



Le financement du changement climatique

Les motivations et freins des secteurs publics et privés

Mémoire réalisé par
Alisson DEMANCHE

Promoteur(s)
Thierry BRECHET

Lecteur(s)
Jean-Marie BALAND

Année académique 2016 - 2018

En vue de l'obtention du titre académique de
Master [120] en sciences économiques, orientation générale, à finalité spécialisée

J'adresse mes remerciements aux personnes qui m'ont aidé dans la réalisation de ce mémoire.

En premier lieu, je remercie le Professeur Thierry Bréchet, professeur à l'Université Catholique de Louvain (UCL-LSM). En tant que Promoteur de mémoire, il m'a guidé dans mon travail et m'a aidé à trouver des solutions pour mieux avancer.

Je remercie également Mme Arianne Meunier, ma maîtresse de stage qui m'a suivi lors de mon stage au SPF Finances et m'a énormément appris sur le sujet climatique.

Je souhaite particulièrement remercier ma famille pour leur soutien et pour leur aide à la relecture de ce mémoire.

Liste des acronymes	2
Introduction générale	5
Le financement du climat : observation et problématique	8
1. Financement du climat	8
2. Adaptation et atténuation	10
3. Les différents acteurs et infrastructures au niveau belge, européen et mondial	11
4. Mapping des acteurs et infrastructures réalisé lors d'un stage au SPF Finances	13
5. Problématique	14
Partie 1 : théorie climatique et chemin parcouru par le secteur public	15
6. Le climat : définition	15
7. Les différentes mesures mises en place	20
8. Explication et analyse du Protocole de Kyoto	27
9. Explication complète de la COP21	31
10. Comparaison et analyse de Kyoto et Paris	33
11. Kyoto et Paris en théorie des jeux – Tulkens	39
12. Évaluation d'une politique d'environnement	47
13. Conclusion de l'analyse du secteur public	53
Partie 2 : le rôle du secteur privé	54
14. Les motivations du secteur privé	54
Conclusion générale	66
Bibliographie sous normes APA	68
Annexes	76
Annexe I : liste des principaux acteurs/infrastructures actifs pour le climat	76
Annexe 2 : Prévisions des évolutions des pays de l'Annexe I et II sans prendre en compte le Protocole de Kyoto	83

Liste des acronymes

Acronyme	Signification et traduction quand nécessaire
AFDB	African Development Bank - Banque Africaine de Développement
AIE	Agence Internationale de l'Énergie
AIIB	Asian Infrastructure Investment Bank - Banque Asiatique d'Investissement pour les Infrastructures
ASPO	Association for the Study of Peak Oil and gas - Association pour la recherche des pics de pétrole et de gaz
BEI	Banque Européenne d'Investissement
BAD	Banque Asiatique de Développement
BERD	Banque Européenne pour la Reconstruction et le Développement
BID	Banque Interaméricaine de Développement
BIO	société Belge d'Investissement pour les Pays en Développement
BM	Banque Mondiale
BRIC	Brésil, Russie, Inde, Chine + Afrique du Sud
CCAG	Climate Change Advisory Group – Groupe conseillé des changements climatiques
CEB	Council of Europe development Bank - Banque de développement du Conseil de l'Europe
CFC	ChloroFluoroCarbure
CIF	Climate Investment Fund - Fond d'Investissement Climat

COP	<i>Conference Of the Parties</i> – Conférence des parties
CTB	Coopération Technique Belge - Agence Belge de Développement (Enabel)
DGD	Direction Générale coopération au Développement et aide humanitaire
EFSD	<i>European Fund for Sustainable Development</i>
FEM	Fond pour l'Environnement Mondial
G7	Groupe des Sept
G20	Groupe des Vingt
GES	Gaz à effets de serre
GIEC / IPCC	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat - <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
IDMC	<i>Internal Displacement Monitoring Centre</i> - Observatoire des situations de développement interne
IFI	Institutions Financières Internationales
MDP	Mécanisme pour le Développement Propre
MOC	Mécanisme de mise en Œuvre Conjointe
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Économiques
ONG	Organisation Non-Gouvernementale
ONU	Organisation des Nations Unies
PDG	Président-Directeur Général
PIB	Produit Intérieur Brut
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PNB	Produit National Brut
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement

SA	Société Anonyme
SBI	Société Belge d'Investissement International
SE4All	<i>Sustainable Energy for All</i>
SIE	Système International d'Échange
SPF	Service Public Fédéral
UCL	Université Catholique de Louvain
UE	Union Européenne
UNEP-FI	<i>United Nations Environment Programme Finance Initiative</i>
UNFCCC	<i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i> Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques
URCE	Unité de Réduction Certifiée des Émissions
USA	<i>United States of America</i> - États-Unis d'Amérique
USGS	<i>United States Geological Survey</i> - Institut d'études géologiques des États-Unis
WWF	<i>World Wide Fund for nature</i>

Introduction générale

Les différentes catastrophes naturelles survenues ces dernières années s'amplifient, des pays s'assèchent ou connaissent au contraire de graves inondations, la population est parfois obligée de migrer en cause du niveau de l'eau qui ne cesse d'augmenter menaçant des îles entières, la faune et la flore présentes depuis plus longtemps que nous disparaissent, nous épuisons les ressources vitales de notre planète (eau, pétrole, etc.). Tous ces états de fait remettent en question notre mode de fonctionnement qui n'est plus soutenable au jour d'aujourd'hui. Les émissions de gaz à effets de serre (GES) sont devenues incontrôlables et c'est alors que le secteur public et le secteur privé ont dû se réveiller et mettre en place des mesures. De nombreuses actions ont été mises en œuvre par le secteur public telles que la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (UNFCCC) qui consiste en une charte globale pour la préservation de la planète ou encore par la suite, le cheminement des Conférences des Parties (COP).

Ce travail cible le financement climatique et les moyens mis en œuvre pour non seulement atténuer ces phénomènes, mais aussi nous adapter à ce nouvel état de la planète, car il n'est pas toujours possible de revenir en arrière. Ici, il sera question des différences entre le secteur public et privé. **Ainsi, ce mémoire se base sur l'observation que le secteur privé apporte un financement plus important au climat que le secteur public.** Les raisons de cette observation ne sont pas évidentes et constituent donc une **problématique** intéressante que nous allons analyser.

La méthode de travail utilisée est une combinaison de différentes recherches sur de la littérature théorique qui sera expliquée afin d'y trouver une base de travail exploitable. Il a aussi été nécessaire de rassembler des données et de les analyser afin de pouvoir conclure sur l'efficacité de certaines mesures. De plus, nous avons aussi utilisé des concepts appris lors du cursus « Sciences Économiques et de gestion » de l'Université Catholique de Louvain (UCL) telles qu'une évaluation de politique, la théorie des jeux ou encore l'analyse de données quantitatives. En ce qui concerne les outils, les données chiffrées proviennent en grande partie de la Banque Mondiale (BM) qui possède une base de données gigantesque sur de

nombreuses variables. Ces dernières ont notamment été croisées sur Excel afin d'obtenir l'évaluation des politiques que vous retrouverez dans le travail. Un esprit critique et une remise en question des résultats ont été le fil conducteur de ce travail, car il s'agit avant tout de rester objectif quant aux différents résultats obtenus. Enfin, toujours dans ce sens, nous avons proposé des pistes d'amélioration pour avancer plus profondément sur ce sujet à l'avenir.

À travers toutes les actions qui nous ont permis de comparer les motivations et freins du secteur public et du secteur privé, nous avons trouvé comme conclusion que le secteur public a été globalement performant bien que la politique de certains pays a empêché des résultats encore plus performants. Lorsque les mesures du secteur public étaient suivies, celles-ci permettent de répondre à l'objectif fixé et de diminuer les émissions de GES ciblées. Le secteur privé apporte donc des financements plus importants que le secteur public et pour cause, le secteur possède de nombreuses motivations à participer et n'est pas freiné par le côté politique comme c'est le cas pour le secteur public. Alors qu'on pourrait le voir comme une compétition entre les deux secteurs, il n'en est rien : les deux secteurs fonctionnent de façon coordonnée dans ce but qui est commun à tous.

Pour atteindre ces conclusions, le travail est divisé en trois grandes parties introduites par une mise en contexte et la définition de la problématique. Dans la première partie, est d'abord rappelée la base théorique concernant le climat afin de poser les bases, ensuite découle les mesures mises en œuvre par le secteur public jusqu'à aujourd'hui. Afin d'émettre un avis sur l'efficacité de celles-ci, des analyses seront réalisées : les comparaisons des étapes les plus importantes des accords de Kyoto et Paris ainsi qu'une évaluation d'une politique écologique réalisée sur le Protocole de Kyoto.

Dans la deuxième partie, nous évoquerons les motivations probantes du secteur privé à investir pour la sauvegarde de la planète. Le but est à la fin de ces deux parties de répondre à la problématique et qui est de savoir pourquoi le secteur privé apporte d'avantages de financement que le secteur public.

“Climate change increasingly poses one of the biggest long-term threats to investments.”

Christiana Figueres on Climate Change
secretary of the UNFCCC

Figure 1 : Citation de la secrétaire de l'UNFCCC

Source : World Economic Forum. (2018). 15 quotes on climate change by world leaders. Retrieved on May 25th from <https://www.weforum.org/agenda/2015/11/15-quotes-on-climate-change-by-world-leaders/>

Le financement du climat : observation et problématique

Dans cette partie du travail, il en vient à définir dans quel contexte a été trouvée la problématique qui sera traitée tout au long de ce mémoire. Ce dernier traitant d'une question relative au financement du climat, il sera dès lors question, dans un premier temps, le financement global recherché (besoin) puis dans un deuxième temps, de mettre en avant le financement déjà rassemblé par les différentes parties (secteurs ou organisations). Cet avant-propos constitue une mise en bouche et découle sur la problématique qui sera ensuite explicitée tout au long du travail.

1. Financement du climat

Pour combattre les changements climatiques et permettre un avenir durable pour les futures générations, le financement public et privé doivent impérativement s'associer. La question est alors de savoir dans quelles proportions et le montant à atteindre. Au niveau de l'évaluation des besoins monétaires, l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) estime qu'il faudra, entre 2005 et 2050, 250 trillions¹ de dollars pour les besoins totaux et cumulés d'investissement rien que pour le secteur de l'énergie².

Aucun chiffre n'est disponible pour l'ensemble des secteurs, mais cela donne un ordre de grandeur de l'importance des besoins en financement du climat. Avec la COP21, des acteurs publics et privés ont promis de s'accorder. « Les engagements pris à Paris par vingt-et-une économies émergentes représentent à eux seuls 23 000 milliards de dollars d'investissements potentiels [...] » (Jim Yong Kim, BM, 2017). Cela représente donc 9,2 % des besoins en investissement pour le secteur de l'énergie. Selon Jim Yong Kim, président de la BM, les besoins de l'investissement climatique ne se chiffrent pas en milliards, mais bien en milliers de milliards de dollars.

¹ Millions de millions. Un trillion d'euros équivaut à 10^{12} ou 1 000 000 000 000 euros.

² Dans le cas d'un scénario de référence expliqué dans les pages 369 et 370 du livre « *Le réchauffement climatique* » (Houghton – 2011).

Il s'agit donc de la responsabilité de chacun à financer la planète. La planète appartient à tout un chacun et, à ce titre, peut être définie comme « bien commun » à ne pas confondre avec un « bien public »³.

Il est impossible de parler de bien commun sans aborder le prix Nobel d'économie de 2009, Elinor Ostrom. Elle a porté la majorité de son travail sur le dilemme social : les cas où l'intérêt personnel est néfaste pour tous en comparaison avec un autre type de comportement. Elle a surtout étudié la question du dilemme social dans le domaine des ressources communes, ce qui nous intéresse ici. Selon elle, la réciprocité et la confiance sont la clé de tout dilemme social. Ainsi, lorsqu'un pays intervient, il s'attend à ce que les autres fassent de même autant au niveau des actions qu'au niveau du financement (réciprocité) et qu'aucun n'agisse dans son unique intérêt (confiance mutuelle).⁴

La question des communs va alors s'élargir de ressources locales vers un niveau global. Les océans, le climat, la diversité biologique, l'Antarctique, les forêts, notre environnement et les limites mêmes de la terre sont menacés de dégradation et d'appropriation, qui sont l'équivalent de nouvelles barrières écologiques (Azam, 2010).

Selon Tulkens (2016), la planète étant unanimement reconnue dans la profession comme un « bien public mondial », exigeant par conséquent un cadre de décision commun également mondial pour tous les pays du monde, la logique a ainsi confirmée qu'une forme de coopération à part entière est nécessaire - celui de la soi-disant "grande coalition" dans le jargon de la théorie des jeux - et ici, il allait être mis en œuvre. Il serait donc principalement de responsabilité du secteur public de prendre les rênes lors des discussions, mais aussi quant à la recherche du financement de ce bien public qu'est la Terre. Voici ci-dessous un passage de la UNFCCC.

³ Les biens communs sont également appelés des biens publics impurs car les ressources qui les constituent sont rivales et non-exclusives. Les biens communs peuvent être dégradés par leur consommation ce qui n'est pas le cas des biens publics. (Beitone, A - 2009).

⁴ Magdalena Isaurralde, « L'approche comportementale de l'action collective chez Elinor Ostrom : quels prolongements pour l'économie sociale et solidaire ? », Revue Française de Socio-Économie 2015/1 (n° 15), p. 97-115. DOI 10.3917/rfse.015.0097

[Les Parties sont] conscientes que les mesures permettant de comprendre les changements climatiques et d'y faire face auront une efficacité pour l'environnement et une efficacité sociale et économique maximales si elles se fondent sur les considérations scientifiques, techniques et économiques appropriées et si elles sont constamment réévaluées à la lumière des nouveaux progrès réalisés dans ces domaines. Sachant que diverses mesures prises pour faire face aux changements climatiques peuvent trouver en elles-mêmes leur justification économique et peuvent aussi contribuer à résoudre d'autres problèmes d'environnement (UNFCCC, 1992).

Ci-dessus, on remarque donc que les besoins de financement du climat sont conséquents et que, bien qu'ils soient en grande partie imputables au secteur public en la condition de bien commun, il n'en est pas pour autant une exclusivité. Ainsi, l'apport de financement privé est indispensable pour atteindre les différents objectifs déjà introduits et que nous décrirons plus précisément dans les sections suivantes.

2. Adaptation et atténuation

En ce qui concerne les objectifs pour la lutte contre le changement climatique, il existe deux mesures, toutes deux avec des moyens différents. *« En général, l'adaptation vise à réduire les effets du changement climatique, tandis que l'atténuation vise à réduire les causes du changement climatique et, en particulier, les émissions de gaz qui les alimentent »* (Houghton, 2011, p. 24). Par conséquent, les mesures d'adaptation visent les conséquences des changements climatiques alors que les mesures d'atténuation, elles, s'attaquent aux causes. Ces deux mesures sont donc complémentaires, même si l'adaptation est souvent bien plus coûteuse et donc, moins profitable à première vue pour les pays.

Houghton, ancien membre du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), explique que, dans certains cas, les mesures d'atténuation peuvent être faciles et à coûts réduits, parfois même être profitable (programmes d'économies d'énergie, lutte contre la déforestation, plantation de forêt). Il est également possible de développer une conversion vers les énergies renouvelables bien que cela prenne plus de temps et soit plus coûteux. La mise en place de ces actions et la réponse du climat à une diminution des GES prennent bien évidemment du temps, mais il est reconnu par tous l'urgence d'agir rapidement.

Comme le concluent Van Gameren, V., Weikmans, R., Zaccai, E. dans leur livre sur l'adaptation au changement climatique (2014), les actions d'adaptation ne se feront pas seulement par les autorités publiques. Il y a un partage de responsabilité qui doit se faire et des dispositifs doivent être trouvés pour augmenter les moyens dans ce domaine. Ainsi, c'est à un niveau mondial que les coordinations doivent se réaliser avec bien évidemment des focalisations différenciées sur le niveau de financement des pays pauvres par les plus riches, bien que cela constitue une partie très sensible du problème.

C'est donc sur deux niveaux que les financements doivent agir pour être efficaces non seulement à court terme mais aussi à moyen et long terme.

3. Les différents acteurs et infrastructures au niveau belge, européen et mondial

Le financement climat peut être interprété de deux façons. La première serait de considérer toutes les actions mises en œuvre par le Nord pour aider les pays du Sud. La deuxième, plus globale et sur laquelle se base le *mapping* qui suivra, comprend toutes les actions menées pour réduire l'empreinte sur le climat. Dans ce cas de figure, il est très compliqué de lister l'entièreté des acteurs qui mènent des mesures, car cela se joue à différents niveaux (national, fédéral, régional, mais aussi au niveau individuel).

Rassemblés sous le *mapping* ci-dessous [liste détaillée des agents dans l'Annexe I], on retrouve les acteurs actifs dans le financement du climat en vert et les acteurs qui y participent indirectement en noir. Le montant alloué à l'adaptation et l'atténuation sont inscrits en dessous des investisseurs lorsque l'information est disponible et, en fonction du montant global offert, la taille de la police est adaptée. Les trois cercles représentent les trois niveaux cités précédemment qui sont le niveau fédéral (avec ici comme exemple la Belgique), le niveau de l'Union Européenne (UE) ainsi que le niveau mondial⁵. Sur ce plan, on peut également y voir les interactions entre les différentes organisations. On remarque que les liens et soutiens multilatéraux sont nombreux.

Le budget de l'UE et le Groupe BM sont les plus gros investisseurs publics (respectivement 170 milliards⁶ par an de 2014-2020 et 11 494 milliards⁷ sur l'année 2016). Sur ce *mapping*, une chose nous interpelle : c'est le secteur privé qui est le plus gros investisseur pour le climat. C'est de cette observation que découle la problématique qui sera traitée dans les pages suivantes.

⁵ Ce *mapping* est un apport personnel réalisé lors d'un stage au SPF Finances (septembre-décembre 2017). Il est centré sur la Belgique.

⁶ Source chiffrée : Commission Européenne. (2017). *Questions et réponses sur l'Union européenne et le financement de l'action pour le climat*. Retrieved from http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-17-5224_fr.pdf

⁷ Source chiffrée : <http://www.banquemondiale.org/fr/news/feature/2014/09/09/world-bank-group-climate-lending-grows-11-billion-fy14>

4. Mapping des acteurs et infrastructures réalisé lors d'un stage au SPF Finances

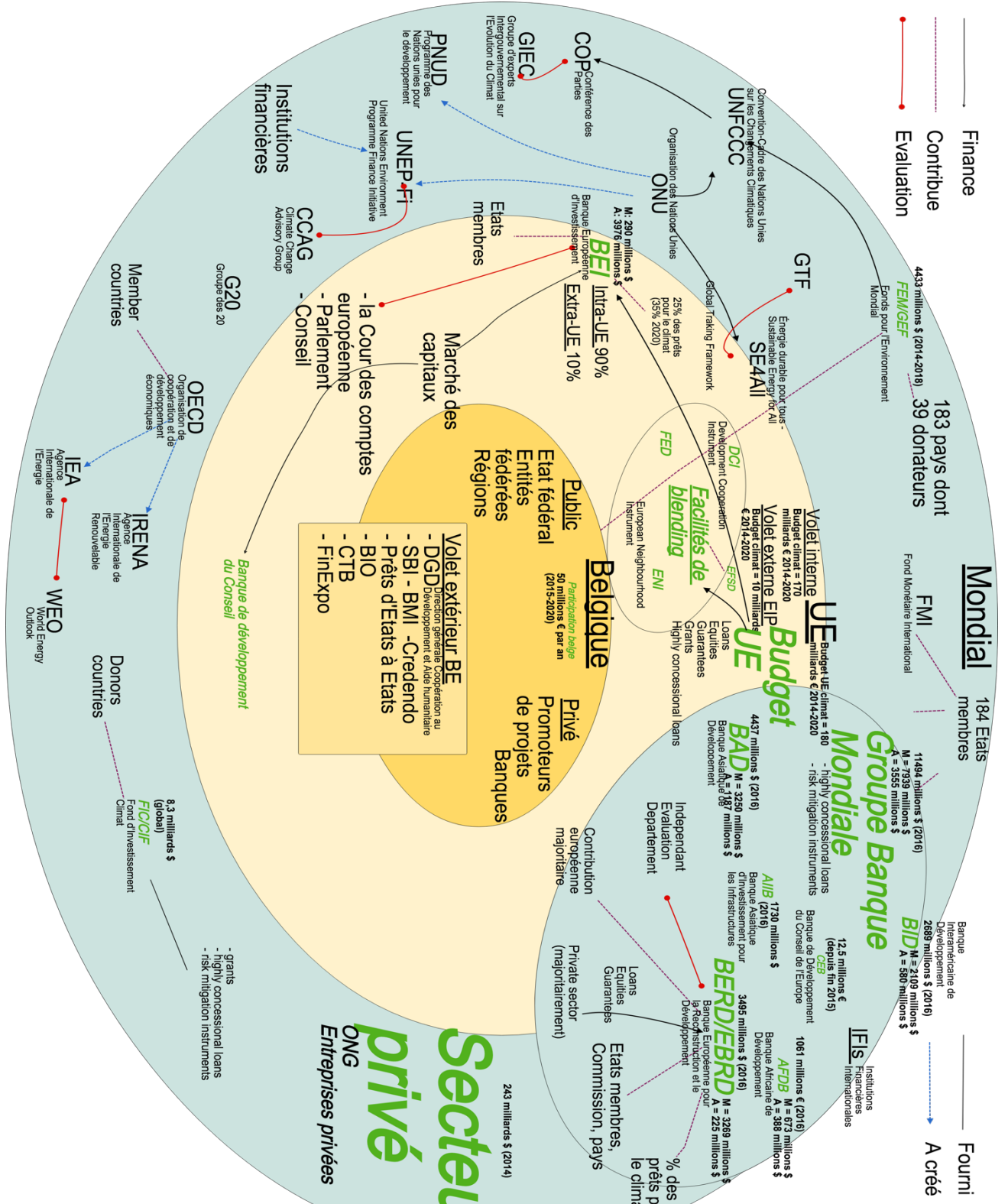


Figure 2: mapping des institutions climatiques
Source : diverses (voir bibliographie des annexes)

5. Problématique

Alors que la planète a été définie comme un bien public ci-dessus et qu'il reviendrait par conséquent au secteur public d'y apporter principalement son financement, les chiffres montrent une toute autre réalité. Paradoxalement, c'est donc le secteur privé qui participe le plus à son maintien et à son sauvetage avec 243 milliards de dollars dégagés pour la seule année 2014 (Buchner & al., 2015).

La question de recherche qui sera développée par la suite sera donc :

« Quelles sont les raisons pour lesquelles le financement privé est plus important que le financement public ? »

C'est à travers deux sous-questions que le travail essaiera de traiter cette question de recherche et d'y apporter un avis objectif et une piste de réponse. « **Quelles sont les grandes lignes de la politique économique adoptée par le secteur public ?** » Il y a ici un réel questionnement sur l'efficacité du système mis en place. Ensuite, il est intéressant de se questionner quant aux **motivations des deux parties**. Quelles sont-elles ? Y a-t-il des freins du côté du secteur public qui pourraient être levés ?

Afin de creuser un maximum ces questions, la suite du travail sera divisée en deux grandes parties. La première partie aborde le point de vue du secteur public avec en introduction les principes généraux du climat ainsi que les étapes déjà effectuées pour le conserver. L'objectif de cette partie est de définir clairement le sujet d'une part et d'autre part, d'apporter un avis sur le chemin déjà parcouru par le secteur public pour la lutte au changement climatique. Si le secteur privé finance plus le climat que le secteur public, n'est-ce pas l'efficacité de ce qui a été mis en œuvre le problème ? Ou est-ce que des freins existent et empêchent le secteur public de déployer l'entièreté de ses possibilités ? C'est ce que nous tenterons d'éclaircir. La deuxième partie sera l'autre côté du miroir avec les intérêts du secteur privé. L'objectif principal sera ici de comprendre les motivations du secteur privé à investir dans le climat.

Partie 1 : théorie climatique et chemin parcouru par le secteur public

La partie 1 est la première entrée en matière du sujet qui nous intéresse. Dans cette partie, le secteur public sera mis sous la loupe afin de comprendre ce qui a déjà été fait. Il y aura au début une brève mais indispensable remise en contexte du problème climatique rencontré. Dans un deuxième temps, le secteur public sera décortiqué. Il y a une réelle question sur l'efficacité des mesures publiques déployées jusqu'à maintenant. Après une explication de ces différentes mesures du secteur public (la convention de base : l'UNFCCC, le Protocole de Kyoto ou encore le processus des COP), celles-ci seront analysées et comparées dans ce but. Par la suite, une évaluation d'impact du Protocole de Kyoto sera orchestrée suivi d'un témoignage du secteur public sur ce problème de financement.

6. Le climat : définition

Tout d'abord, le climat est un terme général, largement employé, mais dont la définition n'est pas toujours claire.

Le climat qu'est-ce que c'est ?

« Le climat, c'est l'ensemble des facteurs météorologiques qui caractérisent un endroit donné, pendant une période donnée. C'est une présentation synthétique du comportement de l'atmosphère au-dessus d'une région donnée, qui s'appuie sur des statistiques à long terme » (Service Fédéral Belge, 2013, p. 1).

La problématique qui s'y rapporte aujourd'hui est complexe et touche tous les pays du monde. C'est pourquoi, nombre de mesures ont été prises pour essayer d'éradiquer ce phénomène mondial de réchauffement climatique, d'émission de GES⁸ ou encore de

Liste des GES pris en compte : Dioxyde de carbone (CO₂), Méthane (CH₄), Oxyde nitreux (N₂O), Hydrofluorocarbones (HFC), Hydrocarbures perfluorés (PFC), Hexafluorure de soufre (SF₆). (Protocole de Kyoto, 1997, Annexe A, p.21)

protection de la couche d'ozone. Bien que commune, les effets ne sont partout égaux. Ainsi, ce sont souvent les pays victimes de ces effets qui ont causé le moins de dégâts sur le climat.

Le dérèglement climatique a plusieurs conséquences directes telles que la migration de populations (humaine, mais aussi de la faune), les extinctions d'espèces, les catastrophes naturelles ou encore la modification du système hydraulique. Les conséquences sont nombreuses et prises très au sérieux par les autorités.

L'Homme amène un effet néfaste supplémentaire par une gestion intéressée des ressources naturelles qui conduit à la déforestation, à la disparition d'espèce, à la pollution en général. On regrette aujourd'hui énormément de produits chimiques, ceux-ci finissent pour la plupart dans nos nappes phréatiques ou dans les océans. On induit une véritable modification dans le système hydraulique.

Les différents facteurs responsables

- Les principaux facteurs responsables des dégâts sur le climat sont les GES.

Les GES « sont des gaz qui absorbent une partie des rayons solaires en les redistribuant sous la forme de radiations au sein de l'atmosphère terrestre, phénomène appelé effet de serre » (Actu-Environnement, 2013, p. 1). Sur base du rapport de Synthèse sur les changements climatiques du GIEC (2007), on en apprend plus sur les différents GES. On peut les classer selon deux catégories : les gaz « naturels », présents avant l'arrivée de l'homme, et les gaz « industriels ».

Les **gaz naturels**, les plus connus sont la vapeur d'eau (H₂O) et le gaz carbonique (CO₂). Ils sont aussi les principaux responsables de l'effet de serre de la Terre. Des phénomènes naturels existent néanmoins pour contrôler ces gaz : la pluie pour la vapeur d'eau et la photosynthèse pour le gaz carbonique. Il existe aussi d'autres gaz naturels tels que le méthane (NH₄), protoxyde d'azote (N₂O) ou encore l'ozone (O₃). Bien que naturels, l'Homme a eu un impact sur leur concentration et leur effet sur l'atmosphère. Les gaz naturels pris en compte dans les mesures de protection du climat sont le gaz carbonique, le méthane et protoxyde

d'azote. L'ozone est mis de côté, non pas par manque d'influence sur les perturbations climatiques, mais bien par difficulté de mesure.

Pour ce qui est des **gaz industriels**, ils sont nommés ainsi car ils ont été amenés par l'Homme. La principale variété de ces gaz est les halogènes. Le problème de ces molécules est leur capacité à absorber les infrarouges, bien plus que le CO₂. Les Chlorofluorocarbures (CFC) sont désormais interdits. Et pour cause, ces derniers, en plus d'augmenter considérablement l'effet de serre ont également pour effet de détruire ce qu'on appelle communément la couche d'ozone (concentration d'ozone à niveau stratosphérique). Cette « couche » d'ozone est très importante car c'est elle qui nous protège des rayons nocifs du soleil.

- Mis à part les GES, l'Homme produit également des aérosols qui eux aussi, détériorent la couche d'ozone.

Par définition, selon le « Larousse en ligne », un aérosol est une « dispersion en particules très fines d'un liquide, d'une solution ou d'un solide dans un gaz »⁹ (Aérosol). Les émissions d'aérosol comprennent d'une part, les particules fines libérées lors du phénomène de combustion de pétrole ou de charbon, celles lors du brûlage de bois et d'autre part, la poussière soulevée par la circulation des voitures ou encore, l'exploitation des carrières par exemple.

Il existe aussi, à part les aérosols classiques, les précurseurs d'aérosols c'est-à-dire ce qui précède et conduit par des procédés physiques ou chimiques à des aérosols. Dans cette catégorie, on retrouve les émissions de dioxyde de soufre (SO₂) qui se transforment en sulfate (SO₄) et, à moindre échelle, les particules d'oxyde d'azote (NO_x).

⁹ Définition « aérosol » : <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/a%C3%A9rosol/1350>

Les conséquences

On apprend sur le site fédéral belge pour une information viable sur les changements climatiques¹⁰ (Service fédéral belge, 2013) que les effets de ces derniers se font ressentir à différents niveaux : sur la biodiversité, agriculture, santé, pêche, économie, gestion d'eau, transport ou encore dans le domaine de l'énergie.

Ainsi, on voit également que ça a un impact sur la **biodiversité** tout d'abord, elle conduit à une migration de certaines espèces animales voire à leur disparition à cause de la dégradation de leur habitat. Ainsi, les océans pollués, les variations de température, la déforestation, et bien plus encore, ont donc en plus de l'effet direct, un effet caché et indirect sur la faune et la flore. Les animaux ne sont pas les seuls touchés par la migration. En effet, d'après le rapport mondial de l'Observatoire des situations de développement interne (IDMC) (2017), la migration de populations qui a pour cause les catastrophes climatiques a atteint plus de 22 millions en 2016. Alors que c'est l'Asie qui détient la première place des pays touchés par ces mouvements de populations, c'est l'Afrique qui, à l'avenir, a le plus de chances d'être touchée par le phénomène. Bien que les catastrophes naturelles touchent autant les pays développés que les pays en développement, ce sont ces derniers qui sont les plus contraints de migrer (85 % des déplacements). Les réfugiés climatiques ont doublé ces 40 dernières années.

L'**agriculture**, la **santé** et la **pêche** sont également des secteurs fortement touchés. Pour le premier, les raisons sont évidentes : les plantes et cultures ont une dépendance importante vis-à-vis du climat. Avec le réchauffement climatique, on observe des conditions extrêmes (sècheresse, inondation) qui nuisent à ces récoltes. C'est également la qualité des productions en elle-même qui est touchée au vu du fait de l'augmentation de la concentration de l'air en CO₂. La santé est quant à elle affectée à la fois de façon directe avec la canicule, les conditions climatiques extrêmes ; mais aussi de manière indirecte avec par exemple, la famine, les transmissions de maladies, la concentration d'ozone trop importante en été ou

¹⁰ Changement climatique : « changements de climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables. » (UNFCCC, 1992, Art.1, p.5)

encore, l'augmentation des troubles allergiques. Pour le secteur de la pêche, les augmentations de CO₂ auront l'effet de propager les algues dans les fonds marins. Aussi, l'échauffement de l'eau conduit à des migrations des espèces causées par des saisons maritimes bouleversées.

L'**économie** est également fortement impactée par les changements climatiques. Selon différentes études, ces derniers mènent à un ralentissement de la croissance économique, une érosion de la sécurité alimentaire, un besoin renforcé de consommation en eau (glaciers), des conflits politiques, des déplacements de populations, des perturbations dans le fonctionnement des centrales électriques, des dommages et des impacts sur les entreprises.

La **gestion de l'eau** est mise en danger par les changements climatiques alors que celle-ci est primordiale à notre survie. Par rapport aux **transports**, les changements se font surtout ressentir sur les infrastructures, mais aussi sur l'offre et la demande de ceux-ci. Le secteur doit sans cesse s'adapter et innover.

Enfin, autant la production, le transport que la demande d'**énergie** sont touchés. Ainsi, la température est l'un des principaux facteurs de la demande d'énergie. En été, la climatisation sera d'autant plus demandée alors qu'en hiver, le chauffage aura tendance à être délaissé. Un point important est également celui de la fonte des glaciers qui pourrait amener à ouvrir des nouvelles voies maritimes, mais aussi des nouvelles zones d'exploitation pétrolières. Il y a alors un réel cercle vicieux entre argent, profit et dérèglement climatique.

Globalement, tous ces impacts ont eu des effets indirects qui ralentissent la croissance économique, augmentent les inégalités, la migration humaine et compliquent les procédures de sécurité alimentaire dues à la pollution.

7. Les différentes mesures mises en place

Confrontés aux conséquences du changement climatique, le monde a décidé de réagir à travers trois étapes clés : tout d'abord, la UNFCCC qui marque le point de départ des actions pour le climat, ensuite, lors de la COP3 avec le Protocole de Kyoto, premier protocole financièrement contraignant et enfin, avec la COP21 et les Accords de Paris en 2015.

- UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate Change

Le site de la fédération belge pour une information fiable sur les changements climatiques (Service fédéral belge, 2013) propose une information complète sur l'UNFCCC. Ainsi, c'est en 1992 qu'un groupe d'experts des Nations Unies sur l'Environnement crée le UNFCCC, en français, la Convention-Cadre des Nations Unies pour le changement climatique. Cette dernière a pour but de :

Stabiliser, conformément aux dispositions pertinentes de la Convention, les concentrations de GES dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique. Il conviendra d'atteindre ce niveau dans un délai suffisant pour que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques, que la production alimentaire ne soit pas menacée et que le développement économique puisse se poursuivre d'une manière durable (UNFCCC, 1992, p. 3).

Lors de l'analyse du texte original de l'UNFCCC (1992), le début est consacré à présenter les préoccupations des Parties, leurs prises de conscience du problème climatique ainsi qu'à rappeler des dispositions déjà mises en place à plus petite échelle sur le climat. Un des points importants à mettre en avant dans cette partie est la volonté de cette convention de « considérer qu'il appartient aux États d'adopter une législation efficace en matière d'environnement, que les normes, objectifs de gestion et priorités écologiques doivent

refléter les **conditions d'environnement et de développement** dans lesquelles ils s'inscrivent et que les normes appliquées par certains pays risquent d'être inappropriées et trop coûteuses sur les plans économique et social pour d'autres pays, en particulier les pays en développement » (UNFCCC, 1992, p. 3). À partir de cet alinéa, la Convention propose que les pays développés doivent agir au plus vite, en prenant en compte tous les gaz responsables de l'effet de serre en fonction de leur impact sur ce dernier. Pour les pays en développement, ceux-ci doivent pouvoir compter sur le soutien des pays développés pour continuer leur croissance économique de façon durable.

Pour ce qui est des principes de mise en place de cette convention, les Parties dites « développées » doivent montrer l'exemple dans la lutte aux changements climatiques. Il est également rappelé de prendre en compte les besoins de ceux en développement, particulièrement les pays directement touchés par les effets. L'accent est mis sur une réaction totale des pays, l'inexactitude scientifique ne doit aucunement être un frein aux différentes actions et que celles-ci doivent être étudiées afin d'avoir le meilleur rapport coût-bénéfice possible.

Au point de vue des engagements propres des Parties (UNFCCC, 1992, Art.4, p. 7), ces dernières s'accordent à être transparentes en publiant des rapports sur leurs émissions propres de GES de leurs sources¹¹, mais aussi des progrès de la captation de ceux-ci par leurs puits¹². Ils s'engagent également à recourir à des programmes nationaux et régionaux en la matière, à encourager les initiatives et partages d'amélioration (projets ou technologies), à préparer l'adaptation à l'impact des changements climatiques (hausse du niveau des mers par exemple) et encouragent l'éducation et le partage de l'information au public.

Il est néanmoins logique que chaque pays ne contribue pas de la même façon à cette Convention. Il y a donc deux catégories de parties qui ont chacune des obligations différentes :

¹¹ Source : « tout processus ou activité qui libère dans l'atmosphère un GES, un aérosol ou un précurseur de GES » (UNFCCC, 1992, p. 5).

¹² Puit : « tout processus, toute activité ou tout mécanisme, naturel ou artificiel, qui élimine de l'atmosphère un GES, un aérosol ou un précurseur de GES » (UNFCCC, 1992, p. 5).

- Les pays industrialisés qui ont principalement et ce, depuis la révolution industrielle, été les principaux responsables de ce phénomène. Ces pays ont également les moyens financiers pour lutter contre le phénomène qu'ils ont engendré. Les pays sont alors distingués s'ils font partie de l'OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Économique) – liste des pays dans l'annexe I – ou qui possèdent une économie en transition – annexe II.¹³
- Les pays en voie de développement sont tous les pays qui à l'époque de signer cette Convention, étaient moins développés industriellement et qui ont moins contribué au changement climatique.

En plus des engagements cités ci-dessus qui sont communs à toutes les Parties, spécifiquement, les pays de l'annexe I acceptent par la signature de la Convention de réduire leurs émissions à effet de serre, d'amener un rapport sur les mesures prises nationalement et enfin, d'être supervisés de manière plus intensive. Quant aux pays de l'annexe II, ils ont l'argent utile aux projets. Ils doivent donc les financer au mieux et, apporter des outils financiers afin d'amener les pays en développement à respecter leurs obligations.

Dans une édition des questions d'actualité sur la situation économique et financière (Colmant, Vertrepen, Van Rompuy, Gauthy, Bevens, 2017), on apprend que l'ensemble des pays émergents et des pays en développement représente près de 85 % de la population mondiale (6 milliards de personnes). La barrière entre les termes de **pays émergents**, pays en **voie de développement** et **pays développés** est floue. Pour que ça soit plus clair, les pays en voie de développement étaient nommés à la base « pays sous-développés » ce qui relevait un caractère plutôt péjoratif, ce qui explique la modification.

Les pays émergents sont, quant à eux, des pays qui ont commencé leur processus de croissance économique. Malgré ça, leur PNB reste bien en dessous de celui des pays développés et c'est donc cela qui les différencie. Ces pays font d'une part partie des BRICS, qui au début des années 2000 ont connu une ascension fulgurante (Brésil, Russie, Inde, Chine

¹³ La liste des pays des différentes annexes est disponible sur le site <http://www.climat.be/fr-be/politiques/politique-internationale/convention-cadre-des-nu/annexes/>

et Afrique du Sud) et d'autre part, les « *Next Eleven* » constitués du Bangladesh, l'Égypte, l'Indonésie, l'Iran, le Mexique, le Nigeria, le Pakistan, les Philippines, la Corée du Sud, la Turquie et le Viêtnam. En additionnant le PIB des pays émergents à celui des pays en développement, le total atteint près de 60 % du PIB mondial (mesuré en parité de pouvoir d'achat).

L'UNFCCC est aussi à l'origine de la création des COP, d'un secrétariat, d'un organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique ainsi que d'un organe de mise en œuvre¹⁴. La Convention a également permis la mise en place d'un mécanisme financier (UNFCCC, 1992, p. 18-19) qui est utilisé pour fournir des ressources financières et est constitué de façon équitable. Ce mécanisme financier permet le financement de projets allant dans le sens de la durabilité et permet également des transferts financiers bilatéraux, régionaux ou multilatéraux des pays développés aux pays en développement.

Le papier de Nature, sciences et société (Aubertin et *al.*, 2015) pose un avis critique de l'accord multilatéral global qui porte sur des objectifs de réduction et qui devrait être imposé à tous. Il est néanmoins important de tenir compte des responsabilités communes mais différenciées. En effet, vingt-trois ans après la signature de l'UNFCCC, les émissions de CO₂ n'ont jamais été si importantes.

- **COP (Conference of the Parties)**

La COP est l'organe le plus important de la Convention et regroupe tous les pays des parties pour parler de décisions concrètes en vue de progresser dans les mesures prises. Les COP sont organisées chaque année dans l'un des pays membre. L'historique de ces COP montre le chemin déjà parcouru par les États, mais aussi les difficultés à venir. Tiré en grande partie du site de la fédération belge (Service fédéral belge, 2013) ainsi que du site Actu-Environnement (2013) voici un historique des COP :

¹⁴ Points non développés dans ce mémoire.

- **1^{ère} COP (Berlin – 1995)** : la première COP fut organisée en 1995 à Berlin et a servi de base aux discussions. Il y a une réelle urgence d'augmenter les mesures pour réduire les émissions pour le climat et il a été fixé un objectif à atteindre pour chaque pays.
- **2^e COP (Genève – 1996)** : suite au rapport du GIEC, les pays qui ont signé à Rio s'accordent pour dire qu'il existe un danger réel pour l'humanité.
- **3^e COP (Kyoto – 1997)** : les objectifs sont relevés pour mieux s'adapter à la réalité. Un protocole avec des objectifs chiffrés pour la planète et pour les pays développés est mis en place : 5,2 % de réduction globale des émissions par rapport à 1990 et des objectifs spécifiques au niveau national. L'UE voit plus grand et vise alors une réduction de l'ordre des 8 %. Une des innovations de cette COP reste l'ouverture d'un crédit aux États qui réduisent leurs émissions de GES dans un pays tiers → Acceptation du protocole de Kyoto.
- **4^e COP (Buenos Aires – 1998)** : un calendrier de travail est mis en place pour arriver à un objectif en novembre 2000 lors d'une future COP à La Haye. On y pose également les règles de mise en œuvre de l'accord de Kyoto : rapports, crédits d'émission (voir 3^e COP), amélioration du développement durable.
- **5^e COP (Bonn – 1999)** : réunion de discussions sur la mise en œuvre du plan d'action.
- **6^e COP (La Haye – 2000)** : négociations difficiles et manque d'un accord pour rendre le protocole de Kyoto opérationnel. Deux problèmes subsistent : les puits de carbone et la création d'un « Mécanisme de Développement Propre » (MDP).
- **6BIS^e COP (Bonn – 2001)** : suite des discussions de La Haye. La COP s'est déroulée dans un contexte difficile avec le président Bush qui, à l'époque, avait refusé de ratifier le protocole. L'accord appuie toujours sur une réduction immédiate des émissions pour les différents pays mais aussi le secteur privé et augmente l'aide financière aux pays développés avec la création de trois nouveaux fonds. En ce qui concerne la résolution du problème des puits de carbone, les pays développés tirent des crédits lors de l'avancement dans les objectifs du protocole. « Les activités pouvant être prises en compte seront la restauration du couvert végétal et la gestion des forêts, des terres cultivées et des pâturages » (Actu-Environnement, 2013, p. 1). Des règles ont notamment été adoptées concernant les MDP.

- **7^e COP (Marrakech – 2001)** : mise en place juridique de tout ce qui a été adopté à Bonn ainsi que la création de la première institution du protocole, le conseil exécutif du MDP qui est dès lors opérationnel.
- **Les 8^e COP (New Dehli – 2002), 9^e COP (Milan – 2003) et 10^e COP (Buenos Aires – 2004)**: fin des négociations techniques et déclaration. Accord de financement du fond d'adaptation et lors de la COP10, négociation en vue de l'échéance en 2012 du protocole de Kyoto.
- **11^e COP (Montréal – 2005)** : Après la mise en application du protocole de Kyoto le 16 février, la COP a rassemblé 188 pays ce qui en fait une des plus représentées. Malgré ça, il ne s'y passe pas grand-chose si ce n'est que l'accord pour poursuivre les accords de Kyoto au-delà de 2012.
- **12^e COP (Nairobi – 2006)** : encore une fois, application des accords de Kyoto.
- **13^e COP (Bali – 2007) et 14^e COP (Poznan – 2008)** : préparation à la COP de Copenhague qui doit inscrire les modalités d'accord d'après Kyoto en 2012. Une réduction de 20 % des émissions est acceptée par les membres de l'UE d'ici 2020.
- **15^e COP (Copenhague – 2009)** : lors de cette COP, les pays s'entendent pour trouver des nouvelles énergies. Les États-Unis et la Chine quant à eux mettent un frein à leurs participations dans les négociations. La création d'un fond pour le climat est décidée.
- **16^e COP (Cancun– 2010)** : il survient une concrétisation du fond pour le climat avec un chiffre de 100 milliards (d'origine encore à déterminer). Accord pour arriver à une augmentation maximale de la température mondiale induite par l'Homme de 2°.
- **17^e COP (Durban – 2011)** : prolongement de l'accord de Kyoto de 8 ans afin de continuer les progrès. Cette décision est entachée du départ de gros pays émetteurs : Russie, Japon, Canada.
- **18^e COP (Doha– 2012)** : définition de ligne de conduite pour le prolongement de l'accord ainsi que le développement du fond pour le climat.
- **19^e COP (Varsovie – 2013) et 20^e COP (Lima – 2014)** : recherche d'un accord plus ambitieux pour succéder à Kyoto.
- **21^e COP (Paris – 2015)** : la plus médiatique et aussi la plus attendue des COP est celle-ci. La COP avait pour objectif d'arriver à un nouvel accord de réduction des émissions pour la période, après le prolongement de Kyoto, c'est-à-dire après 2020. L'accord de

Paris est né de ces deux semaines de discussions et relie 195 pays. La nouveauté de cet accord est qu'il est, cette fois, universel. Tous les pays du monde, industrialisé ou non, doivent mettre en œuvre des mesures contre le réchauffement climatique. Bien sûr, les mesures sont adaptées et flexibles selon le degré de développement du pays. Au niveau des chiffres, l'objectif est de contenir l'augmentation de température entre 1,5 et 2° au-dessus de celles préindustrielles. Un pic des émissions est attendu également au plus vite par tous les pays, même si les pays en développement ont plus de temps. Les pays industrialisés devront également à partir de 2020 apporter un soutien financier aux pays en développement à hauteur de 100 milliards de dollars. La provenance de cet argent est à l'étude et il a été vivement suggéré que certains pays tels que la Chine, le Brésil, et les pays du golf arabe contribuent à leur échelle. La transparence doit être de mise et des rapports devront être rendus par chaque pays concernant les avancées (une information plus détaillée de la COP 21 sera proposée par la suite).

- **22^e COP (Marrakech– 2016)** : c'est lors de cette COP qu'est décidé le processus de mise en place de cet accord historique de Paris. Cette année-là a connu un bouleversement qui n'est pas des moindres : l'élection de Donald Trump à la tête des États-Unis. Comme il l'avait annoncé, les USA se retirent de l'accord de Paris. L'accord qui devait être mis en place en 2020, est avancé à 2018, car les changements climatiques, eux, n'attendent pas. Une envie de vérité et de clarté anime cette COP, le roi du Maroc soutient l'accord de Paris mais déclare qu'il n'est pas juste de mettre les pays avancés et les pays en développement dans le même panier. Les discussions sont tournées en partie vers le continent africain, particulièrement touché par les changements climatiques, notamment dans le secteur de l'agriculture.

D'après cet historique des COP, deux étapes sortent du lot : la COP3 qui déboucha sur le protocole de Kyoto ainsi que la COP21 à Paris qui vont être développées plus en détail par la suite.

8. Explication et analyse du Protocole de Kyoto¹⁵

Après la mise en place de la Convention, il ne fallut pas longtemps pour se rendre compte qu'à eux seuls, les engagements n'allaient pas être en mesure d'arrêter la croissance des émissions. L'avancée de la COP3 à Kyoto au Japon en décembre 1997 a été la mise en place de mesures juridiquement contraignantes à l'égard des pays industrialisés mais prévoit aussi des mécanismes pour atteindre ces objectifs. Le Protocole de Kyoto voit le jour.

L'objectif chiffré pour les pays industrialisés (faisant partie de l'Annexe I¹⁶) est de réduire les émissions de GES de 5,2 % par rapport à l'époque industrielle (1990) et ce, pendant une période définie de 2008 à 2012. Les pays en développement quant à eux, n'ont pas d'objectif chiffré. Le Protocole a été prolongé jusqu'en 2020 pour permettre une transition vers un futur accord.

L'entrée en vigueur du protocole se fera dès le 16 février 2005 et avec cela, les pays ayant ratifié l'accord sont tenus juridiquement d'aboutir sur leur objectif.

Les pays qui ont ratifié l'accord ont atteint le seuil des pays responsables de 55 % des émissions de CO₂¹⁷. Seuls trois pays ciblés par les objectifs ne l'ont pas fait : l'Australie, Monaco et les États-Unis. L'UE se veut en revanche un leader de la lutte contre le changement climatique et va plus loin que le Protocole, souhaitant baisser ses émissions de 8 % par rapport à 1990 (excepté Chypre et Malte qui ne font pas partie de l'Annexe I). Les mécanismes fondés par le Protocole de Kyoto sont : **l'échange de droit d'émissions, l'application conjointe (AC) et le MDP.**

L'UE a été la première à mettre en place un système interne d'échange de quotas d'émissions¹⁸. Le but est de mettre des limites à l'émission des entreprises les plus polluantes en leur délivrant des quotas qui indiquent la quantité d'émissions qu'elles ont le droit de rejeter. Le principe est simple : si une entreprise dépasse ce plafond, elle doit acheter à

¹⁵ Sur base, entre autres, du document original du Protocole de Kyoto.

¹⁶ 41 Parties sont présentes dans l'Annexe I (+ l'UE comme unité).

<http://www.environmentbusiness.com/cchangemain/annex12>

¹⁷ 140 pays ainsi que l'UE.

¹⁸ SEQE-UE, pour de plus amples informations sur ce point : https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_fr

d'autres entreprises des quotas pour combler l'écart. Pour cela, elle doit se tourner vers des entreprises qui elles, après des efforts et des changements pour l'environnement, se retrouvent avec un surplus de quotas qu'elles peuvent revendre sur le marché. Le système est comparable à un marché boursier secondaire.

À mon sens, le système d'échange de quotas d'émissions est un système prometteur puisqu'il permet aux pays et industries de trouver un intérêt économique à ne pas polluer¹⁹.

Un exemple frappant dans l'actualité n'est autre que le Portugal (Le Parisien, 6/04/2018). Le pays est très avancé dans la lutte pour le changement climatique et investit énormément dans les énergies renouvelables (principalement hydraulique et éolien grâce à sa proximité avec l'Atlantique). Lors du mois de mars 2018, le pays a produit plus d'énergies renouvelables que ce qu'il ne lui en faut pour alimenter le pays (103,6 %). Ce gain a permis d'éviter l'émission de près de 2 millions de tonnes de CO₂ ce qui, avec le système d'échange de quotas d'émissions, s'est aussi traduit par « une économie de 21 millions d'euros dans l'acquisition de quotas » selon l'APREN²⁰.

On en apprend plus sur les mesures AC/MOC et MDP dans un papier de la République Française (2008), avec un dossier pour « Réaliser un projet MDP ou MOC de réduction des émissions de GES », elles permettent aux pays industrialisés de s'acquitter d'une partie de leurs engagements en menant des projets similaires à l'étranger. Pour la mesure AC, les pays étrangers restent des pays développés alors que la mesure MDP vise des projets dans les pays en développement et les crédits sont nommés Unité de Réduction Certifié d'émissions (URCE). Les crédits accordés à un pays lors d'un projet mené à l'étranger le sont bien évidemment en fonction d'une série de critères environnementaux mesurables.

¹⁹ Réflexion personnelle.

²⁰ Associação Portuguesa de Energias Renováveis : association portugaise des énergies renouvelables.

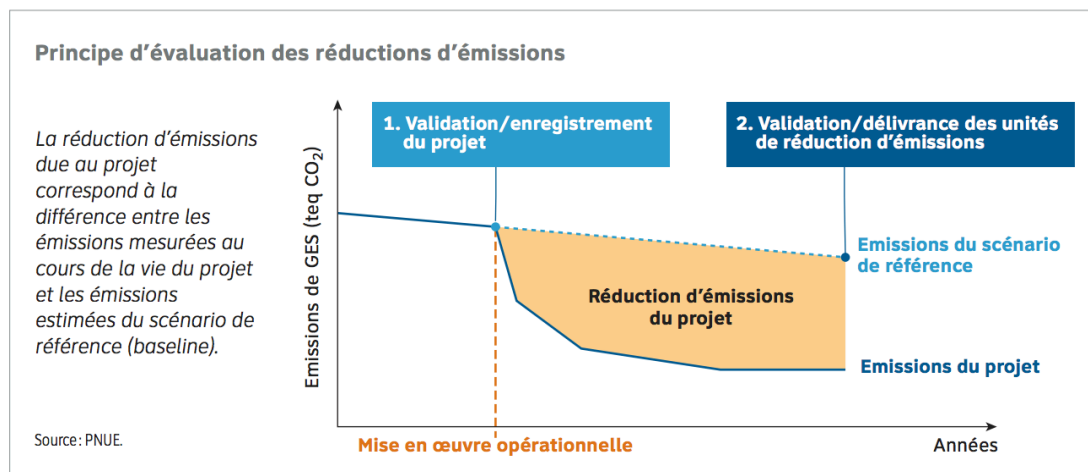


Figure 3 : Principe d'évaluation des réductions d'émissions
Source : PNUE

Comme on peut le voir sur le graphique ci-dessus, le principe d'évaluation est simplement qu'un projet est pris en compte seulement si celui-ci apporte une baisse d'émissions supplémentaire par rapport au scénario de référence préalablement défini²¹. La baisse d'émissions supplémentaire engendrée décide le nombre de crédits accordés.

Ces mécanismes sont en fait des investissements. Ainsi, il y a au départ un coût de construction et de développement ainsi que des frais financiers, mais ceux-ci sont vite rentabilisés avec les revenus de la vente de biens et de services issus du projet (énergie) ainsi que de la vente des crédits URCE.

²¹ Scénario le plus probable dans le cas du non-projet.

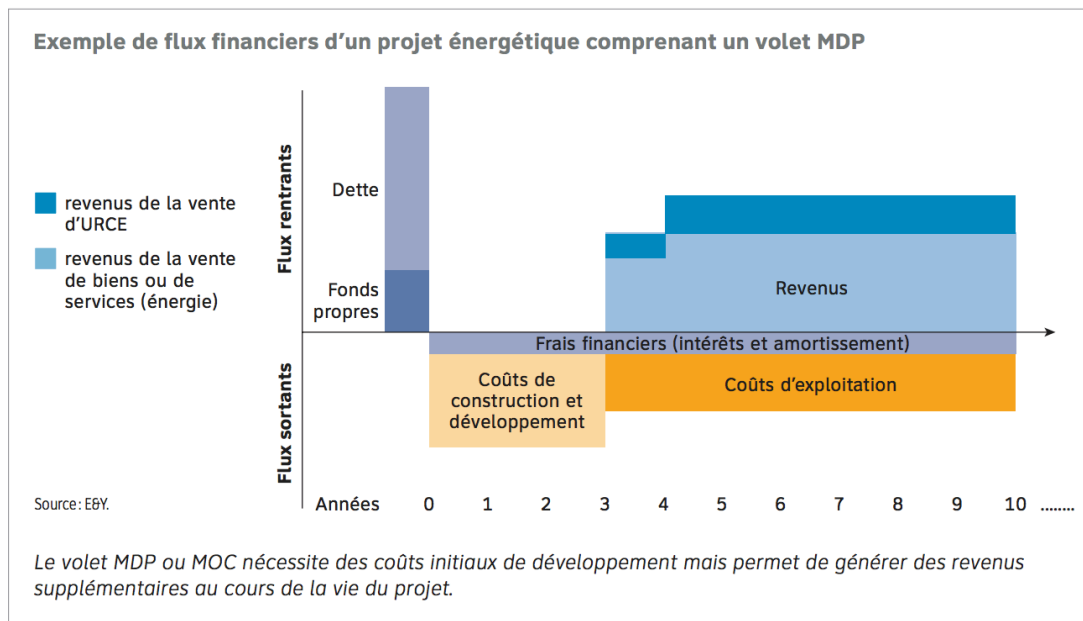


Figure 4: Exemple de flux financiers d'un projet énergétique comprenant un volet MDP
Source : E&Y

L'évolution des projets MDP n'a fait qu'augmenter de 2003 à 2008 avec la barre des 1 000 projets enregistrés et près de 4 000 en cours de validation en 2008. C'est en Inde, en Chine et au Brésil que l'on recense le plus de projets (70 %) alors que l'Afrique est un peu oubliée avec seulement 2 %.

Une solution à ce problème pourrait être une diversification géographique imposée par une réglementation²².

Le système est bien rodé et permettait de réduire les émissions globales de concert. En revanche, c'était également un protocole contraignant vis-à-vis des possibles sanctions financières qui incombent au non-respect des engagements. C'est pourquoi en 2011, un an avant de faire les comptes, le Canada se retire du Protocole de Kyoto. En effet, devant diminuer ses émissions de 6 % par rapport à 1990, le pays a suivi le chemin inverse ayant une augmentation de ses émissions et dès lors, aurait à devoir payer 14 milliards de dollars²³. La Russie et le Japon ont également suivi cette voie.

²² Réflexion personnelle.

²³ Le Monde. (2013). *Le Canada quitte le protocole de Kyoto*. Retrieved from http://www.lemonde.fr/planete/article/2011/12/13/le-canada-quitte-le-protocole-de-kyoto_1617695_3244.html

9. Explication complète de la COP21²⁴

Comme déjà expliqué lors de l'historique des différentes COP, lors de la 21^e COP survenue en 2015 à Paris, plus de 185 pays étaient présents. Les signatures du document étaient prévues dès 2017 et la ratification des 55 pays qui représentaient 55 % des émissions mondiales en CO₂ devait suivre. Le chemin à suivre pour les Parties signataire de l'Accord est de :

Contenant l'élévation de la température moyenne de la planète nettement en dessous de **2 °C** par rapport aux niveaux préindustriels et en poursuivant l'action menée pour limiter l'élévation de la température à **1,5 °C** par rapport aux niveaux préindustriels, étant entendu que cela réduirait sensiblement les risques et les effets des changements climatiques (Accord de Paris, 2015, p. 3, Article 2.1.a.).

Ce plafond de 2° C a été défini par le GIEC qui, à travers des données scientifiques, est en mesure d'assurer qu'en dépassant ces 2° C nous causerions « des dommages qui seraient dévastateurs et définitifs sur l'écosystème » (GIEC, 2015, 5^{ème} rapport, p. 161). La COP21 était également très attendue car il était toujours attendu une suite au Protocole de Kyoto, qui devait initialement être décidée lors de la COP15 à Copenhague en 2009, mais qui n'aboutira sur rien de concret.

Toujours selon le GIEC, il est nécessaire de baisser de 40 % à 70 % les émissions d'ici 2050 pour éviter des dommages irréversibles et incontrôlables. L'Accord de Paris à long terme ne va pas jusque-là et indique juste la volonté d'atteindre un pic des émissions au plus vite.

Chaque Partie signataire se doit de communiquer ses avancées tous les 5 ans (Accord de Paris, 2015, p. 3, Article 4.9.). Dans le texte des Accords de Paris, l'accent est mis sur la responsabilité des pays industrialisés qui doivent faire de leur mieux et montrer l'exemple pour la réduction des émissions. L'Article 7 de l'Accord appuie sur le besoin d'agir sur

²⁴ Sur base, entre autres, du document original des Accords de Paris.

l'adaptation aux changements climatiques et plus seulement sur les mesures d'atténuation qui étaient privilégiées jusqu'à maintenant. Cela marquant le fait que certains changements sont inévitables à présent.

Pour ce qui est des mécanismes de l'Accord de Paris, celui-ci propose dans l'Article 12 un mécanisme pour un développement « propre ». Il s'agit de venir en aide aux pays ne figurant pas dans l'Annexe I pour qu'eux aussi contribuent au but global mais pour leur permettre aussi d'arriver à un développement « propre ». Il permet aussi d'aider les pays de l'Annexe I à satisfaire à leur propre objectif cité à l'Article 3. L'écart financier et d'implication Nord-Sud se voit régler par un solde de 100 milliards de dollars par an dus (2015-2020) par le Nord au Sud. Ce montant est vu comme un plancher qui devra être élevé dans le futur au vu des coûts grandissants des effets du changement climatique. Un point de mécontentement des pays pauvres est qu'il n'est pas mentionné ni la responsabilité ni les compensations exactes dues par les pays du Nord. **Il est toujours mis en lumière le besoin de transparence et d'entraide lors des Accords de Paris.**

Selon le Prof. Tulkens (2016), la COP21 est un point de repère pour tous les pays signataires. Mais quel genre de repère ? La principale réussite de cette COP21 réside dans le texte « CP.21.Décision » ainsi que les « textes de Paris ». Cela consiste en 140 paragraphes qui constituent les décisions prises par les Parties. L'annexe ou les « textes de Paris » quant à eux sont constitués de 29 articles qui ont été ensuite proposés individuellement au niveau fédéral par chaque Partie.

Comme le relève Fanny Petitbon, de l'ONG Care France (2015) : « C'est là une vraie avancée qui souligne la responsabilité des États à agir dans le respect des droits humains. Mais le texte ne les y oblige pas ». Le texte permet aux pays signataires de sortir de l'Accord à « tout moment après un délai de trois ans à partir de l'entrée en vigueur de l'accord ». C'est d'ailleurs ce qu'ont fait les États-Unis, et plus particulièrement Donald Trump en 2017 provoquant un énorme choc. Malgré cette annonce du Président américain, le peuple et les différentes entreprises et industries américaines se sont soulevées et ont affirmé vouloir continuer les efforts de l'Accord.

10. Comparaison et analyse de Kyoto et Paris

La mise en relation du Protocole de Kyoto et des Accords de Paris permet d'émettre un jugement quant à la réussite/échec de l'un ou l'autre. Les avis sont controversés à ce sujet, tant sur le protocole de Kyoto qu'on accuse d'avoir des sanctions fantômes, tant sur les Accords de Paris qui n'en suggèrent quant à eux aucune.

	Kyoto - 1997	COP21 - 2015
Définitions	Protocole : « Procès-verbal relatant les résolutions d'une assemblée, d'une conférence, ces résolutions elles-mêmes » ²⁵	Accord : « Arrangement entre deux ou plusieurs parties pour régler un différend, définir les modalités d'une entente ; convention, traité » ²⁶
Nombres de Parties	191 Parties ont signé et ratifié le protocole. ²⁷ Le Canada, la Russie et le Japon se sont retirés du Protocole en 2012 alors que les États-Unis ne l'ont jamais ratifié.	196 Parties ²⁸ ont signé et ratifié l'accord excepté le Nicaragua et la Syrie. Les États-Unis, après l'élection de Trump, se sont retirés de l'Accord.
Constitution des Annexes	Les Annexe I et Annexe II séparent les pays développés et les pays en développement.	Les Annexe I et Annexe II font d'avantage la distinction Nord-Sud
Objectifs	Une réduction de 6% par rapport à 1990 de 2005-2012 (prolongement jusqu'en 2020)	Une augmentation maximale de 2°C voir 1,5° par rapport à 1990
Sanctions ?	Sanctions financières mais théorique (USA, Canada)	Pas de sanction : responsabilité et réputation
Outils	Échange permis, AC, MDP	Pas de réel outil mis en place
Promesses de contributions	/	100 milliards par an aux pays Sud

Figure 5: Tableau de comparaison Kyoto - Paris

²⁵ Définition Larousse en ligne : <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/protocole/64577>

²⁶ Définition Larousse en ligne : <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/accord/479>

²⁷ Tous les pays exceptés les États-Unis qui n'ont pas l'intention de le ratifier ainsi que l'Afghanistan, Andorre, Taiwan, Andorre et le Vatican.

²⁸ En plus de ces États-membres, l'Union Européenne compte également dans les Parties (197 pays + l'UE constituent le monde que ça soit pour le Protocole ou pour l'Accord de Paris).

Pour comparer les deux accords mondiaux de façon la plus objective possible, il faut essayer de prendre en compte les différents éléments de ceux-ci, rapporter dans leur époque respective, tout en ne négligeant pas les effets qu'ils ont eus réellement sur l'environnement.

Pour commencer, une première différence se retrouve directement dans le terme de désignation : **protocole ou accord**. Le protocole de Kyoto lui insurge une connotation judiciaire avec des sanctions alors qu'un accord n'a rien de contraignant. Néanmoins, un accord marque une décision conjointe de changement qui n'est pas facile non plus à briser lorsqu'il concerne autant d'acteurs. Il est tout aussi contraignant qu'un protocole en ce qui concerne la réputation du pays. Ainsi, cela s'est démontré lorsque les USA se sont retirés de l'accord sous Trump, cela a créé une réelle polémique à travers le monde et les entreprises s'y sont opposées, voulant rester dans le mouvement pro-climatique et voulant éviter de se retrouver à l'écart. Le Protocole de Kyoto, bien que recourant à des **sanctions financières**, n'a cependant pas empêché des pays tels que le Canada, la Russie et même le Japon de se retirer pour éviter ces conséquences. De l'observation de ces deux accords, il semble plus efficace de travailler dans une réelle transparence, montrant les bénéfices collectifs et individuels à participer que d'affecter des sanctions qui n'ont d'effets qu'effrayer certains pays au lieu de les pousser à faire de leur mieux pour la planète.

En ce qui concerne **les pays signataires**, lors du protocole de Kyoto, les États-Unis en sont absents. C'est d'ailleurs un des principaux reproches de ce protocole puisque le pays en 1997 était le principal émetteur de CO₂ avec 5713Mt loin devant la Chine qui, à l'époque, plafonnait à seulement 3467Mt²⁹. Mis à part les USA, tous les principaux émetteurs avaient souscrit au protocole mais avant de se raviser lorsqu'ils ont vu qu'ils ne tiendraient pas leurs engagements et risquaient des lourdes répercussions financières (Canada, Japon, Russie). En ce sens, le Protocole de Kyoto peut être vu comme un échec bien qu'il a le mérite d'avoir été la première étape décisive dans l'élaboration de mesures pour le climat. En ce qui concerne les Accords de Paris, la quasi-totalité du monde les a signés, y compris les USA. Bien qu'ils soient sortis des accords par la suite, la mentalité est restée dans les coutumes et le pays,

²⁹ Les données sont récoltées du site globalcarbonatlas.org

malgré Trump, continue les différentes actions pour le climat. En ce sens, les Accords sont une réussite.

Lors du Protocole, les pays étaient séparés entre les **pays de l'annexe I, dits pays développés et pays de l'annexe II**, dits pays en développement. Cette répartition est constamment en évolution et bien qu'en 1997, la répartition pouvait sembler juste et correcte, en 2012 lors de la fin du premier mandat, tout avait changé. L'exemple le plus interpellant est bien sur la Chine qui était un pays en développement en 1997 avec les chiffres cités au-dessus, et qui est devenue en 2012, le premier émetteur de CO₂ avec 10,020Mt, alors que les USA arrivaient seulement à 5,362Mt.

Territorial (MtCO₂)

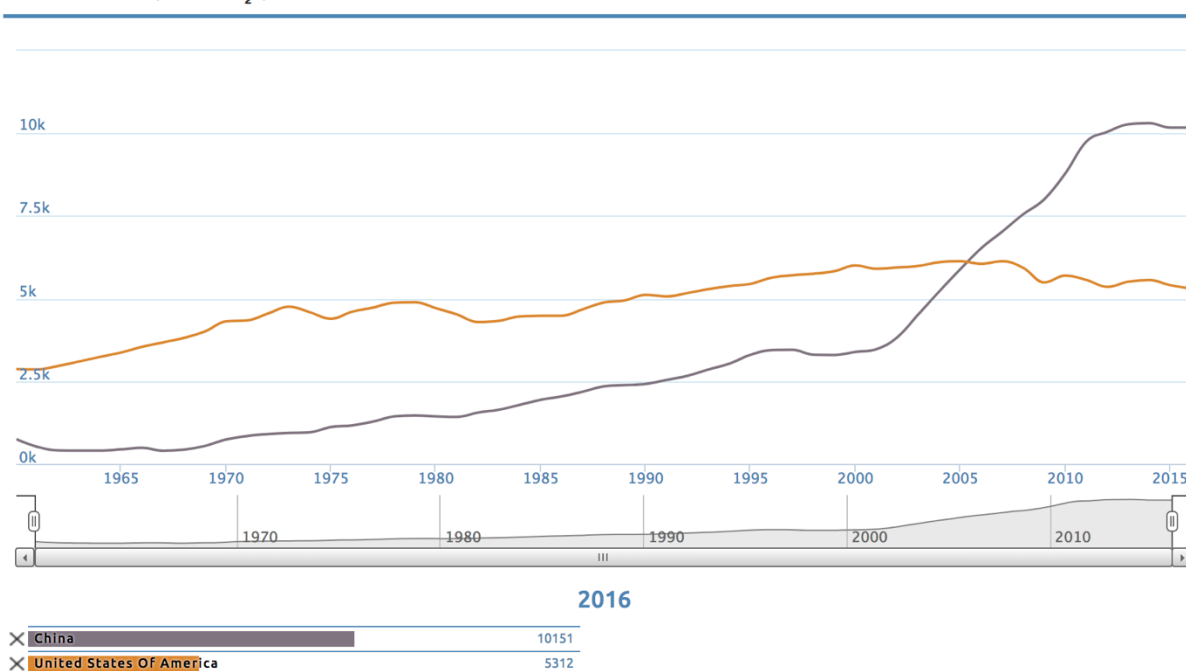


Figure 6: Comparaison des évolutions des émissions de CO₂ (MtCO₂) de la Chine et des USA.
Source : <http://www.globalcarbonatlas.org/>

Lors des Accords de Paris, la séparation, quant à elle, est faite entre les **pays du Nord, riches, et les pays du Sud, pauvres**. Encore ici, l'équilibre est pour le moment juste, mais jusqu'à quand ? Il faudrait, à mon avis, inclure dans les futurs accords des discussions périodiques sur la place des différents pays en fonction de leur croissance et évolution

économique. Ainsi, si un pays développé connaît une récession économique ou même une crise, ce pays pourrait être excusé de ces obligations. Dans l'autre sens également, si un pays du Sud connaît une forte croissance économique qui lui permet dès lors de participer au financement, cela devrait être le cas.

Lorsque l'on regarde aux objectifs chiffrés, le Protocole de Kyoto avait pour but de diminuer les émissions globales de 6 % par rapport à 1990. Selon les données des Nations Unies (2015), les émissions ont diminué de 24 % sur la période 1990-2012. Cela veut-il dire que le Protocole a tenu ses promesses ? Il y a néanmoins des éléments qui faussent ces chiffres.

Tout d'abord, les pays de l'Est sont signataires et sont inclus dans ce bilan, or avec la chute de l'Union Soviétique, leur économie a pris un coup et avec cela, une diminution drastique de leurs émissions (aux alentours des – 40 %) sans que cela n'ait rien à voir avec le Protocole.

Ensuite, les États-Unis font partie du bilan vu qu'ils avaient signé le Protocole mais celui-ci n'a jamais été ratifié, en faute le Sénat américain, fondamentalement républicain. Enfin, il y a également, comme déjà rappelé plus haut, la sortie du Canada (+18,2 %), du Japon (+8,8 %) et de la Russie (-31,8 %) qui avaient tous des résultats bien loin d'être concluant (exceptée la Russie, toujours sous l'effet de la chute de l'empire soviétique). L'effet total de la baisse des émissions que l'on peut attribuer au Protocole n'est dès lors que de 4 %³⁰. Cela reste néanmoins dans l'objectif du Protocole et par conséquent, même si le bilan aurait pu être meilleur, les engagements globaux ont été respectés. Un point noir du Protocole est en revanche que, si les émissions des pays visés ont diminué, les pays en développement ont drastiquement augmenté leurs émissions, ce qui a globalement réduit à néant les efforts des pays industrialisés.

³⁰ Données recueillies sur : <http://cf.datawrapper.de/TmZcv/3/>, <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/706861/dix-ans-protocole-kyoto-changements-climatiques-bilan-echec>

C'est là qu'entrent en jeu les Accords de Paris. Ceux-ci prévoient un partage de technologies et de savoirs écologiques afin que les émissions globales diminuent de 2 % au plus³¹, sans pour autant entraver la croissance des pays en développement. Nous sommes encore loin de la date d'échéance, pour le moment, **l'augmentation mondiale (juste de CO₂) est de 2,3 %** de 1990 à 2016, et donc au-dessus de l'objectif. Le tableau ci-dessous énumère les variations des émissions de CO₂ des différentes régions du monde observées d'une part entre 1990 et 2016 et d'autre part entre 2015 et 2016.

Région du monde	Évolution entre 1990 et 2016	Évolution entre 2015 et 2016
Afrique	+2,9%	<u>+1,1%</u>
Asie	<u>+4,7%</u>	<u>+1,0%</u>
Amérique centrale	<u>+2,8%</u>	-1,5%
Europe	-0,9%	-0,6%
Moyen-Orient	<u>+4,4%</u>	<u>+1,8%</u>
Amérique du Nord	<u>+0,3%</u>	-2,1%
Océanie	<u>+1,6%</u>	-1,1%
Amérique du Sud	<u>+2,9%</u>	-3,0% ³²

Figure 7: Tableau des évolutions d'émissions de CO₂ des différentes régions du monde entre 1990 et 2016 et entre 2015 et 2016

Comme le montrent ces chiffres, l'Asie et le Moyen-Orient ont tiré profit du protocole de Kyoto pour croître économiquement ce qui a eu un impact non-négligeable sur leurs émissions de CO₂. Les parties du monde touchées par le protocole ont des meilleurs chiffres comme l'Europe (-0,9 % mais en partie dû par les pays ex-Union Soviétique) et l'Amérique du Nord que de +0,3 %. De 2015 à 2016, les changements de route se sont particulièrement inversés comme pour l'Amérique du Sud, l'Amérique du Nord (sous Barack Obama) et l'Amérique centrale ainsi que l'Océanie. Il faut bien sûr attendre des données à long terme pour émettre des affirmations mais il semble que les accords de Paris soient réellement motivés mondialement.

³¹ 2% d'augmentation maximum par rapport à l'ère préindustrielle et ce jusqu'en 2100.

³² Données recueillies sur : <http://cf.datawrapper.de/TmZcv/3/>, <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/706861/dix-ans-protocole-kyoto-changements-climatiques-bilan-echec>

Une ultime différence entre le Protocole de Kyoto et les accords de Paris réside dans les **outils mis en place**. Ainsi, lors du Protocole, trois outils fonctionnels ont été mis en œuvre et sont toujours d'application aujourd'hui³³. Ils permettent de stimuler les pays industrialisés afin que ceux-ci trouvent réellement un intérêt économique et financier dans la lutte du changement climatique. La différence avec les Accords de Paris est qu'il n'y a pas de mécanisme ou d'outils dans ceux-ci. Ainsi, les pays ont juste un engagement d'amener 100 milliards de dollars par an d'ici 2020 qui seront utilisés en faveur de la transition écologique des pays du Sud.

D'après cette comparaison, on peut dire que les deux étapes ont été un succès dans le sens où elles ont permis une prise de conscience mondiale sur le changement climatique et ont édicté des règles à suivre. Les sanctions financières ne sont donc peut-être pas forcément nécessaires pour arriver à un mouvement global car, comme vu plus haut, les pays pourront prendre peur et s'écarter du projet. Ce qu'il faut, ce sont des objectifs mondiaux, de l'entraide entre pays développés et en développement ainsi qu'une transparence sur les efforts fournis par chacun. Un bon exemple de progrès cité précédemment est le cas du Portugal. Cela donne des idées sur l'avancée que les pays peuvent faire pour rendre notre planète habitable le plus longtemps possible pour les générations à venir.

³³ Juin 2018

11. Kyoto et Paris en théorie des jeux – Tulkens

En plus de cette comparaison, les Professeurs Chandler P., Tulkens H., van Ypersele J-P. et Willems S. (1999) ont proposé une interprétation économique et théorique du Protocole de Kyoto selon la théorie des jeux.

Le Prof. Tulkens se souvient que le problème du changement climatique a rapidement été reconnu comme « bien public global » et avec cela, la nécessité de recourir à des actions globales encadrées par un cadre légal, nommé « grande coalition » dans le jargon de la théorie des jeux.

Un jeu sous sa forme stratégique est constitué d'un triplet de données : un groupe de joueurs, un ensemble de stratégies ainsi qu'un ensemble de résultats qui incombent aux joueurs en fonction de la stratégie qu'ils auront choisie. Un « profil stratégique » est le choix d'une stratégie de tous les joueurs à un moment donné.

Ce n'est pas seulement un concept de solution à une théorie des jeux d'un bien public mais également une « implémentation numérique dans un modèle d'évaluation intégré du changement climatique » (Tulkens, 2016, p. 4).

On peut déjà comparer le Protocole de Kyoto avec les Accords de Paris lorsqu'il s'agit de constituer le jeu : alors que le Protocole contient bien les trois éléments nécessaires, ce n'est pas le cas des Accords de Paris.

Les joueurs sont dans les deux cas, les « Parties » et le résultat attendu est le niveau de développement individuel de ceux-ci.

- Dans le cas de Kyoto, la stratégie est précisément définie avec une certaine unité de réductions de GES qui inclut également un moyen de mesure de celles-ci.
- Dans le cas des Accords de Paris, aucune quantité n'est précisée en revanche : « le jeu est incomplètement défini » (Tulkens, 2016, p. 4). Les températures de 2 °C et 1,5 °C que l'on retrouve dans l'Article 2(a) ne peuvent pas être définies comme actions puisqu'il s'agit d'un état du système : la stabilisation de la température découle d'autres stratégies menées.

En ce qui concerne les stratégies possibles dans le dilemme du changement climatique on n'a pas seulement la réduction des émissions mais aussi tous les différents transferts (financiers, technologies, connaissances, informations...). On retrouve ceux-ci clairement définis dans le Protocole mais pas dans les Accords de Paris. On ne peut donc pas définir les Accords de Paris comme résultats d'une théorie des jeux.

Comme le rappelle le Professeur Tulkens, les Accords de Paris sont néanmoins le résultat de quelque chose que l'on peut trouver dans une série d'engagements dans des actions. Il y a donc d'une part, les engagements de toutes les « Parties » de réduire des émissions de CO₂ et d'autre part, les engagements d'une partie des « Parties », les pays dits développés, de procéder à des « aides » financières aux pays en développement en accord avec leurs besoins d'adaptation aux changements climatiques et leurs conséquences... Les groupes étant à déterminer lors des COP.

- Dans le protocole de Kyoto, les pays développés et en développement sont parfaitement définis via les annexes I et II.
- Dans les Accords de Paris, la différenciation est floue (« Sud » versus « Nord ») et donc, dans l'idée d'un jeu, les joueurs eux-mêmes ne sont pas parfaitement définis.

Pour ne pas rester bloqué dans une vision trop fermée de la théorie des jeux, il est proposé de tout de même voir les engagements ou même les mécanismes des Accords de Paris comme les stratégies d'un jeu autour d'un bien public qu'est la planète.

Une analyse de la source des stratégies est aussi source de différences entre les deux accords.

- Jusqu'au Protocole de Kyoto, la procédure de décision est dite « approche descendante » qui, partant d'un point de vue global, décompose ensuite pour aller de plus en plus dans le détail pour arriver à un état des lieux de l'objet étudié.
- Dès la COP15 et incluant dès lors la COP21 et les Accords de Paris, c'est la méthode dite « approche ascendante ». Celle-ci consiste à partir du bas de l'échelle et remonter pour développer une synthèse.

Concernant la mise en place de ces « stratégies », alors que le protocole incorpore des sanctions, ce n'est pas le cas des accords de Paris. Ces derniers comptent sur l'enjeu de la réputation qui, bien qu'il existe de la littérature sur des modèles de jeux liés à la réputation, n'avait pas encore été adapté au sujet de l'environnement.

Dans le cas des théories sur les biens publics, le problème central est de savoir, à travers les différents états possibles de l'économie, lequel(s) est (sont) le(s) plus enclin(s) à se produire ? Dans la théorie de la théorie des jeux, ces possibilités sont nommées « concepts de solutions » et dans la littérature sur le sujet, il en existe plus de dix³⁴ qui permettent de répondre à la problématique particulière des biens publics (Tulkens & *al.*, 2006, p. 13).

- Les accords de Paris : « équilibre avec abonnement »

Le concept économique qui s'y rapporte se trouve être un équilibre de Nash dans le cas où les variables de décisions (stratégie d'émissions dans ce cas-ci) sont des contributions volontaires des joueurs. La somme de ces contributions équivaut à la quantité de bien public. Il est prouvé (Malinvaud, 1969, pp. 521-527) que l'équilibre ci-dessus n'est pas efficace dans le sens de Pareto, il en est d'autant plus loin que le nombre de consommateur dans l'économie est élevé (Robert, 1976). Avec de la coopération, les choses pourraient être plus profitables pour tous bien que les émissions mondiales ne soient dans aucun équilibre de la sorte égales à zéro (Tulkens, H., Chander, P., Drèze, J., Lovell C., Mintz, J., 2016, p. 8).

Ainsi, chaque joueur ou pays implémente une politique domestique en fonction de ses préférences pour l'environnement. Dans les accords de Paris, il y a néanmoins une série d'exigences, d'attentes et de demandes de coopération entre les Parties dans tout ce qui concerne le choix, la communication et tous les moyens de faciliter les contributions nationales préalablement déterminées dans les textes. En réalité, ceux-ci ne visent que la

³⁴ Concept d'équilibre avec abonnement (Malinvaud – 1969), équilibre de Bowen (Bowen – 1944), équilibre de Fourgeaud (Fourgeaud – 1969), optimum de Pareto (Samuelson – 1954), pseudo équilibre (Samuelson – 1966), équilibre compétition (Foley – 1967), optimum individuel et rationnel de Pareto (Poussin – 1971), allocation de base (Foley – 1970), équilibre de Lindahl (Lindahl – 1919), valeur pseudo-Shapley (Champsaur - 1975), pseudo-nucleolus (Champsaur – 1975), équilibre public (Ruys – 1974), Groves-Ledyard équilibre (Groves – 1977).

réalisation des politiques domestiques de réduction (Nash) alors qu'il n'y a rien qui indique quoi que ce soit pour aller au-delà de ces politiques.

Ce que Malinvaud réclame est plutôt une coopération au sens de l'efficacité de Pareto, qui incombe en des niveaux de réduction des émissions qui va au-delà des niveaux d'équilibre de Nash. « Dans les textes de Paris, la coopération ne vise pas à atteindre l'efficacité, elle est plutôt d'assurer au moins une "cohabitation" environnementale minimale » (Tulkens & *al.*, 2006, p. 9).

Une des grandes raisons de douter d'une coalition internationale est la présence de ce qu'on appelle les « *free-riders* ». Ainsi, certains joueurs pourraient quitter le jeu et laisser le poids de la réduction globale d'émissions sur le reste du groupe. C'est d'ailleurs ce qui arrivera avec le départ des accords par les USA, un des plus gros émetteurs de CO₂ du monde.

- Du moment de l'entrée en vigueur du protocole de Kyoto jusqu'à la fin du premier cycle (2012), un équilibre de Nash d'accords partiels est établi : seuls les USA décident d'être en dehors de la coalition et de suivre leur propre politique. Au début du second cycle (2012-2020), la proportion change et d'autres pays rejoignent les USA (Japon, Canada, Russie).
- Pour la COP21, il n'y a pas de sens pour cette caractérisation de régime climatique vu qu'ils portent seulement sur ce qui prévaudra après qu'ils soient ratifiés. On est dans un équilibre avec abonnement où les « abonnés » deviennent une coalition que Nordhaus (2014) a qualifié de « club³⁵ pour le climat ». Ainsi, les « Parties » membres du « club » sont donc producteur du bien public (CO₂) en tant que coalition. Dans cette coalition globale, on retrouve une autre coalition formée par l'UE qui, en plus d'être incluse dans la coalition globale, crée sa propre coalition en son sein.

À propos de la dynamique, les Accords de Paris sont plus détaillés sur les mesures à prendre dans le futur que le Protocole de Kyoto. « La question (...) n'est pas que les Accords

³⁵ A ne pas confondre avec la notion de « club » induite par Buchanan (1965) qui concerne les biens publics exclusifs qui peuvent priver d'autres joueurs de l'accès au bien, ce qui n'est pas le cas ici car le bien en question, la planète, est un bien mondial et donc non-excusable.

de Paris vont délivrer les réductions des émissions nécessaires, mais que les Accords ont le potentiel de catalyser les changements futurs... » (Obergasel & al., 2015, p. 3).

Tous les cinq ans, les Parties doivent rendre des comptes et élaborer un nouveau plan d'attaque pour leurs émissions de CO₂ alors que les pays en développement doivent juste faire de leur mieux pour transiter vers une économie durable. L'avantage de ce plan quinquennal est qu'il permet de revoir la place des différents pays dans la stratégie, l'état du système en général mais aussi revoir les stratégies. Les concepts de solution trouvent naturellement place dans cette structure dynamique théorique en lien avec le futur qui est proposée par les textes de Paris.

Depuis les années 2000, les mesures d'adaptation sont devenues un point majeur des négociations. Il y a eu une réelle prise de conscience que les mesures d'atténuation ne sont plus suffisantes face aux changements climatiques et celles-ci tiennent dès lors une place importante dans les Accords de Paris (Art. 7).

Les raisons de s'accorder en tant que coalition sur les mesures d'adaptation et d'atténuation sont totalement différentes également. L'atténuation, comme son nom l'indique, consiste à atténuer les effets néfastes du changement climatique qui touchent tout le monde ; alors que, l'adaptation se rapproche du bien privé puisqu'il s'agit de s'adapter à ces changements et que ceux-ci ne touchent pas les pays de la même manière. Pour la première mesure, la coopération de tous est essentielle alors que pour la deuxième, ce qui compte surtout ce sont les bénéficiaires (coûts locaux versus bénéfices possibles). Les pays les plus touchés sont souvent ceux qui n'ont pas les moyens de payer pour ces mesures, les pays en développement (îles du Pacifique, Bangladesh, etc.). Il leur sera impossible de couvrir les coûts des grandes dépenses d'adaptation, même pour les projets où les avantages dépassent le coût (critère d'efficacité satisfait). Seuls les transferts (financiers ou autres) peuvent garantir la décision souhaitable dans de tels cas.

Dans la littérature de la théorie des jeux, les transferts sont considérés comme des instruments de renforcement et de stabilisation de la coopération, alors que dans la

perspective du développement économique (textes de Paris), leur fonction de distribution est privilégiée.

Pour conclure son analyse, le Professeur Tulkens explique qu'en termes de qualité de concept et de l'action proposée, l'économie des textes de Paris constitue un réel recul par rapport au protocole de Kyoto. Tout n'est cependant pas à jeter (mécanismes du marché) mais aucun progrès n'est obtenu non plus. Au niveau de l'environnement, rien ne changera pendant plusieurs années (Kyoto jusqu'en 2020) comme un « club » d'équilibre partiel inefficace. Après cette date, l'Accord de Paris est connu pour être économiquement inefficace et écologiquement insuffisant, mais tout de même plus efficace que l'inertie.

Diplomatiquement, en revanche, la COP21 est une victoire du savoir-faire immédiat. Ses promesses crédibles sont une source d'optimisme pour l'avenir. Mais à cause du flou des accords et de l'absence de décisions d'actions concrètes, son économie ne peut pas être qualifiée de « politique guidée par la science ».

- **GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat**

Le groupe fût créé en 1988 à la demande du G7 afin « d'expertiser l'information scientifique, technique et socio-économique qui concerne le risque de changement climatique provoqué par l'homme » (Jean-Marc Jancovici, 2008, p. 1). Il regroupe tous les pays membres de l'ONU à l'exception de Taiwan et du Vatican. Ainsi, aucune personne physique n'y est représentée, seulement des nations.

Jean-Marc Jancovici (2008) rappelle que le groupe se base sur des études et recherches effectuées dans le monde entier. Le groupe les synthétise, les interprète et diffuse ses remarques. Il est donc aussi un contrôleur de tout ce qui sort comme information sur le climat dans les articles scientifiques. Il est donc impossible de faire sortir un papier niant l'effet de l'Homme sur le climat sans passer sous le contrôle supervisé du GIEC.

Au centre du fonctionnement se trouve une assemblée générale où chaque pays possède une voix. Tous les pays sont égaux dans cette configuration. L'assemblée générale décide du chemin que le GIEC devra suivre : choix des domaines d'examen et approbation des rapports d'évaluation.

Le bureau gère l'exécution et est élu par l'assemblée générale. Le GIEC possède son propre budget et gère trois grands types de dossiers :

- Fonctionnement physique et chimique du climat et variation climatique passée ou à venir (1) ;
- Vulnérabilité de la biosphère et de notre système socio-économique face aux risques du changement climatique (2) ;
- Scénarios d'émission de GES et la manière de réduire nos émissions (3).

Seuls cinq rapports sont sortis à ce jour, le premier en 1990. D'autres rapports ont suivi en 1995, 2001, 2007 et enfin, le dernier entre 2013 et 2014.

Le risque du changement climatique se trouve à l'intersection entre 3 facteurs : hasard (à quel point le climat change ?), le degré d'incertitude /exposition (qu'est ce qui est en jeu (en valeur économique) ?) et enfin, la vulnérabilité, la probabilité des populations ou de

l'écosystème d'être blessée. Un des points importants qui ressort du **deuxième rapport du GIEC (1995)** est le fait que l'atténuation et l'adaptation sont complémentaires. Les risques pour la population et l'écosystème dans le futur sont bien sûr en relation directe avec les décisions d'aujourd'hui. En gardant les émissions de GES à un haut niveau, le risque dans le futur sera très important.

Les mesures d'atténuation déployées permettent de réduire ce risque et de l'amener un à niveau de risque modéré. Pour arriver à un bas niveau de risque, il faut une augmentation de la part des mesures d'adaptation.

Selon Chris Field (IPCC, 2014), co-président de l'IPCC Working Group II, un des principaux challenges auquel on fait face est d'établir la compréhension que les bénéfices de l'atténuation et ceux de l'adaptation jouent sur différentes échelles de temps. Les effets de l'adaptation peuvent être rapides et même immédiates, mais les mesures d'atténuation, implémentées assez tôt, peuvent permettre plus facilement de se préparer pour le long terme. L'investissement et l'adaptation vont vraiment de pair dans le court terme pour mener à un éventail d'options dans le long terme.

Dans les mesures d'adaptation déjà mises en place, on peut citer le célèbre et innovant Plan Delta aux Pays-Bas, des systèmes de drainage en amélioration qui réduisent les risques d'inondation dans les grandes villes.

Il y a des ingrédients essentiels qui facilitent l'implémentation notamment des ressources qui comprennent les connaissances, la finance, la gouvernance, les arrangements des institutions pour faciliter la coordination et le leadership. En faisant face à un futur avec des changements climatiques tout autant inévitables qu'incertains, il faut que le monde le voie comme un challenge dans le management du risque. Il faut trouver un moyen de construire une société plus vibrante, plus sécurisée, riche et plus résiliente.

12. Évaluation d'une politique d'environnement

Après avoir vu la différence entre ce qui a été fait à Kyoto et à Paris, il est intéressant d'y apporter une évaluation. Ainsi, les Accords de Paris sont trop récents que pour avoir des mesures fiables. L'analyse portera donc ici sur le Protocole de Kyoto. L'évaluation qui suit prend ses racines dans le cours orchestré par le Professeur William Parienté : « évaluation des politiques économiques et sociales » dispensé à l'UCL (2017).

Il est tout d'abord primordial de définir la politique qui sera évaluée. Dans ce cas-ci, la politique est de genre macro-économique puisqu'il sera étudié ici la politique publique de réduction de GES (CO₂) au niveau mondial. Le but premier d'une évaluation est de savoir si le programme mis en place a été efficace, correctement mis en œuvre en termes de réductions de GES tout d'abord, mais aussi dans le cadre de la répartition de l'investissement global. L'objectif est donc de rendre des comptes : « est-ce que les résultats sont en accord avec les objectifs de départ ? »

Il y a plusieurs types d'évaluations : les évaluations des besoins, les évaluations du processus et enfin, les évaluations de l'impact. L'ensemble de ces trois évaluations constitue une analyse coûts-bénéfices. Ici, il sera question d'une évaluation de l'impact qui se basera donc sur les outputs.

Lors d'une évaluation d'impact, la question clé est : « Y a-t-il eut un impact ? » Viendra ensuite le moment d'analyser la nature de l'effet qui est en réalité la magnitude de l'effet observé. L'hétérogénéité du processus est également importante. Ainsi, il faut savoir quelle population est concernée. Dans notre cas ici, la population visée par les mesures du Protocole de Kyoto comprend tous les pays industrialisés. Nous sommes dans un cas de conformité imparfaite car, le programme étant destiné à ce groupe dans l'ensemble, certains n'ont pas signé ou ratifié le Protocole alors que leurs émissions étaient majeures.

La difficulté de l'évaluation d'impact est que l'on doit savoir ce qui se serait passé en l'absence du programme. Il y a donc un problème de données manquantes. Dans la théorie, on peut retrouver quatre groupes de personnes :

- Les « *Compliers* » : ils participent quand ils sont invités (les bons élèves)
- Les « *Never-Takers* » : ils ne veulent jamais participer (ex : les USA notamment)
- Les « *Always-Takers* » : ils veulent participer à tout prix (ex : l'UE)
- Les « *Defiers* » : quand ils doivent participer, ils ne veulent pas et ils veulent participer quand ils ne peuvent pas (l'hypothèse de monotonicité³⁶ implique qu'il n'y a pas de *defiers*)

Dans notre exemple qui est la participation et la réalisation du Protocole de Kyoto, on va essayer dans un premier temps d'estimer les émissions de CO₂ sans aucune mesure (ligne « Kyoto »), puis dans un deuxième temps, l'évolution des émissions de CO₂ dans le cas où Kyoto n'aurait pas eu lieu.

DATES	1990	1997	2004	2011	2014
<u>Total annexe I & II</u>					
Kyoto	17851482	17524216	18368249	17086149	16303766
Prévisions	17851482	17524216	17345469	18053511,04	18154610,7
Croissance économique	0,0309	0,0413	0,04707	0,0239	0,0207
Prévisions croissance émissions		-0,0183327	-0,0102	0,04082	0,0056
Croissance émissions		-0,0183327	0,04816381	-0,069799794	-0,045790482
<u>Total monde</u>					
Kyoto	22149402	23975007	28393581	34847501	36138285
Prévisions	22149402	23975007	26233380,7	25831829	24919345,47
Croissance économique	0,03	0,037	0,045	0,032	0,029
Prévisions croissance émissions		0,082422	0,094197	-0,0153069	-0,035324
Croissance émissions		0,082422	0,18429917	0,227302079	0,037040934

Figure 8-Evolution des émissions de CO₂ et prévisions sans Kyoto

Source : <https://data.worldbank.org/> et calculs disponibles via le lien drive :

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1IKrUfPvkjm6DC8WSPipvF7mHX0SuiibXkKesUj94m0/edit?usp=sharing>

³⁶ L'hypothèse de monotonicité implique que le consommateur est insatiable et qu'aucune quantité d'aucun bien ne peut assouvir son besoin. Toute quantité supplémentaire est préférée.

Sous Kyoto

Via les données récoltées sur le site de la BM, nous avons regroupé tout d'abord, les émissions de CO₂ des pays qui composent les Annexes I & II pour les années 1990, 1997, 2004, 2011 et 2014 (tous les sept ans + la dernière année disponible).

Pour ce qui est des données mondiales, celles-ci étaient directement consultables. Aucune modification n'a été apportée à ces données et se retrouvent donc dans les lignes « Kyoto », c'est-à-dire les données recueillies alors que le Protocole de Kyoto a été réalisé. Kyoto ayant été proposé en 1997, les données des 2 premières colonnes sont semblables puisque utilisées comme base.

Pour ce qui est des émissions sous Kyoto, cela valide ce qui a été déjà mentionné plus tôt. Sous Kyoto, les **émissions des pays des Annexes I & II** ont tout d'abord augmenté de 1997 à 2004, ce qui peut être dû à un investissement de transition écologique, puis depuis, les émissions sont en diminution globale (-6,98% pour la période 2004-2011 et -4,58% pour la période 2011-2014). Rappelons encore que la première phase du Protocole visait à réduire les émissions entre 2008 et 2012 : bilan réussi selon les chiffres. Tout cela malgré la non-ratification des USA et la non-participation de la Chine (non-reprise dans les Annexes I & II). Si ces deux maillons poids lourds d'émissions avaient joué le jeu, les résultats auraient certainement été plus flagrants encore.

Pour **l'entière du monde**, on remarque une augmentation régulière des émissions de CO₂ de 1990 à 2014. Cela peut être expliqué par le fait que les pays non compris dans l'Annexe ont commencé à se développer davantage.

Kyoto n'a donc pas permis une réduction globale des émissions de CO₂ mais aura permis de compenser la croissance d'autres pays. Il a été mis en relation la croissance économique afin de pouvoir prédire les émissions de CO₂ hors Kyoto. En dehors de cela, on peut voir que la croissance économique est proportionnelle à l'évolution des émissions de CO₂ : une croissance économique reflète une augmentation des émissions de CO₂ et inversement.

Prévisions dans le cas où il n'y aurait pas eu le Protocole de Kyoto

Pour récolter les données manquantes, nous avons tout d'abord utilisé l'évolution des émissions de 1990 à 1997 et avons supposé constante pour chacune des périodes suivantes. Après analyses des résultats, ceux-ci n'étaient pas du tout cohérents et pour cause : il n'est pas lucide de penser que les émissions varieraient de façon constante à travers le temps. Nous avons donc utilisé un indicateur supplémentaire qui est rattaché à cette croissance d'émissions : la croissance du PIB.

Ainsi, comme vu plus haut, la croissance du PIB peut être liée à l'émission de CO₂³⁷ : on imagine qu'une croissance économique conduit à une production plus élevée et donc à des émanations de GES plus importantes. Via une simple règle de trois, nous avons donc prédit des variations de CO₂ en fonction de la croissance économique de la période correspondante. Un biais de données manquantes est présent : ainsi, lors de la récolte de données de croissance économique, certains pays ne possédaient pas de données initiales pour 1990³⁸. Dans ce cas et pour ne pas spéculer, nous avons conclu à une stagnation économique. Lors de l'analyse, cela sera pris en compte dans les remarques.

En liant ces deux indicateurs, pour les pays des Annexes I & II, on obtient une relation inverse que celle observée sous Kyoto : une croissance économique équivaut à un plus faible dégagement de gaz et inversement. Cela peut être compris comme la répercussion de l'investissement écologique se dégageant d'une croissance et d'un désintérêt pour l'écologie en cas de croissance moindre. Mondialement, on revient sur le schéma de la proportionnalité entre les deux indicateurs : évolution de croissance positive = évolution des émissions positives.

³⁷ Il n'est en aucun cas ici question de causalité même s'il serait intéressant d'apporter une analyse économétrique pour comprendre les différents indicateurs liés à l'évolution des GES, cela ne sera pas discuté dans ce mémoire.

³⁸ Notamment la Biélorussie, la République Tchèque, l'Estonie, la Slovaquie, la Slovénie, etc. (beaucoup de pays de l'Est).

Analyse globale

Lorsqu'il s'agit de tirer des conclusions pour cette analyse, celles-ci ne sont pas évidentes. Ainsi, on peut retenir que sous Kyoto, les pays membres des Annexes I & II ont vu leurs émissions de CO₂ diminuer après la mise en place de celui-ci. Cela montre en soit l'efficacité du Protocole car, sans celui-ci, on peut dire qu'il est peu probable que la réduction se serait faite de façon si synchronisée.

Pour ce qui est de l'intégralité de la planète, les émissions ont augmenté et on peut dire que la raison est sans doute le développement de certains pays, notamment la Chine. Bien que les émissions globales aient augmentées, il n'est pour autant un sentiment totalement négatif à l'égard du Protocole car l'objectif ciblait principalement les pays des Annexes I & II.

Une limite à cette évaluation a été atteinte dans le cas des prévisions où Kyoto n'aurait pas existé. Ainsi, les émissions des Annexes I & II auraient augmenté : cela est probable. Sans mesures financièrement contraignantes, certains pays n'auraient certainement pas fait les efforts qu'ils ont réalisés et on pense notamment au Japon, à la Russie ou encore au Canada qui se sont retirés plus ou moins tôt de l'accord. Sans obligation, il y en a toujours qui en feront qu'à leur tête, les *free-riders*.

C'est quand on prend en compte le monde sous ces hypothèses que cela coince. On obtient, selon les chiffres obtenus, que sans le Protocole, les émissions mondiales auraient diminué. Sachant que dans ce même scénario, les pays industrialisées et émergents verraient leurs émissions augmenter, cela signifierait que les autres pays diminueraient d'eux-mêmes leurs émissions. On se rend vite compte que cela est peu probable compte tenu des capacités financières de ces pays.

La question est donc de réfléchir d'où proviennent les différents biais qui faussent la donne. Ainsi, premièrement, il y avait une limite dans les données. Cela concerne pour la plupart les pays de l'Est. Ces derniers ont eu tendance à croître en conséquence de la chute

de l'Union Soviétique. Nous avons donc déjà une sous-évaluation de la croissance économique pour ces pays qui se serait certainement faite ressentir dans le résultat global.

Deuxièmement, les données commencent en 1990 et s'arrêtent en 2014. Cette période temporelle est trop courte que pour en tirer des conclusions. De plus, cette courte durée rend les prévisions peu fiables.

Et enfin, troisièmement, nous avons lié deux indicateurs qui sont la croissance économique et les émissions de CO₂. Bien que logique dans les faits, d'autres facteurs extérieurs impactent l'évolution des émissions, et dont nous n'avons pas tenu en compte ici : chocs économiques, niveau initial du PIB, niveau de vie, la technologie...

On ne peut donc tirer aucune vraie conclusion des prévisions car celles-ci sont contradictoires et non-cohérentes. On peut juste souligner les avancées de Kyoto sans savoir ce qui se serait réellement passé sans sa mise en œuvre.

On peut se laisser aller à une spéculation non chiffrée: sans Protocole liant les pays financièrement, il se peut que l'augmentation globale dans le monde soit plus spectaculaire et rien ne la freine. Bien que cette évaluation ne soit pas optimale, il n'en est pour autant des solutions afin qu'elle le devienne. Pour réaliser une évaluation avec des conclusions pertinentes, il faudrait avoir en main toutes les données des pays analysés, avoir une fenêtre spatio-temporelle plus large, ainsi que la réalisation d'une étude économétrique qui nous indiquerait les indicateurs clés liés aux émissions.

13. Conclusion de l'analyse du secteur public

Comme vu tout au long de cette partie, le secteur public a tout intérêt à participer au financement climatique et y participe à travers plusieurs mesures et discussions. Lorsqu'on analyse ce qu'ont apporté les deux plus grandes étapes (Kyoto et Paris), on peut se rendre compte de l'avancée qui a déjà été faite par le secteur public pour le climat mais aussi tout ce qu'il reste à parcourir. Chaque COP a permis d'avancer dans les discussions et certaines ont abouti à des accords, compromis et protocoles importants. L'urgence climatique est bien présente et le frein principal rencontré par le secteur est la technique de l'autruche adoptée par certains pays qui font bande à part³⁹.

L'évaluation et les comparaisons entre Kyoto et Paris montrent que les progrès sont bien là. Ce qu'on peut dire de Kyoto est qu'un accord financièrement contraignant n'est pas efficace s'il ne contient pas tous les acteurs responsables et qu'il est possible de s'en dégager. Ce qu'on peut dire de Paris c'est que, comme chaque accord, il y a toujours des côtés positifs et négatifs, certains pensent à une réussite et d'autres à un échec. Pour ma part, c'est une réussite dans le sens où il s'agit d'un avancement dans les mesures prises par les Parties. Il reste des choses à améliorer et des avancements à effectuer.

Le secteur public a réellement un rôle important dans la mise en place de mesures pour le changement climatique. Le financement de celles-ci par le secteur public est obligatoire pour montrer la voie et amener un cadre aux discussions. Le financement est rendu compliqué par la répartition discutée des participants et des non-participants ainsi que la répartition pour les différentes parties de la somme à payer par chacun.

³⁹ Hanne, I. (2016). Libération : Financement climat : « Certains pays développés font vraiment la politique de l'autruche ». Retrieved on September 10th, 2017 from http://www.liberation.fr/planete/2016/11/20/financement-climat-certains-pays-developpes-font-vraiment-la-politique-de-l-autruche_1529305

Partie 2 : le rôle du secteur privé

Dans cette deuxième partie, il sera question de comprendre les motivations du secteur privé, ce qui pousse ce dernier à financer le climat. Ainsi, alors que les motivations du secteur public peuvent sembler plus évidentes (bien commun), le secteur privé quant à lui n'a pas d'obligation réelle ou pourrait du moins s'en défaire facilement.

Cette partie tente donc de démontrer les différentes motivations de ce secteur en essayant de donner une liste de celles-ci, bien évidemment, cette liste peut ne pas être exhaustive.

14. Les motivations du secteur privé

Il s'agit tout d'abord de définir de quoi est constitué le secteur privé. Ainsi, on y retrouve bien sûr les entreprises privées, les banques à capitaux privés mais aussi les ONG. L'objectif est donc de trouver les motivations explicites mais aussi implicites qui poussent ces différentes structures à financer un bien qui ne leur appartient pas vraiment car, comme vu auparavant, la Terre est considérée comme un bien commun.

Dans le cas des organisations non-gouvernementales qui financent le climat, il est plutôt simple de trouver la raison pour laquelle elles agissent de la sorte. Une ONG, comme le veut sa définition, est « une association à but non lucratif, **d'intérêt public**, qui ne relève ni de l'État, ni d'institutions internationales. Les ONG n'ont pas le statut de sujet de droit international » (Wikipedia, 2018, para. 1).

La notion d'intérêt public fait donc partie de la définition même d'une ONG. Il existe une multitude de façon d'améliorer l'intérêt commun dont celle qui nous préoccupe ici : les ONG environnementales. Ainsi, les ONG œuvrant à la défense du climat sont nombreuses, de buts identiques mais de moyens d'actions spécifiques, et sont classées suivant qu'elles agissent internationalement (WWF, Greenpeace, Les Amis de la Terre...) ou bien localement (Fondation Nicolas Hulot par exemple).

En quelques années, les ONG sont devenues incontournables. De plus, l'image positive que véhiculent ces ONG est un atout essentiel dans cette lutte. Selon Hässig (2009), les organisations ont toutes trois buts/motivations communs : le lobbying auprès d'institutions et gouvernements, la sensibilisation du public et le développement de projets concrets. Néanmoins, les ONG n'ont pas toutes les moyens à la hauteur des actions qu'elles appellent et sont souvent plus utiles au simple fait de leur voix. Ainsi, mis à part Greenpeace ou WWF, peu d'ONG ont les moyens de mettre en œuvre leurs actions et de peser dans la balance du financement privé.

Lorsqu'on regarde aux banques à capitaux privés et aux entreprises privées, les raisons sont déjà moins évidentes. Ainsi, les propositions apportées ci-dessous se basent conjointement sur des observations venant de la littérature ainsi que sur des hypothèses personnelles d'où le fait que cette liste peut ne pas être exhaustive.

- **Motivation stratégique d'avenir – raréfaction des ressources**

Selon ce qui est maintenant connu comme le pic d'Hubbert⁴⁰ (du nom du géologue américain King Hubbert), les ressources fossiles de la planète sont amenées à disparaître plus ou moins rapidement. La théorie démontrée par ce mathématicien prouve que ces ressources atteignent un pic et qu'il est impossible ensuite de remonter à ce niveau.

En fait, le graphique est une parabole parfaitement symétrique. La date exacte du pic est en revanche difficile à affirmer car différents états de réserves sont pris en compte. Ainsi, certains prennent comme base les réserves prouvées scientifiquement alors que d'autres affirment que les réserves sont plus importantes.

Ces chiffres sont également difficiles à avoir pour certains pays ou régions qui gardent le secret. En ce qui concerne directement la date, cela dépend à qui l'on demande. Selon l'Association for the Study of Peak Oil and Gas (ASPO), elle serait prévue entre 2010 et 2020, selon l'United States Geological Survey (USGS), le pic n'arriverait pas avant 2024 et pour Yves

⁴⁰ Définition «le pic d'Hubbert » : <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/peak-oil-pic-de-hubbert>

Mathieu (Institut français du pétrole), le pic n'en serait pas un mais plutôt un plateau qui durerait déjà depuis 2010 et continuera jusqu'en 2028. Rien n'est donc sûr mis à part le fait que la fin de certaines ressources est inévitable.

Cette théorie ne vaut pas uniquement pour le pétrole bien que ça soit le combustible qui attire le plus l'attention des industriels. Selon l'AIE, le pétrole (34%), le charbon (27%) et le gaz naturel (21%) sont les sources d'énergie primaire principalement utilisées de nos jours. Mais, mis à part le pétrole, l'eau est aussi un bien précieux qui se fait rare. Tous les secteurs sont bien entendu touchés par cette problématique : les fabricants de boissons, toute industrie qui a besoin d'eau pour refroidir ses circuits mais aussi le secteur de l'agriculture qui a un impact sur toute la chaîne alimentaire.

Les entreprises sont par conséquent obligées de se détourner lorsqu'elles le peuvent de ces énergies fossiles et trouver des alternatives. C'est donc une motivation plutôt stratégique pour l'avenir pour ces entreprises.

Par exemple, le géant pétrolier Total⁴¹ a engendré ce changement. La société se tourne de plus en plus vers les énergies renouvelables à travers le solaire et les bioénergies. Cette diversification de la chaîne dans les énergies vertes se fait notamment par le rachat de sociétés comme pour le solaire, Sunpower (panneaux solaires – 2011), Tenesol (panneaux solaires - 2011), Saft (accumulateurs électriques – 2016), Lampiris (fournisseur d'électricité verte, gaz naturels – 2016), Total Solar (fermes solaires) ou encore Direct Énergie (2018). Pour les bioénergies, cela passe plutôt par un investissement en recherche et développement. L'éolien et l'hydraulique ne sont pas mis de côté par le géant pétrolier qui voit son intérêt dans la diversification des ressources comme de plus en plus d'entreprises.

⁴¹ Informations provenant du site Total.com

- **Climate Risk Management (CRM)**

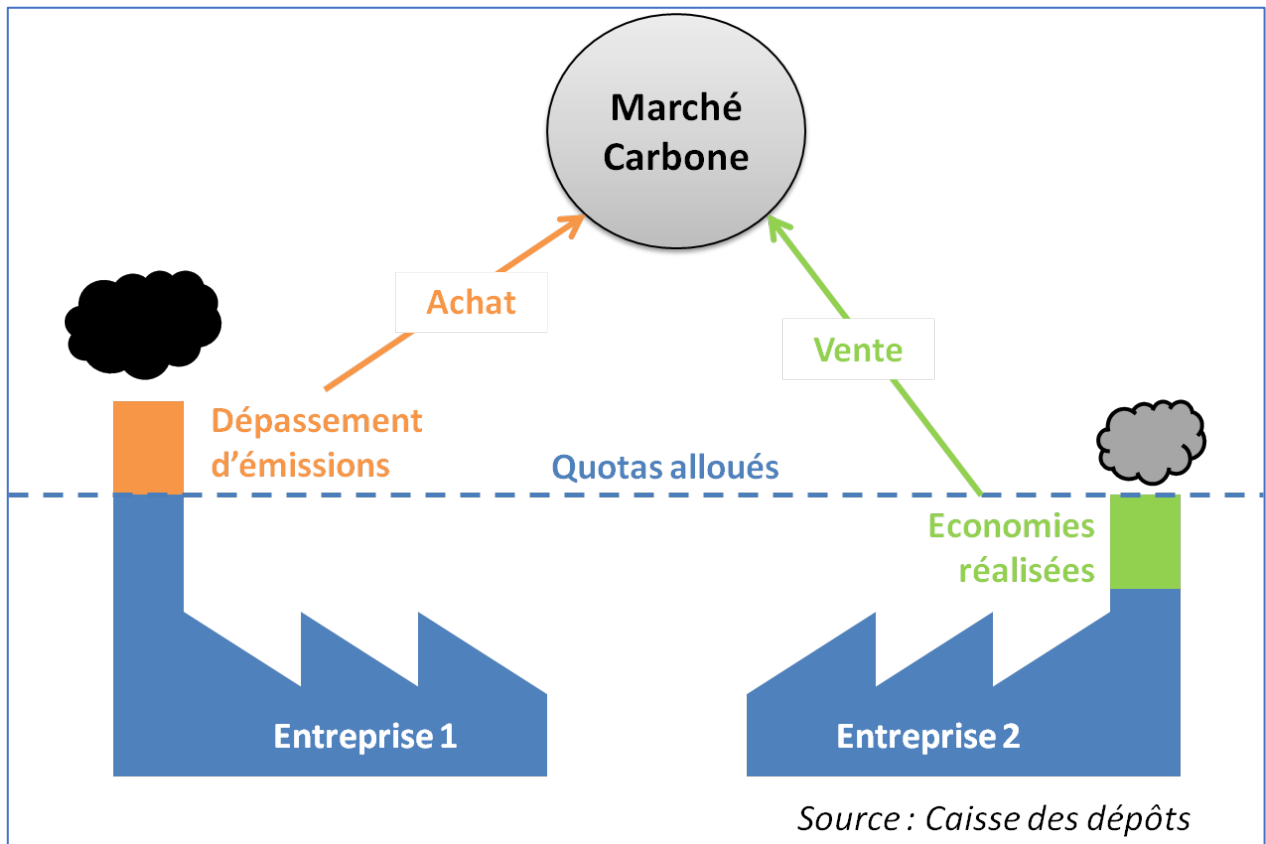


Figure 9: comment fonctionne le marché carbone?

Le modèle a été désigné pour que les entreprises prennent conscience de leur poids écologique. Ainsi, au sein de l'UE a été développé le programme SEQE-UE. Le but est de peser le poids des émissions de CO₂, N₂O et des hydrocarbures perfluorés de façon économique.

Sur le site de la Commission Européenne⁴², on en apprend plus sur cette politique. Ainsi, un plafond d'émissions défini sur une certaine durée est imposé aux différentes entreprises et celui-ci diminue dans le temps afin d'avoir une diminution continue des émissions. Ce plafond est alors distribué entre les différents acteurs du marché sous forme de quotas échangeables d'émissions⁴³. Les entreprises reçoivent ou achètent des quotas qu'elles peuvent ensuite échanger à d'autres entreprises qui en ont plus besoin. Ceci est réalisé sous la forme d'enchères. En réalisant certains projets de réductions d'émissions, elles peuvent

⁴² Politiques de la Commission Européenne : https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_fr

⁴³ Un quota correspond à la permission d'émettre une tonne d'émission de CO.

également en acquérir. C'est en fin d'année que le bilan est fait : les entreprises doivent rendre des comptes entre la différence des quotas qu'elles possèdent et les tonnes de GES qu'elles ont effectivement émises. Dans le cas d'émissions plus importantes que le nombre de quotas, elles auront une certaine période pour inverser cette différence en achetant sur le marché européen du carbone. Au-delà de cette période, si l'entreprise n'est toujours pas en règle, elle devra payer une amende.

Ce système est donc une motivation supplémentaire pour ces industries développées par le secteur public pour le secteur privé. Investir dans des infrastructures et politiques vertes permet d'économiser des quotas et de les vendre alors que, dans le cas d'une politique anti-écologique, les amendes tombent.

- **Primes, subsides et fiscalité environnementale⁴⁴**

Afin de motiver des entreprises qui ont pour but principal la croissance et le profit, les autorités ont également prévu des aides qui prennent la forme de primes, de subsides ou des avantages de fiscalité. Dans cette panoplie d'aides, il y a notamment des aides accordés pour l'investissement écologique. Il existe aussi des prix qui mettent en avant les entreprises les plus vertes.

Toutes ces mesures sont décidées au niveau fédéral, régional ou encore communal. Ci-dessous se trouvent quelques exemples des actions mises en œuvre au sein du Royaume belge.

Au niveau fédéral, une fiscalité verte a été mise en place. Ainsi, une déduction fiscale est proposée soit si l'entreprise entreprend des investissements pour une plus basse consommation d'énergie soit pour la recherche et le développement à impacts

⁴⁴ Informations sur les primes et subsides sur : <http://www.newbusiness.be/je-m-entoure-2/primes-subsides-et-fiscalite-verte/>

environnementaux. Il faudra évidemment que l'entreprise prouve ses investissements via des attestations délivrées par la Région sur laquelle elle agit.

Au niveau des régions, les aides sont plus sous forme de primes et subsides. Celles-ci sont nombreuses et différentes à travers les différentes régions : aide à l'investissement, prêts verts, subsides pour l'installation de structures basses consommations... Au niveau provincial ou même communal, des aides existent également. Ce qu'il faut retenir c'est que les actions se multiplient de plus en plus pour promouvoir les comportement *eco-friendly* des entreprises.

- **Meilleure image, crédo d'entreprise**

La dernière possibilité est la simple raison d'améliorer l'image de l'entreprise ou lorsque l'entreprise prend l'environnement comme crédo. Au travers des labels, des certifications ou encore des prix, les entreprises arborent une meilleure image pour le public qui est de plus en plus tourné vers l'environnement⁴⁵.

Un exemple concret développé par la Région Wallonne⁴⁶ est le cas des certificats verts. Ceux-ci sont délivrés aux entreprises sur base de leur production électrique ainsi que du type de filière.

⁴⁵ On peut prendre comme preuve de cette affirmation le fait que le peuple américain se soit soulevé contre la décision de D. Trump de sortir des Accords de Paris. D'autres exemples existent.

⁴⁶ Exemple de projet wallon : <https://energie.wallonie.be/fr/certificats-verts.html?IDC=8745>

Label entreprise écodynamique⁴⁷

Ce label qui s'inscrit dans la politique de la région bruxelloise récompense les entreprises, industries ou encore associations qui font preuve d'initiative écologique dans leur production et gestion. En fonction de leurs résultats, les entreprises reçoivent une, deux ou trois étoile(s). L'objectif est ici de noter la façon dont l'entreprise réalise son activité, pas l'activité elle-même.



Figure 10: logo entreprise écodynamique

Label « Le Point Vert »⁴⁸

Ce logo est assez connu et reconnaissable car il est présent sur de nombreux emballages. Ainsi, les produits qui portent cette marque viennent d'une entreprise qui remet une partie de ses bénéfices pour le recyclage à Fost Plus. Il ne veut pas dire que les emballages utilisés sont verts mais que l'entreprise est soucieuse de la fin de ses déchets. En fait, les entreprises sont responsables des déchets qu'elles rejettent car ceux-ci doivent obligatoirement être recyclés. Elles peuvent le faire par leurs propres moyens ou sous-traiter à Fost Plus.



Figure 11: le logo "Point Vert"

Écolabel européen⁴⁹



Figure 12 : logo du Ecolabel européen

Ce label agit également au niveau européen en promouvant les produits qui ont un impact réduit sur la planète. Des analyses scientifiques sont réalisées sur ces produits afin de certifier au consommateur la véracité de l'information. Les produits qui peuvent être certifiés sont nombreux mais avant tout, les entreprises doivent payer la présentation de ces produits auprès de la Commission, ce qui peut être un frein important pour les PME par exemple.

⁴⁷ Plus d'information sur ce label sur : <https://environnement.brussels/thematiques/transition-de-leconomie/le-label-entreprise-ecodynamique>

⁴⁸ Plus d'information sur le label sur : <https://www.fostplus.be/fr/trier-recycler/tout-sur-le-tri/le-point-vert>

⁴⁹ Plus d'information sur le label sur : <https://les-aides.fr/fiche/bZZmC25L1ODM/commission-europeenne/eco-label-europeen.html>

Label « entreprise écosystémique wallon »⁵⁰

La Wallonie entreprend aussi des actions en termes de labellisation. Ce label a pour but de mettre en avant les entreprises qui ont réduit leur impact sur l'environnement. Ici, ce sont justement les petites voire les très petites entreprises qui sont ciblées. L'intérêt étant que ces dernières se développent dans un cadre écologique. De par sa cible, le label est un outil accessible qui permet de mettre en avant les avancées de chacune d'elles : c'est l'amélioration continue des entreprises qui est le point le plus important.

Pour obtenir ce label, l'entreprise doit correspondre à trois thématiques : l'énergie et le climat, la gestion de l'eau et des déchets mais aussi la protection globale de la diversité.

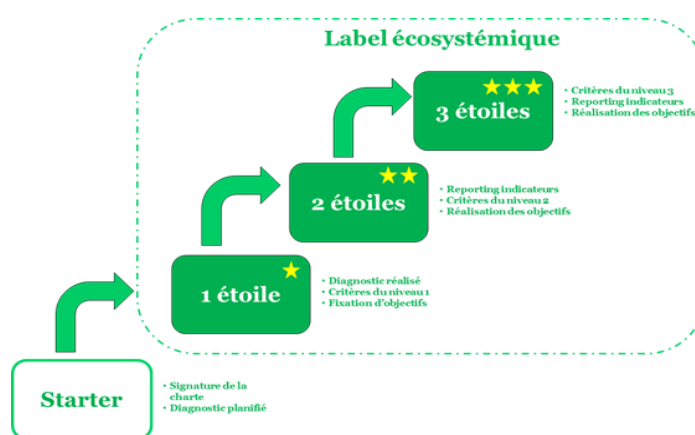


Figure 13: label écosystémique

Les avantages sont nombreux pour ces PME : tirer son épingle du jeu par rapport à leurs semblables, une gestion et une organisation améliorée tout en restant écoresponsable, une image plus verte, une reconnaissance de la mise en place d'un SME⁵¹ simplifié et enfin, faciliter l'accès justement à des SME plus connus tels que certaines normes ISO. Nous avons ici montré que les labels existent en Belgique mais ceux-ci fleurissent également partout dans le monde.

⁵⁰ Plus d'information sur le label sur : <http://www.environnement-entreprise.be/article/label-entreprise-%C3%A9cosyst%C3%A9mique>

⁵¹ Système de Management Environnemental (SME) est un outil de gestion pour un impact moindre sur l'environnement. Le système est décrit par plusieurs normes ISO https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/systeme_de_management_environmental_sme.php4

Chaque année, Newsweek⁵² publie son devenu célèbre Global 500 où sont présentées les entreprises les plus vertes au monde. Une reconnaissance des efforts et investissements dégagés par les entreprises qui de surcroît augmentent leur popularité et améliorent leur image.

Pour l'année 2017, c'est l'Oréal S.A. qui a pris les devants suivi de Centrica PLC et Embridge Inc. Pour chacune des entreprises, une note « verte » est attribuée en pourcentage et définit sa place dans le classement. Il est aussi renseigné le type d'activité dans lequel la firme se déploie. Sans rentrer dans les détails, la méthode qui est utilisée prend en compte sept principes qui sont la transparence, l'objectivité, l'accessibilité des données au public, la comparaison avec des entreprises similaires, les engagements pris avec des autres entreprises responsables et enfin, l'inclusion des parties prenantes.

Rank	Company	Newsweek Green Score	Country	GICS Sector
1	L'Oreal SA	89.90%	France	Consumer Staples
2	Centrica PLC	88.70%	United Kingdom	Utilities
3	Enbridge Inc	86.00%	Canada	Energy
4	Siemens AG	85.30%	Germany	Industrials
5	Cisco Systems Inc	83.70%	United States of America	Information Technology
6	Henkel AG & Co KgaA	82.60%	Germany	Consumer Staples
7	Accenture PLC	82.50%	Ireland; Republic of	Information Technology
8	BT Group PLC	82.50%	United Kingdom	Telecommunication Services
9	Adidas AG	79.60%	Germany	Consumer Discretionary
10	Koninklijke Philips NV	77.90%	Netherlands	Health Care

Figure 14: Global 500 Newsweek
Source : Tableau venant du site internet du magazine : newsweek.com

⁵² Magazine généraliste d'actualité américain

Un autre exemple est l'entreprise américaine d'informatique Apple. En 2018, elle annonçait avec fierté être alimenté à 100% à l'énergie renouvelable.

Nous sommes résolus à laisser derrière nous un monde meilleur. Après des années de travail, nous sommes fiers d'avoir atteint cette étape importante. Nous allons continuer de repousser les limites du possible lorsqu'il s'agit des matériaux contenus dans nos produits, de la façon dont nous les recyclons, de nos sites et de notre travail avec nos fournisseurs afin de mettre au point des sources créatives et avant-gardistes d'énergie renouvelable. Nous savons que notre avenir en dépend (Tim Cook, PDG d'Apple, 2018).

Key innovations in creating or procuring our renewable energy.

Innovation played a key role in how we contracted and built projects to help us reach 100 percent renewable energy starting in 2018*.

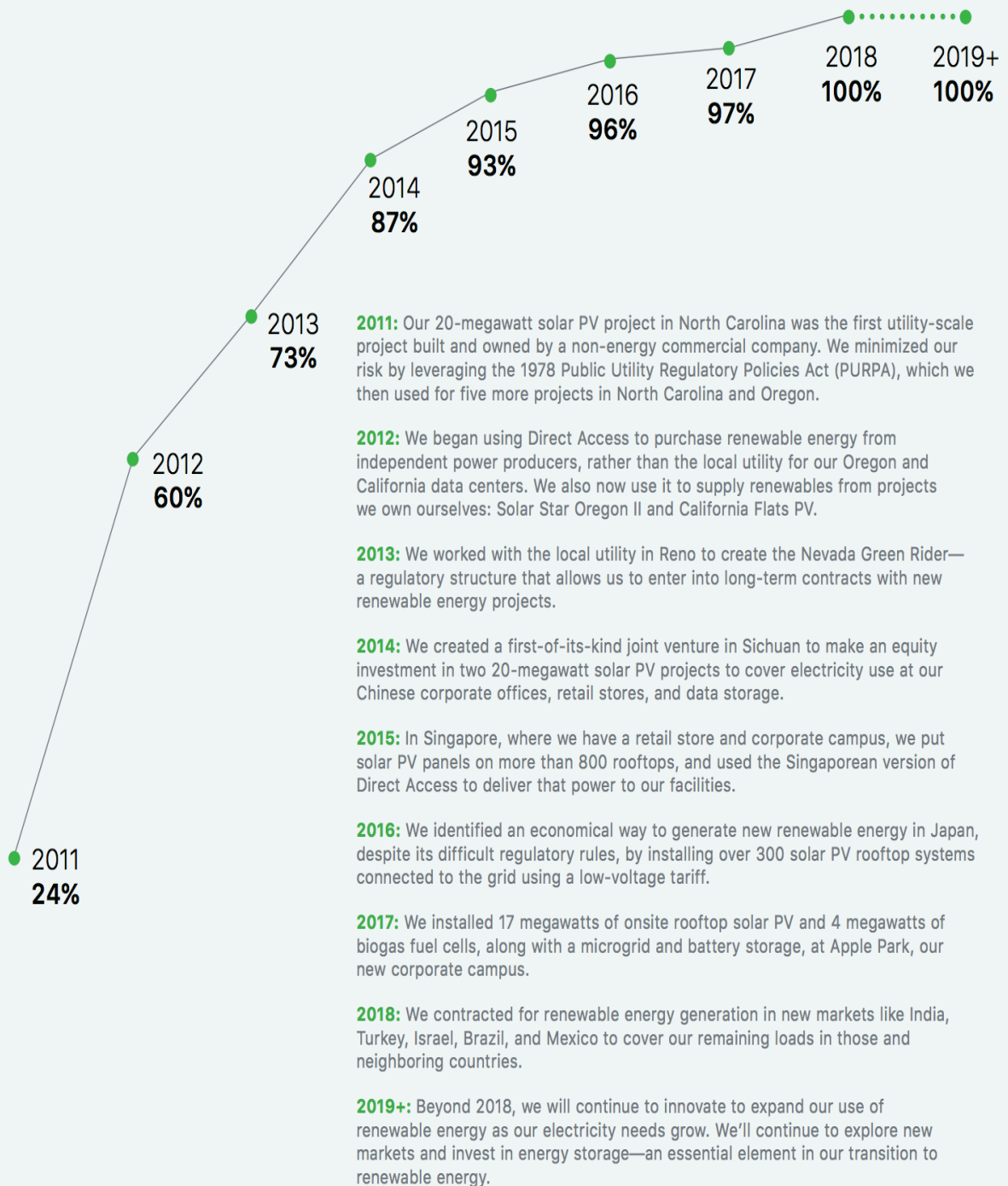


Figure 15: Évolution de l'utilisation d'énergies renouvelables par la firme Apple

Source: Environmental Responsibility Report 2018 Progress Report, Covering Fiscal Year (2017)

Au vu de la concertation globale pour l'environnement, il est très mal vu pour des entreprises d'aller à l'encontre de ce courant vert et cela peut parfois même leur être préjudiciable.

Ainsi, à l'opposé de ce classement, WWF France a par exemple mis en lumière les entreprises françaises qui détruisaient le plus l'environnement et la biodiversité⁵³. Le but ici est de justement leur faire mauvaise presse pour que les entreprises changent leur fusil d'épaule et c'est exactement l'effet qui se produit, notamment avec Total qui, cité dans cette liste, montre un changement de trajectoire plus verte comme expliqué dans le premier point.

Pour donner un exemple concret en ce qui concerne les banques privées, en mai 2018, Greenpeace a mené une action contre la banque KBC qui est « la seule banque à toujours financer les mines de charbon »⁵⁴. Ils ont invité les employés de la banque à choisir dans quoi la banque devrait investir en passant sous une banderole avec d'un côté le charbon et de l'autre les énergies renouvelables. Bien que l'ONG souligne les progrès réalisés par la banque, ceux-ci ne sont pas suffisants et l'action visait la mauvaise presse pour le groupe. Qui voudrait d'une banque qui investit dans du polluant ?

⁵³ Site officiel de la WWF : <https://www.wwf.fr/vous-informer/actualites/le-wwf-revele-les-25-entreprises-francaises-impactant-le-plus-les-ecosystemes-mondiaux>

⁵⁴ Article de 7sur7.be. "KBC est la seule banque à financer les mines de charbon" (9/03/18)
<http://www.7sur7.be/7s7/fr/2765/Environnement/article/detail/3419011/2018/05/03/KBC-est-la-seule-banque-a-financer-les-mines-de-charbon.dhtml>

Conclusion générale

Comme rappelés au début de ce mémoire, les enjeux climatiques sont importants et sont rencontrés à la fois par le secteur privé et le secteur public. Le développement de ce travail est parti d'une observation étonnante du financement de ces changements climatiques: **le secteur privé apporte un financement bien plus important que le secteur privé**. Est-ce parce que le secteur public rencontre des problèmes et des freins au financement ou au contraire que le secteur privé possède des motivations plus importantes, c'est ce que nous avons essayé de comprendre.

Dans la première partie, qui concerne principalement les motivations et freins du secteur public, on a pu ressentir l'urgence de réagir vite car les conséquences ne se font pas attendre (catastrophes naturelles, sécheresses, inondations, migrations de population mais aussi de la faune, disparition d'espèces et de la flore...). C'est pour cette raison qu'a été créée l'UNFCCC qui a donc constitué une base de négociation pour le secteur public. Après cela, les COPs se sont succédées dont deux ont débouchées sur des accords historiques : le Protocole de Kyoto et les Accords de Paris. Ces deux étapes constituent les deux avancées majeures du secteur public et c'est donc sur celles-ci que se sont basées l'étude du secteur public.

Afin de comprendre comment a fonctionné le secteur public et les progrès réalisés, nous avons donc réalisé une analyse détaillée de ces deux étapes importantes. Ce qu'il faut retenir, c'est que chacune a ses points forts et points faibles. Tout d'abord, les deux ont permis des avancées dans la réduction des émissions de CO₂ des pays signataires : elles ont permis de marquer les esprits du monde et de faire changer les mentalités. Pour ce qui est des points faibles, le Protocole de Kyoto, financièrement contraignant, a effrayé ceux qui avaient peur de ne pas respecter l'accord et a donc engendré des *free-riders*. De plus, le Protocole n'incluait en rien la Chine alors que celle-ci était déjà l'un des pays les plus pollués à l'époque, ni les USA qui n'ont jamais ratifié le Protocole. Dans l'Accord de Paris, aucune sanction ou mécanisme de réduction n'est proposé.

Lors de cette partie, l'évaluation a révélé quelques manquements. Ainsi, il aurait fallu avoir accès à l'ensemble des données mais aussi utiliser plus de variables afin d'estimer plus précisément les émissions de GES dans le cas où Kyoto n'aurait pas eu lieu. Pour être totalement précis, une étude économétrique aurait permis mesurer de manière quantitative les différentes interactions.

Une réflexion de ce qu'il manque au secteur public pour dégager un financement plus important serait un futur accord combinant les avantages de Kyoto et de Paris assemblés. Ainsi, un accord où les plus polluants seraient tous rassemblés, un accord contraignant mais qui ne ferait pas fuir ses signataires, avec des objectifs précis mais aussi des instruments et mécanismes pour les atteindre. Le blocage se situe actuellement au niveau des négociations politiques, là où on l'espère, le temps et la réflexion feront leur travail.

Pour ce qui est du secteur privé, après avoir analysé les différentes motivations qui l'animent, on comprend plus facilement pourquoi il participe autant au financement du climat puisqu'il est très souvent dans son propre intérêt de le faire. Ce qui ressort de cette analyse est qu'en plus de ces différentes motivations (image de l'entreprise, stratégie d'avenir, les différentes aides octroyées...), il n'y a aucun frein à leur investissement.

À l'avenir, il faudra donc faire tomber les barrières politiques afin que du côté public les investissements puissent atteindre des montants plus importants mais également continuer à promouvoir les actions vertes du secteur privé et à leur donner les motivations de toujours se surpasser.

Monographie (livre)

- Aubertin, C., Damian, M., Magny, M., Millier, C., Theys, J., & Treyer, S. (2015). *Introduction. Les enjeux de la conférence de Paris. Penser autrement la question climatique*. *Nature, sciences et société*, 23, S3-S5. DOI: 10.1051/nss/2015013
- Azam, G. (2010). *Le Temps du monde fini. Vers l'après-capitalisme*. Paris : Les Liens qui libèrent.
- Buchner, K. B., Trabacchi, C., Mazza, F., Abramskiehn, D. & Wang, D. (2015). *Global Landscape of Climate Finance 2015*. Climate Policy Initiative
- Chander, P., Tulkens, H., van Ypersele, J.-P., Willems, S. (1999). *The Kyoto Protocol: An Economic and Game Theoretic Interpretation*. CESifo working paper.
- Colmant & al. (2017). *20 questions d'actualité sur la situation économique et financière*. Degroof Petercam.
- Hässig L. (2009). *La lutte contre le changement climatique en Europe. Union européenne et ONG environnementales, deux acteurs différents pour un objectif commun*. Institut européen de l'université de Genève, vol. 61.
- Houghton J. (2011). *Le réchauffement climatique – Un état des lieux complet*. (Evrard, Trans.). Bruxelles, Belgique: De Boeck. (Original work published 2009).
- IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Genève, Suisse : IPCC.
- Isaurralde, M. (2015). *L'approche comportementale de l'action collective chez Elinor Ostrom : quels prolongements pour l'économie sociale et solidaire ?* *Revue Française de Socio-Économie*, 15(1), pp. 97-115. DOI 10.3917/rfse.015.0097
- Malinvaud, E. (1969). *Leçons de théorie microéconomique*, Coll. Statistique et programmes économiques, 15(4). Dunod, Paris. Translated as *Lectures on Microeconomic Theory*. Amsterdam, 1972.
- Meyer, L., Pachauri, R. (2015). *Changements climatiques 2014: Rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II et III au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Genève : GIEC, 161 p.
- Nations Unies. (1992). *Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques*.

- Nations Unies. (1998). *Protocole de Kyoto à la Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques*.
- Nations Unies. (2015). *Accords de Paris*.
- Obergassel, W., Arens, C., Hermwille, L., Kreibich, N., Mersmann, F., Ott, H. and Wang-Helmreich, H. (2016). *Phoenix from the Ashes — An Analysis of the Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. Report issued by the Wuppertal Institute for Climate.
- Roberts, J. (1976). *Incentives for correct revelation of preferences and the number of consumers*. *Journal of Public Economics* 6, pp 359-374.
- Tulkens, H., Chander, P., Drèze, J., Lovell C., Mintz, J. (2006). *Public goods, environmental externalities and fiscal competition*. USA: Springer.
- Tulkens, H. (2016). *COP 21 and Economic Theory: Taking Stock*. *Revue d'économie politique*, 126(4), 471-486. doi: 10.3917/redp.264.0471
- Van Gameren, V., Weikmans, R., Zaccai, E. (2014). *L'adaptation aux changements climatiques*. France.

Document non publié (rapport)

- Parienté, W. (2017). *Évaluation des politiques économiques, sociales et politiques*. Syllabus, Université Catholique de Louvain.

Documents électroniques

- Agence Internationale de l'Énergie. (2009). *World Energy Outlook*. Retrieved on December 4th, 2017 from https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2009_es_french.pdf
- Apple. (2017). *Environmental Responsibility Report 2018 Progress Report, Covering Fiscal Year 2017*. Retrieved on May 3rd, 2018 from https://www.apple.com/environment/pdf/Apple_Environmental_Responsibility_Report_2018.pdf
- Associação Portuguesa de Energias Renováveis (APREN). (2018). *Mars 100% renouvelable - le premier mois avec une consommation d'électricité assurée par des sources renouvelables est un record d'une énorme pertinence*. Retrieved from <http://www.apren.pt/pt/marco-100->

[renouvel--premier-mes-com-consumo-de-electricidade-assegurado-por-fontes-renovaveis-e-record-de-enorme-relevancia](#)

- Beitone, A. (2009). *Biens publics, biens collectifs. Pour tenter d'en finir avec une confusion de vocabulaire*. Retrieved on January 6th, 2018 from <http://www.journaldumauss.net/?Biens-publics-biens-collectifs>
- Bruxelles environnement. (2018). *Le label Entreprise Ecodynamique*. Retrieved on May 20th, 2018 from <https://environnement.brussels/thematiques/transition-de-leconomie/le-label-entreprise-ecodynamique>
- Chambre de Commerce et de l'Industrie de France. (2018). Eco-label Européen. Retrieved on May 20th, 2018 from <https://les-aides.fr/fiche/bZZmC25L1ODM/commission-europeenne/eco-label-europeen.html>
- *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. [Podcast]. (2014). Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Retrieved on November 17th, 2017 from https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=jMIFBJYpSgM
- Commission Européenne. *Système d'échange de quotas d'émission de l'UE (SEQE-UE)*. Retrieved on March 1st, 2018 from http://ec.europa.eu/clima/policies/ets_fr
- Commission Européenne. (2017). *Fiche d'information : Questions et réponses sur l'Union européenne et le financement de l'action pour le climat*. Paris. Retrieved on September 23th, 2018 from file:///Users/ali/Downloads/MEMO-17-5224_FR.pdf
- Cook, T. (2018). *RTBF.be: Apple annonce être alimenté à 100% avec de l'énergie renouvelable*. Retrieved on April 11th, 2018 from https://www.rtf.be/tendance/techno/detail_apple-annonce-etre-alimente-a-100-avec-de-l-energie-renouvelable?id=9888818
- Environ Business. (2006). *Annex I and Annex II Countries*. Retrieved on December 26th, 2017 from <http://www.environbusiness.com/cchangemain/annex12>
- Fost plus. (2018). *Le point Vert*. Retrieved on May 20th, 2018 from <https://www.fostplus.be/fr/trier-recycler/tout-sur-le-tri/le-point-vert>
- GIEC. (1995). *Deuxième Rapport d'évaluation du GIEC Changements climatiques 1995*. Retrieved on November 17th, 2017 from <https://www.ipcc.ch/pdf/climate-changes-1995/ipcc-2nd-assessment/2nd-assessment-fr.pdf>
- GIEC. (2007). *Bilan 2007 des changements climatiques. Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Retrieved on November 17th, 2017 from http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_fr.pdf
- Global carbon atlas. (2017). *CO₂ Emissions*. Retrieved from <http://www.Globalcarbonatlas.org>

- Hanne, I. (2016). Libération : Financement climat : « Certains pays développés font vraiment la politique de l'autruche ». Retrieved on September 10th, 2017 from http://www.liberation.fr/planete/2016/11/20/financement-climat-certains-pays-developpés-font-vraiment-la-politique-de-l'autruche_1529305
- Jancovici, J-M. (2008). *Qu'est-ce que le GIEC ?* Retrieved from <https://jancovici.com/changement-climatique/croire-les-scientifiques/quest-ce-que-le-giec/>
- Kim, Jim Y. (2017). *Allocution prononcée à la séance plénière des Assemblées annuelles*. Washington, DC, États-Unis. Retrieved on December 2nd, 2017 from <http://www.banquemoniale.org/fr/news/speech/2017/10/13/wbg-president-jim-yong-kim-speech-2017-annual-meetings-plenary-session>
- Le monde planète. (2011). *Le Canada quitte le protocole de Kyoto*. Retrieved from http://www.lemonde.fr/planete/article/2011/12/13/le-canada-quitte-le-protocole-de-kyoto_1617695_3244.html
- Le Parisien. (2018). *Le Portugal n'a carburé qu'à l'énergie verte pendant près de six jours*. Retrieved on March 1st, 2018 from <https://www.boursorama.com/actualite-economique/actualites/le-portugal-n-a-carbure-qu-a-l-energie-verte-pendant-pres-de-six-jours-3e78c77d13b17588114c55aab86a2269>
- MIB Publishing : New business. *Fiscalité verte, primes énergie, prêt vert ... : les aides pour encourager les entreprises co-responsables*. Retrieved on May 16th, 2018 from <http://www.newbusiness.be/je-m-entoure-2/primes-subsides-et-fiscalite-verte/>
- Nations Unies. (2015). *Radio Canada : Les 10 ans du Protocole de Kyoto, quel bilan?* Retrieved from <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/706861/dix-ans-protocole-kyoto-changements-climatiques-bilan-echec>
- Newsweek. (2017). *Green Ranking 2017*. Retrieved on May 21th, 2018 from <http://www.newsweek.com/top-500-global-companies-green-rankings-2017-18>
- Observatoire des situations de développement interne (IDMC). (2017). *Rapport mondial 2017 sur les déplacements internes*. Retrieved on January 10th, 2018 from http://www.internal-displacement.org/global-report/grid2017/downloads/IDMC-GRID-2017-Highlights_embargoed-FR.pdf
- Petitbon, F. (2015). *Le monde: COP21: les points clés de l'accord universel sur le climat*. Retrieved on December 1st, 2017 from https://www.lemonde.fr/cop21/article/2015/12/12/cop21-les-points-cles-du-premier-accord-universel-sur-le-climat_4830606_4527432.html

- Portail Wallonie.be. Certificats verts. Retrieved on May 20th, 2018 from <https://energie.wallonie.be/fr/certificats-verts.html?IDC=8745>
- République Française. Ministère de l'économie, de l'industrie et de l'emploi (MEIE), Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire (MEEDDAT), Fond français pour l'environnement mondial (FFEM). (2008). *Réaliser un projet MDP ou MOC de réduction des émissions de gaz à effets de serre*. Retrieved from <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/R%C3%A9aliser%20un%20projet%20MDP%20ou%20MOC.pdf>
- Service Fédéral Belge. (2013). *Climat VS Météo*. Retrieved February 15, 2018 from <http://www.climat.be/fr-be/changements-climatiques/en-quelques-mots/le-climat>
- Service fédéral belge. (2013). *Conférences climatiques*. Retrieved on November 10th, 2017 from <http://www.climat.be/fr-be/politiques/politique-internationale/conferences-climatiques>
- Service Fédéral Belge. (2013). *La Convention-cadre des nations unies : de Rio à Kyoto*. Retrieved February 15th, 2018 from <http://www.climat.be/fr-be/politiques/politique-internationale/convention-cadre-des-nu>
- Service fédéral belge. (2013). *Les annexes à la Convention-cadre sur les changements climatiques*. Retrieved on November 10th, 2017 from http://www.internal-displacement.org/global-report/grid2017/downloads/IDMC-GRID-2017-Highlights_embargoed-FR.pdf
- Service Fédéral Belge. (2013). *Les impacts des changements climatiques*. Retrieved on November 10th, 2017 from <http://www.climat.be/fr-be/changements-climatiques/les-effets>
- Sevensurseven. (2018). KBC est la seule banque à financer les mines de charbon. Retrieved on May 5th, 2018 from <http://www.7sur7.be/7s7/fr/2765/Environnement/article/detail/3419011/2018/05/03/KBC-est-la-seule-banque-a-financer-les-mines-de-charbon.dhtml>
- Smilie, D.
-
- . (2014). *À plus de 11 milliards de dollars, les financements du Groupe de la Banque mondiale pour le climat explosent*. Retrieved on September 24th, 2017 from <http://www.banquemondiale.org/fr/news/feature/2014/09/09/world-bank-group-climate-lending-grows-11-billion-fy14>

- Union wallonne des entreprises. (2014). *Label "Entreprises écosystémique"*. Retrieved on May 21th, 2018 from <http://www.environnement-entreprise.be/article/label-entreprise-ecosystemique>
- World Bank Group. (2018). *Data world bank*. Retrieved from <https://data.worldbank.org/>
- World Economic Forum. (2018). *15 quotes on climate change by world leaders*. Retrieved on May 25th from <https://www.weforum.org/agenda/2015/11/15-quotes-on-climate-change-by-world-leaders/>
- WWF. (2016). Communiqué de presse : Le WWF révèle les 25 entreprises françaises impactant le plus les écosystèmes mondiaux. Retrieved on May 16th, 2018 from <https://www.wwf.fr/vous-informer/actualites/le-wwf-revele-les-25-entreprises-francaises-impactant-le-plus-les-ecosystemes-mondiaux>

Définitions dictionnaires en ligne

- Accord. Larousse en ligne. Retrieved on November 14th, 2018 from <http://www.larousse.fr/dictionnaires/français/accord/479>
- Aérosol. Larousse en ligne. Retrieved on January 24, 2018 from <http://www.larousse.fr/dictionnaires/français/a%C3%A9rosol/1350>
- Conférence des Parties (COP). Actu-Environnement dictionnaire environnement. Retrieved on December 15th, 2017 from https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/conference_des_parties_cop.php4
- Gaz à effet de serre. Actu-Environnement dictionnaire environnement. Retrieved on February 2, 2018 from https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/gaz_a_effet_de_serre_ges.php4
- Organisation non-gouvernementale (ONG). Wikipedia. Retrieved on May 4th, 2018 from https://fr.wikipedia.org/wiki/Organisation_non_gouvernementale
- Pic d'Hubbert. Géoconfluence: glossaire. Retrieved on May 14th from <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/peak-oil-pic-de-hubbert>
- Protocole. Larousse en ligne. Retrieved on November 14th, 2018 from <http://www.larousse.fr/dictionnaires/français/protocole/64577>
- Système de management environnemental (SME). Actu-Environnement dictionnaire environnement. Retrieved on May 21th, 2018 from https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/sme.php4

environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/systeme_de_management_environmental_sme.php4

- Total. (2018). *Développer les énergies renouvelables*. Retrieved on May 15th from <https://www.total.com/fr/engagement/enjeux-environnementaux/changement-climatique/energies-renouvelables>

Bibliographie des annexes

- Affaires étrangères, Commerce extérieur et Coopération au développement. (2016). Direction générale Coopération au développement et Aide humanitaire (DGD). Retrieved on September 27th, 2017 from https://diplomatie.belgium.be/fr/sur_lorganisation/organigramme_et_structure/dgd
- Banque européenne d'investissement. (2018). *Action en faveur du climat et de l'environnement pour notre avenir commun*. Retrieved on September 27th, 2017 from <http://www.eib.org/projects/priorities/climate-and-environment/?lang=fr>
- Banque Mondiale (BM). (2014). *À plus de 11 milliards de dollars, les financements du Groupe de la Banque mondiale pour le climat explosent*. Retrieved on September 27th, 2017 from <http://www.banquemondiale.org/fr/news/feature/2014/09/09/world-bank-group-climate-lending-grows-11-billion-fy14>
- Belgian Investment Company for Developing Countries (BIO). (2010). *About our mission*. Retrieved on September 27th, 2017 from <http://www.bio-invest.be//index.php>
- Cnecd. (2016). *Le financement climat de la Belgique réduit de moitié malgré les engagements de la cop21*. Retrieved on September 27th, 2017 from <https://www.cnecd.be/Le-financement-climat-de-la>
- Credendo. (2018). *About us*. Retrieved on September 27th, 2017 from <https://www.credendo.com/>
- Enabel. *About Enabel*. Retrieved on September 27th, 2017 from <https://www.btcctb.org/fr/content/propos-de-la-ctb>
- European Commission. (2018). *Instruments financiers innovants (mixage)*. Retrieved on September 27th, 2017 from https://ec.europa.eu/europeaid/policies/instruments-financiers-innovants-mixage_fr
- European Parliament. (2015). *Legislative train schedule*. Retrieved on September 27th, 2017 from [http://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-europe-as-a-stronger-global-actor/file-european-fund-for-sustainable-development-\(efsd\)](http://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-europe-as-a-stronger-global-actor/file-european-fund-for-sustainable-development-(efsd))

- Global environment facility (GEF). (2015). *GEF trust fund financial report*. Retrieved on September 27th, 2017 from https://www.thegef.org/sites/default/files/council-meeting-documents/EN_GEF.C.49.Inf_08_GEF_TF_Financial_Report_4.pdf
- Groupe de la banque africaine de développement (AFDB). (2018). *Fonds d'investissements climatiques*. Retrieved on September 27th, 2017 from <https://www.afdb.org/fr/topics-and-sectors/initiatives-partnerships/climate-investment-funds-cif/>
- International Energy Agency (IEA). (2018). *About our mission*. Retrieved on on September 27th, 2017 from <https://www.iea.org/>
- Société belge d'investissement (BMI). (2009). *Notre mission*. Retrieved on September 27th, 2017 from <http://www.bmi-sbi.be/fr/>
- SPF Affaires étrangères, Commerce extérieur et Coopération au développement. (2016). *Financement des exportations (Finexpo)*. Retrieved on September 27th, 2017 from https://diplomatie.belgium.be/fr/politique/diplomatie_economique/finexpo
- Sustainable Energy for all (SE4All). *About us*. Retrieved on September 27th, 2017 from <http://www.se4all.org/>
- The Energy process report. (2018). *About us*. Retrieved on September 27th, 2017 from <http://gtf.esmap.org/>
- The International Renewable Energy Agency (IRENA). (2018). *About IRENA*. Retrieved on September 27th, 2017 from <http://www.irena.org/>
- The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2018). *About the oecd*. Retrieved on on September 27th, 2017 from <http://www.oecd.org/about/>
- United Nations (UN). (2016). *Sustainable Development goals*. Retrieved on September 27th, 2017 from <http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
- Wikipédia, l'encyclopédie libre. (2018). *Groupe des vingt*. Retrieved on September 27th, 2017 from https://fr.wikipedia.org/wiki/Groupe_des_vingt

Annexe I : liste des principaux acteurs/infrastructures actifs pour le climat

Niveau Belge

Au sein de la Belgique, les acteurs pour le climat sont d'une part, pour le secteur public, l'état fédéral, les entités fédérées et les régions. D'une autre part, dans le secteur privé, on retrouve tous les promoteurs de projets ainsi que les banques. Ce à quoi on peut rajouter chaque personne de la population belge qui peut, grâce à des actions du quotidien, être à son tour un acteur pour le climat.

Selon le communiqué de presse du CNCD-11.11.11 (2016)⁵⁵, la participation belge pour le climat s'élève à 50 millions d'euros par an jusqu'en 2020.

En ce qui concerne son volet extérieur, on retrouve:

DGD⁵⁶ : Le site du SPF Affaires Étrangères (2016) nous apprend que la "Direction Générale coopération au Développement et aide humanitaire" défend les différents aspects de la Coopération belge au développement. Le ministre responsable est celui de la Coopération au Développement, Ministre Alexander De Croo. Elle est composée de 5 directions: géographique, thématique, société civile, gestion de l'Organisation et aide humanitaire et transition; ainsi que d'un Service de l'envoyé spécial asile et migration.

SBI⁵⁷ : Sur la page internet même de la BMI (2009), on voit que la "Société Belge d'Investissement International" a pour but principal d'apporter des capitaux et du savoir-faire aux investissements étrangers réalisés par les sociétés belges du secteur privé.

Credendo⁵⁸ : Sur le site web associé (Credendo.com, 2018), on explique que le groupe Credendo est un assureur-crédit à l'exportation public belge. L'institution fait partie du

⁵⁵ <https://www.cncd.be/Le-financement-climat-de-la>

⁵⁶ https://diplomatie.belgium.be/fr/sur_lorganisation/organigramme_et_structure/dgd

⁵⁷ <http://www.bmi-sbi.be/fr/>

⁵⁸ <https://www.credendo.com/>

Groupe Credendo que l'on retrouve partout en Europe, elle est garantie par l'État et s'inscrit dans tous les segments de l'assurance-crédit et offre une couverture de risque à MT et LT internationalement.

BIO⁵⁹ : « La mission de “La société Belge d'Investissement pour les Pays en Développement” (BIO) est de supporter un secteur privé puissant dans les pays en développant et/ou émergent, leur permettre de gagner accès à la croissance et à un développement durable dans le cadre du « *Sustainable Development Goals* »⁶⁰ » (BIO, 2010).

CTB⁶¹ : “Agence Belge de Développement” en marge de se renommer en 2018 “ENABEL” encourage des projets de développement qui ont pour objectif d'éliminer la pauvreté et la précarité.

FinExpo⁶² : Rattaché au SPF Affaires Étrangères, FinExpo vient de la contraction de financement et exportations et a pour objectif de soutenir l'exportation de biens belges.

L'ensemble du volet extérieur participe à l'action climatique mais de façon plus ou moins indirecte.

Niveau Union Européenne

Le budget de l'UE réservé au climat monte à 180 milliards d'euros entre 2014 et 2020.⁶³ C'est l'un des acteurs les plus importants au monde. L'UE a un volet externe où 10 milliards d'euros sont alloués au climat, et un volet interne, où se trouve la différence de 170 milliards d'euros.

⁵⁹ <http://www.bio-invest.be//index.php>

⁶⁰ 17 objectifs signés par les pays membres des Nations Unies ayant pour but de stopper la pauvreté, protéger la planète et assurer une prospérité pour tous. Plus d'informations sur le site <http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>

⁶¹ <https://www.btcctb.org/fr/content/propos-de-la-ctb>

⁶² https://diplomatie.belgium.be/fr/politique/diplomatie_economique/finexpo

⁶³ file:///Users/ali/Downloads/MEMO-17-5224_FR.pdf

SE4All⁶⁴ : “Sustainable Energy for All” a pour but de donner du pouvoir, créer des relations et partenariats mais aussi débloquer du financement afin d’arriver à un accès universel à l’énergie durable. L’organisme s’attaque à trois objectifs : assurer l’accès aux services d’énergie moderne pour tout le monde, doubler le taux global d’amélioration de l’efficacité énergétique et enfin, doubler la part d’énergie renouvelable dans le pack d’énergie globale.

SE4All est lié par un organisme de contrôle nommé **GTF**⁶⁵, “Global Tracking Framework”, qui fournit des analyses du processus et des progrès de l’accès à l’énergie, l’efficacité énergétique ainsi que l’énergie renouvelable. Son analyse permet de dresser une image des avancées de chaque pays par rapport aux objectifs.

BEI⁶⁶ : “Banque Européenne d’Investissement” est, comme son nom l’indique, l’institution financière des pays membres de l’UE. Elle emprunte sur les marchés des capitaux, mais reçoit aussi une partie de ces financements du budget de l’UE, et finance avec cet argent des projets au sein de l’UE (Intra-UE), mais également en dehors grâce à son volet extérieur. Le Groupe BEI contient à la fois la BEI mais aussi le FEI, “Fond Européen d’Investissement” qui s’occupe particulièrement de l’amélioration de la croissance économique dans l’UE et de la diminution du taux de chômage. Le financement climat de la BEI représente 25% de ses prêts globaux (objectif d’arriver à 35% d’ici 2020). La BEI finance l’adaptation climat à hauteur de 3976 millions de dollars et l’atténuation pour 290 millions de dollars.

Les États membres contribuent à la BEI dans le sens où ils sont les seuls actionnaires. Les organes de contrôle et d’évaluation de la BEI sont la Cour des comptes, le Parlement ainsi que le Conseil.

⁶⁴ <http://www.se4all.org/>

⁶⁵ <http://gtf.esmap.org/>

⁶⁶ <http://www.eib.org/projects/priorities/climate-and-environment/?lang=fr>

Facilités de *blending*⁶⁷ : Un instrument qui traite des objectifs de la politique extérieure de l'UE. C'est un complément à d'autres aides et poursuit les priorités stratégiques régionales, nationales et générales pertinentes. Le principe consiste à combiner les subventions de l'UE à des prêts ou des capitaux propres provenant de sources de financement publiques et privées. Les subventions de l'UE peuvent être utilisées de manière stratégique afin d'attirer des financements supplémentaires pour des investissements clés dans les pays partenaires de l'UE, en réduisant l'exposition aux risques.

EFSD⁶⁸ : "*European Fund for Sustainable Development*" est un nouveau plan d'investissement créé en marge des facilités de *blending*. C'est un nouvel outil créé en 2016 et qui a pour but d'augmenter la part de l'implication du secteur privé dans le développement socio-économique des pays partenaires. En plus du financement, l'EFSD offre une assistance technique aux partenaires. Les projets se doivent de correspondre à trois piliers liés au climat. Ensemble, les facilités de *blending* et EFSD forment ce qu'on appelle communément EIP, "*External Investment Plan*".

Niveau Mondial

IFIs : "Institutions Financières Internationales" comprends notamment le Groupe Banque Mondiale⁶⁹, la BAD, "Banque Asiatique de Développement", la BID, "Banque Interaméricaine de Développement", la CEB, "Banque de développement du Conseil de l'Europe", la AFDB, "Banque Africaine de Développement", la BERD, "Banque Européenne pour la Reconstruction et le Développement" et la AIIB, "Banque Asiatique d'Investissement pour les Infrastructures". Les IFIs qui ont le plus de poids dans le climat sont le Groupe Banque Mondiale, qui participe à hauteur de 11 494 millions \$ en 2016⁷⁰ (7939 en mitigation, 3555 en adaptation), et la BERD avec 3495 million \$ en 2016 (3269 en mitigation, 225 en adaptation).

⁶⁷ https://ec.europa.eu/europeaid/policies/instruments-financiers-innovants-mixage_fr

⁶⁸ [http://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-europe-as-a-stronger-global-actor/file-european-fund-for-sustainable-development-\(efsd\)](http://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-europe-as-a-stronger-global-actor/file-european-fund-for-sustainable-development-(efsd))

⁶⁹ En 2016, à lui-seul, le Groupe de la Banque mondiale a octroyé quelques 12,8 milliards de dollars de prêts à l'appui d'investissements liés au climat.

⁷⁰ <http://www.banquemonde.org/fr/news/feature/2014/09/09/world-bank-group-climate-lending-grows-11-billion-fy14>

FEM⁷¹ : “Fond pour l’Environnement Mondial”, est une organisation gérant un système de financement destiné à mener des actions pour la préservation de l'environnement. C'est une organisation financière indépendante qui accorde des subsides aux projets liés à la biodiversité, la lutte contre les effets du réchauffement climatique, la pollution des eaux, la régression et dégradation des sols, la réduction de la couche d'ozone et les polluants organiques persistants. Il apporte un budget climatique de l’ordre des 4433 millions de dollars (2014-2018). 183 pays font partie du FEM dont 39 sont des donateurs. A son tour, le FEM finance notamment l’UNFCCC.

UNFCCC : “Convention-Cadre des Nations Unies pour le Changement Climatique” a pour but de mener un combat pour le changement climatique et plus particulièrement, des effets néfastes de l’Homme sur l’effet de serre. L’organe ne finance pas directement le climat mais est un acteur important pour les discussions et les décisions sur le sujet. L’UNFCCC finance et organise les **COP**. La COP est l’organe le plus important de la Convention et regroupe tous les pays des parties pour parler de décisions concrètes en vue de progresser dans les mesures prises. Les COP sont organisées chaque année dans l’un des pays membre. L’organe de contrôle et d’évaluation de ces COP notamment s’appelle le GIEC.

GIEC : “Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat” fût créé en 1988 à la demande du G7 afin « d’expertiser l’information scientifique, technique et socio-économique qui concerne le risque de changement climatique provoqué par l’homme ». Il regroupe tous les pays membres de l’ONU à l’exception de Taiwan et du Vatican.

ONU : “Organisation des Nations Unies” a été fondée en 1945. Aujourd’hui, elle compte 193 États Membres. La mission et le travail des Nations Unies sont guidés par les objectifs et principes énoncés par sa Charte fondatrice. Elle peut prendre des mesures pour résoudre un grand nombre de problèmes auxquels est confrontée l'humanité au 21ème siècle, telles que la paix et la sécurité, le changement climatique, le développement durable, les droits de l'homme, le désarmement, le terrorisme, les crises humanitaires et sanitaires,

⁷¹ https://www.thegef.org/sites/default/files/council-meeting-documents/EN_GEF.C.49.Inf_08_GEF_TF_Financial_Report_4.pdf

l'égalité entre hommes et femmes, la gouvernance, la production alimentaire et d'autres encore. L'ONU a créé deux organismes à part que sont le **PNUD**, "Programme des Nations Unies pour le Développement" et l'**UNEP-FI**, "*United Nations Environment Programme Finance Initiative*". Ce dernier a été créé en collaboration avec les institutions financières également et est contrôlé et évalué par le **CCAG**, "*Climate Change Advisory Group*".

G20⁷² : "Le Groupe des vingt" est composé de 19 pays ainsi que l'UE. Il a été créé après la crise financière des années 1990 et se veut de favoriser le dialogue des plus grandes nations du monde.

OCDE⁷³ : Comme on peut l'apprendre dans les « À-propos » du site de l'OCDE, celle-ci, l'"Organisation de Coopération et de Développement Économique" encourage les politique qui ont pour but d'améliorer le bien-être social mais aussi économique des personnes à travers le monde. L'OCDE donne une place de discussion où les gouvernements peuvent travailler et partager mais aussi chercher des solutions à leurs problèmes communs.

Les pays membres contribuent à l'OCDE. L'organisation a créé par ailleurs l'IEA⁷⁴, "Agence internationale de l'Énergie" et supervisée par le WEO, "*World Energy Outlook*"; ainsi que l'IRENA⁷⁵, "Agence Internationale de l'Énergie Renouvelables."

CIF/FIC⁷⁶ : (Groupe de la Banque Africaine de Développement, 2018) « Fond d'Investissement Climat », dont le BAD est l'une des agences d'exécution, est dotée de 8,3 milliards de dollars pour le climat. Ils ont vocation à offrir l'appui dont les pays ont d'urgence besoin pour hâter l'événement d'un développement sobre en carbone et résilient au changement climatique. Les pays donateurs contribuent à son budget qui est utilisé donc pour des financements climat sous la forme de subventions, des prêts hautement concessionnels

⁷² https://fr.wikipedia.org/wiki/Groupe_des_vingt

⁷³ <http://www.oecd.org/about/>

⁷⁴ <https://www.iea.org/>

⁷⁵ <http://www.irena.org/>

⁷⁶ <https://www.afdb.org/fr/topics-and-sectors/initiatives-partnerships/climate-investment-funds-cif/>

ainsi que des instruments d'atténuation des risques.

Secteur privé : Dans le secteur privé, on retrouve tout ce qui est ONG mais aussi les entreprises privées qui depuis quelques années, ont commencé à financer le climat. Parfois pas pour de bonnes raisons (marketing, *greenwashing*), néanmoins, le secteur privé est le plus grand contributeur financier au climat avec 243 milliards de \$ pour l'année 2014 (Buchner & al. 2015).

Annexe 2 : Prévisions des évolutions des pays de l'Annexe I et II sans prendre en compte le Protocole de Kyoto

Pays Annexe I & II	Emission 1990	Emission 1997	Evolution 7ans	Estimation émissions (2004)	émission (2011)	émission (2018)
Australia	263 705	305 795	15,9610	354 603	411 201	476 833
Austria	57 686	62 658	8,6191	68 059	73 925	80 296
Belarus a/	87 418	59 556	-31,8722	40 574	27 642	18 832
Belgium	106 050	115 342	8,7619	125 448	136 440	148 395
Bulgaria a/	74 480	51 617	-30,6968	35 772	24 791	17 181
Canada	435 181	495 294	13,8133	563 711	641 578	730 201
Croatia*	16 417	18 907	15,1672	21 775	25 077	28 881
Czech Republic a/ *	138 176	127 414	-7,7886	117 490	108 339	99 901
Denmark	50 231	61 558	22,5498	75 439	92 451	113 298
European Union	4 100 787	3 963 004	-3,3599	3 829 850	3 701 171	3 576 814
Estonia a/	23 880	18 108	-24,1709	13 731	10 412	7 895
Finland	51 745	59 933	15,8238	69 417	80 401	93 123
France	375 691	351 563	-6,4223	328 985	307 856	288 085
Germany	929 973	862 277	-7,2794	799 509	741 310	687 347
Greece	74 279	83 718	12,7075	94 356	106 347	119 861
Hungary a/	69 647	60 887	-12,5777	53 229	46 534	40 681
Iceland	1 999	2 105	5,3027	2 217	2 334	2 458
Ireland	31 217	36 417	16,6576	42 483	49 560	57 815
Italy	417 550	430 487	3,0983	443 825	457 576	471 753
Japan	1 096 180	1 200 788	9,5430	1 315 379	1 440 905	1 578 410
Latvia a/	14 144	8 456	-40,2149	5 055	3 022	1 807
Liechtenstein*						
Lithuania a/	22 149	15 339	-30,7463	10 623	7 357	5 095
Luxembourg	10 004	7 939	-20,6417	6 300	5 000	3 968
Monaco*						
Netherlands	158 403	178 312	12,5686	200 723	225 951	254 350
New Zealand	23 546	31 023	31,7549	40 874	53 854	70 955
Norway	31 511	36 102	14,5695	41 362	47 388	54 292
Poland a/	368 423	349 524	-5,1297	331 594	314 585	298 447
Portugal	42 321	53 072	25,4035	66 554	83 461	104 663
Romania a/	174 087	112 625	-35,3053	72 862	47 138	30 496
Russian Federation a/	2 078 668	1 526 011	-26,5871	1 120 289	822 437	603 775
Slovakia a/*	44 184	41 048	-7,0976	38 135	35 428	32 913
Slovenia a/*	12 479	15 860	27,0935	20 157	25 618	32 559
Spain	218 597	252 073	15,3140	290 676	335 190	386 521
Sweden	51 947	52 148	0,3869	52 350	52 552	52 756
Switzerland	42 611	41 466	-2,6871	40 352	39 267	38 212
Turkey	145 859	198 535	36,1143	270 235	367 828	500 667
Ukraine a/	630 929	341 196	-45,9216	184 513	99 782	53 960
UK	555 925	527 344	-5,1412	500 232	474 515	450 119
USA	4 823 403	5 368 715	11,3055	5 975 677	6 651 260	7 403 222
Total	17 851 482	17 524 216	-1,8333	17 202 950	16 887 573	16 577 978
Total monde	22 149 402	23 975 007	8,2422	25 951 083	28 090 031	30 405 276

Source: Banque Mondiale

Pays Annexe I & II	Emission 1990	Emission 1997	Emission 2004	Emission 2011	Emissions 2014
Australia	263 705	305 795	342 699	391 819	361 262
Austria	57 686	62 658	72 390	65 020	58 712
Belarus a/	87 418	59 556	58 159	64 062	63 498
Belgium	106 050	115 342	111 103	99 944	93 351
Bulgaria a/	74 480	51 617	46 802	49 347	42 416
Canada	435 181	495 294	552 199	537 113	537 193
Croatia*	16 417	18 907	22 376	19 809	16 843
Czech Republic a/ *	138 176	127 414	116 776	106 908	96 475
Denmark	50 231	61 558	50 601	40 645	33 498
European Union	4 100 787	3 963 004	4 056 135	3 568 090	3 241 844
Estonia a/	23 880	18 108	17 283	18 606	19 519
Finland	51 745	59 933	67 091	56 816	47 301
France	375 691	351 563	383 759	331 805	303 276
Germany	929 973	862 277	816 802	732 498	719 883
Greece	74 279	83 718	97 150	79 842	67 319
Hungary a/	69 647	60 887	57 458	47 843	42 086
Iceland	1 999	2 105	2 244	1 881	1 984
Ireland	31 217	36 417	43 762	35 632	34 066
Italy	417 550	430 487	473 971	397 994	320 411
Japan	1 096 180	1 200 788	1 266 010	1 191 075	1 214 048
Latvia a/	14 144	8 456	7 404	7 294	6 975
Liechtenstein*					
Lithuania a/	22 149	15 339	13 245	13 788	12 838
Luxembourg	10 004	7 939	11 269	10 939	9 659
Monaco*					
Netherlands	158 403	178 312	184 835	174 168	167 303
New Zealand	23 546	31 023	34 554	31 503	34 664
Norway	31 511	36 102	42 647	45 196	47 627
Poland a/	368 423	349 524	304 416	316 997	285 740
Portugal	42 321	53 072	63 146	47 623	45 053
Romania a/	174 087	112 625	96 904	84 880	70 003
Russian Federation a/	2 078 668	1 526 011	1 602 116	1 763 405	1 705 346
Slovakia a/ #	44 184	41 048	38 749	34 525	30 678
Slovenia a/ #	12 479	15 860	15 746	15 090	12 812
Spain	218 597	252 073	339 429	270 548	233 977
Sweden	51 947	52 148	54 521	51 734	43 421