gré : par intermédiaire. Elles représentent plus de 70% des transactions.
- organisées : elles fonctionnent sur des plages horaires et selon un mode d'échanges en continu.

Ce marché a comme motivateurs : les compensations obligatoires dus aux objectifs de Kyoto et les compensations volontaires. Les acteurs de la compensation sont les suivants :

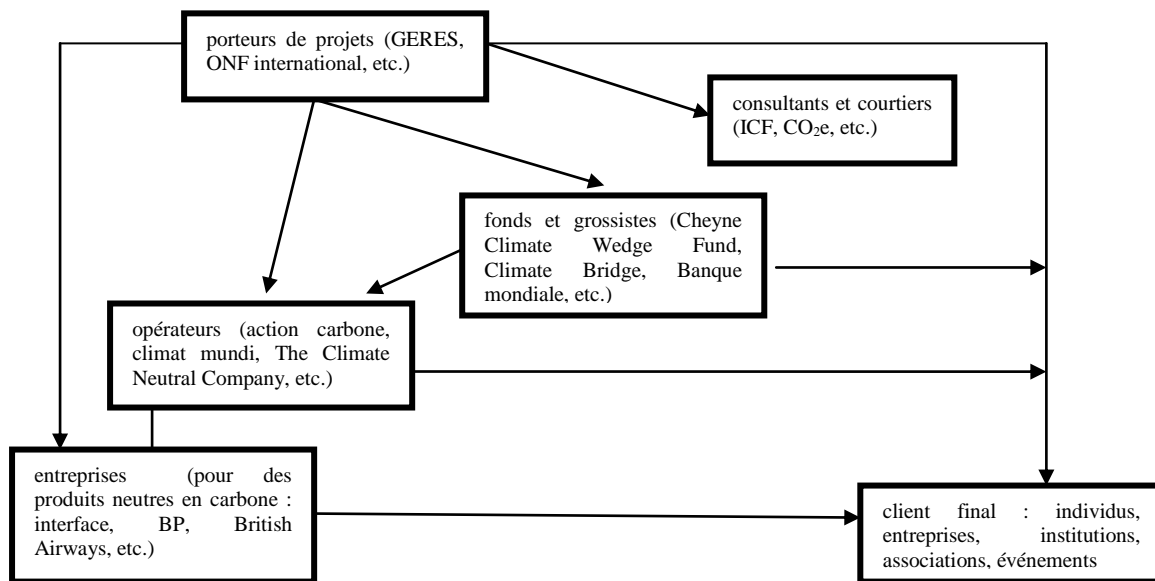


Figure 22 : Acteurs de la compensation (Bellasen and Leguet, 2008)

#### II. 3. 3. 1 Compensations obligatoires

11 000 installations industrielles européennes sont assujetties à la directive européenne des quotas d'émissions qui fait suite au Protocole de Kyoto dont 50% pour l'électricité, raffineurs, producteurs de chaleur, sidérurgie, ciment, verre... et ces installations émettent 45% des

<sup>5</sup> Marché au comptant : la livraison et le paiement des biens échangés ont lieu simultanément et immédiatement

<sup>6</sup> Contrats à terme : engagement ferme de livraison dont les caractéristiques sont connues à l'avance : quantité, échéance

émissions européennes totales. De plus, l'Europe s'est engagé à diminuer ses émissions de 20% d'ici 2020 voire 30% s'il y a un accord international.

Le marché des compensations obligatoires est mis en place en trois phases :

- 2005-2008 : les quotas sont d'abord entièrement gratuits. C'est une phase d'expérience. Le système fonctionne mais les quotas doivent être ajustés car leur surplus entraîne un prix de marché vers zéro (figure 23). 2200 millions de quotas alloués chaque année durant la première période; puis seulement 2100 millions durant la seconde. De plus, les prix n'augmenteront pas tant que les projets de Kyoto resteront plus chers que les réductions directes. Dans une deuxième phase, les prix se sont stabilisés (figure 23). Les prix élevés de 2005-06 ont incité des émetteurs à réduire leurs émissions.



1 : volatilité élevée : choc sur les prix en avril-mai 2006

2 : prix converge vers zéro : surplus de quotas et absence de bancabilité entre périodes

3 : prix plus élevés : anticipation des déficits suite aux décisions de la commission européenne sur les PNAQ 2 et aux engagements du conseil européen

Figure 23 : Prix volatil (Mission Climat de la Caisse des Dépôts, 2008)



Source: ECX, Reuters

Figure 24 : Prix des quotas Kyoto et européen

- 2008-2012 : dans 13% des cas, les échanges sont dus à des projets de réduction d'émissions de Kyoto. Pour le marché européen, les quotas payants représentent 3% du total. Ceci confère une valeur à un bien gratuit : c'est le principe anglo-saxon de "cap and trade". Le carbone a donc un prix. En fin de deuxième période, 50% des émissions européennes sont concernés par les quotas.
- 2013-2020 : enchères (plus de gratuité) et entrée des entreprises de transports aériens, d'aluminium et de chimie.

Un registre comptabilise chaque quota et une pénalité de 100€ par tonne est appliquée en cas de non restitution depuis 2008.

### II. 3. 3. 2 Compensation volontaire

D'après (Bellassen and Leguet, 2008), la compensation volontaire consiste à réduire ailleurs les émissions qu'on ne peut pas réduire, au jour d'aujourd'hui, dans son propre périmètre. 70% de la compensation volontaire est effectuée par les entreprises. Cette compensation est l'objet de projet d'efficacité énergétique et substitution à 39% et d'installation d'énergies renouvelables à 24% d'après la banque mondiale en 2007. L'exemple type est un gros projet chinois, indien ou brésilien de destruction de gaz industriel. Les projets sont plus diversifiés que les projets liés au protocole de Kyoto.

Le marché est très organisé avec des porteurs de projets, des courtiers, des opérateurs, des entreprises pour des produits "neutres en carbone" et des clients finaux. Mais ce marché est

sujet à de nombreuses fraudes notamment à cause de l'additionnalité environnementale<sup>7</sup>. Or, (Bellasen and Leguet, 2007) montre que plus la demande est basse plus le problème de l'additionnalité est fort. Des labels sont donc mis en place comme celui de l'ADEME permettant un certain suivi de la démarche de ces projets.



Figure 25 : Logo de compensation carbone de l'ademe

## II. 4. Autres implications en France

### II.4.1 Etiquetage carbone

Suite au Grenelle de l'Environnement, une réglementation concernant les produits mis en vente par la grande distribution se met en place pour promouvoir l'étiquetage environnemental et en particulier carbone. (Bernard, 2009) a réalisé une étude sur les effets d'un étiquetage carbone sur les consommateurs. Il prend comme exemple le projet d'étiquetage de Casino (figure 26) et en conclut avec précaution car son étude a de nombreuses limites :

- que les consommateurs achèteraient préférentiellement des produits moins émetteurs,
- que les consommateurs souhaitent un label extérieur à l'entreprise.



Figure 26 : Etiquetage casino



Figure 27 : Etapes prises en compte dans le calcul de l'indice carbone

<sup>7</sup> Garantie que le projet financé génère effectivement une baisse d'émissions de gaz à effet de serre par rapport aux activités qui auraient été menées en l'absence de celui-ci (scénario de référence dit « business as usual »). Un projet qui remplit ces conditions est qualifié d'« additionnel » (ADEME)

#### II.4.2 Bilan Carbone ®

En 2011, "les entreprises de plus de 500 salariés, les personnes morales de droit public de plus de 250 personnes et les collectivités territoriales de plus de 50.000 habitants devront réaliser un bilan des émissions de gaz à effet de serre destiné à réduire la consommation énergétique et favoriser le recours aux énergies renouvelables" d'après l'avant-projet du Grenelle II.

Le bilan carbone ® est une méthode proposée par l'ADEME afin de quantifier les émissions de gaz à effet de serre engendrées par les activités directes et indirectes d'une organisation.

#### II.4.3 Images des entreprises

L'entreprise est également impactée au niveau de son image par l'éveil des populations au développement durable :

- (Gruau, 2009) montre que Samas France, en conduisant une politique de relocalisation, a doublé ses ventes.
- (Houe and Grabot, 2009) indique qu'un éco-label est un véritable avantage pour les entreprises.
- l'étude de (Raux et al., 2007) conclut que les donneurs d'ordre sont de plus en plus sensibles au bilan environnemental de leur transport de fret car l'image verte de leur société est très importante.

Enfin, une étude d'(Accenture, 2007) auprès de 100 entreprises françaises montre que pour 47% d'entre-elles le développement durable est un critère de différenciation pérenne, que 64% de leurs clients sont demandeurs. De plus, pour ces entreprises, ces attitudes seront à 54% de plus en plus vrai. Elles sont 70% à penser que leurs initiatives dans ce domaine génèrent de la valeur financière.

## II. 5. Conclusion

Ce chapitre montre que depuis la prise de conscience de l'environnement en 1934 et de l'aspect sociétal en 1948, un long chemin a été parcouru. Un deuxième pas a été franchi avec la conceptualisation du développement durable; puis un troisième avec l'implication des Etats, au niveau mondial et local, et la mise en place progressive de différents outils de réglementation. Si nous nous intéressons plus particulièrement au volet environnemental du développement durable, nous voyons que les entreprises sont de plus en plus poussées à en tenir compte par leurs clients, leurs actionnaires, les états. Le contexte carbone a notamment de plus en plus d'implications pour les entreprises. Nous allons présenter les recherches actuellement menées dans ce sens pour la chaîne logistique.