

## MOTS CLES

Accord de Paris

Négociation  
climatique

Prix du carbone

## L'ACCORD DE PARIS SUR LE CLIMAT : LA NEGOCIATION PEUT COMMENCER !

Christian de PERTHUIS

Adopté en séance plénière le 12 décembre 2015 par les 196 parties réunies sous l'égide des Nations Unies, l'Accord de Paris a constitué un succès pour la diplomatie française. Vingt-cinq ans après le démarrage de la négociation, la communauté internationale s'est dotée d'un nouveau cadre d'application de la convention climat de 1992, devant accélérer la coopération face au dérèglement climatique. Le succès diplomatique de Paris peut-il mettre fin à la « course de lenteur » de la négociation, suivant l'expression de Dahan et Aykut (2015), ou au « *waiting game* » suivant celle de Tirole et Gollier (2015) ?

Le pari de l'Accord est que le nouveau cadre de coopération fasse émerger en matière de politiques climatiques une concurrence vertueuse qui pénalise le « moins-disant » et récompense le « mieux-disant ». Une telle dynamique permettrait d'accroître graduellement l'ambition des contributions déposées par chaque pays dans la corbeille commune pour rejoindre une trajectoire d'émission limitant le risque d'un réchauffement moyen supérieur à 2 °C, voire à 1,5 °C. L'intention est louable. En l'absence d'accord sur les instruments à mettre en place, la réalisation est subordonnée à la bonne disposition des gouvernements, au volontarisme des acteurs et à la pression que pourra exercer la société civile.

Pour mettre fin au « *waiting game* », il convient de s'accorder sur des instruments de mise en œuvre. Notre contribution porte sur les seuls instruments économiques et financiers. Elle préconise une coordination renforcée des instruments naissants de tarification du carbone pour réduire le coût de leur fragmentation et supprimer les incitations adverses. Elle appelle à la mise en place de deux instruments *ad hoc* : un droit d'accise universel, perçu à l'amont des chaînes de production, au prorata du contenu CO<sub>2</sub> des différents combustibles fossiles ; un mécanisme de transferts suivant une règle de « bonus-malus » calculée à partir des émissions par tête incitant les pays en développement à rejoindre le système commun de mesure et vérification.

## Remerciements

Je remercie très sincèrement les collègues qui ont accepté de relire cette contribution dans des délais très rapides : Marc Baudry, Anna Creti, Amy Dahan, Romain Ferrari, Roger Guesnerie, Pierre-André Jouve, Bénédicte Meurisse, Francesco Ricci, Boris Solier, Thomas Sterner, Kurt Vandender. Merci également à Raphaël Trotignon pour ses calculs et le traitement des données.

## Table des matières

1. Vingt-cinq ans de négociations climatiques : la course de lenteur
  - 1.1 Un démarrage sur les chapeaux de roues
  - 1.2 Les principes fondateurs de la Convention climat
  - 1.3 Le monde unijambiste de Kyoto
  - 1.4 Au « libre-service » de Copenhague
  
2. Derrière le succès diplomatique de Paris
  - 2.1 Radioscopie de l'Accord de Paris
  - 2.2 L'Accord de Paris et la tarification du carbone
  - 2.3 L'agenda post COP-21 : remplir une corbeille encore vide
  - 2.4 Le pari d'une compétition au « mieux-disant »
  
3. Des instruments économiques pour mettre fin au « *waiting game* »
  - 3.1 Le prix du carbone dans la négociation : un enjeu à double face
  - 3.2 La coordination renforcée des outils existants de tarification
  - 3.3 Un instrument *ad hoc* : l'accise carbone universelle
  - 3.4 L'amorçage via un mécanisme distributif de type « bonus-malus »

La négociation climatique sous l'égide des Nations Unies a démarré en 1990 avec la publication du premier rapport d'évaluation du Groupement Intergouvernemental des Experts sur le Climat (GIEC), un quart de siècle avant la conférence de Paris. Durant cette période, la prise de conscience des risques climatiques s'est élargie. La connaissance scientifique du phénomène a progressé. Elle s'est diffusée auprès des décideurs grâce aux cinq rapports d'évaluation du GIEC. Les premiers effets du réchauffement ont pu être observés, confirmant les prévisions des modèles climatiques. Vingt-cinq ans de négociation climatique n'ont cependant pas eu d'effet observable sur les trajectoires d'émission de gaz à effet de serre. Les émissions mondiales ont même accéléré entre 2000 et 2013, atteignant un rythme de croissance inédit depuis le premier choc pétrolier.

S'il est ratifié par suffisamment de parties, l'Accord de Paris marquera un double dépassement par rapport au monde « unijambiste » de Kyoto et aux facilités du « libre-service » introduites à Copenhague. Mais il ne fournira qu'un cadre, certes évolutif, destiné à favoriser l'action. Sa capacité à inverser les trajectoires d'émission dépendra de la façon dont on va désormais remplir ce cadre. C'est ici qu'intervient le rôle des instruments économiques et de la tarification du carbone. Depuis ses premières heures, la négociation sur le climat bute sur la difficulté à se mettre d'accord sur des instruments économiques permettant de crédibiliser les bonnes intentions réaffirmées d'un sommet diplomatique à l'autre.

## **1. Vingt-cinq ans de négociations climatiques : la « course de lenteur »**

Comme pour la couche d'ozone, ce sont les scientifiques qui ont alerté la société sur les risques du réchauffement de la planète via le GIEC, un réseau de scientifiques créé en 1988 sous la double tutelle de l'Organisation Météorologique Mondiale et du Programme des Nations-Unies pour l'Environnement. Sa mission : évaluer l'état des connaissances sur le climat et les communiquer à intervalles réguliers aux décideurs.

### *1.1 Un démarrage sur les chapeaux de roue*

Sitôt le GIEC créé, les premières étapes de la négociation internationale s'enchaînent sur des chapeaux de roue : premier rapport d'évaluation du GIEC en 1990 ; Convention Cadre des Nations unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) en 1992 ; Protocole de Kyoto en 1997.

Adoptée en 1992 par plus de 120 pays au sommet mondial de la Terre de Rio, la Convention Climat (CCNUCC) entre en vigueur en mars 1994. Ratifiée depuis par 196 parties, elle pose les fondements de la coopération internationale face au changement climatique.

Son organe suprême, la Conférence des parties (COP), réunit les représentants de tous les Etats ayant ratifié la Convention. Suivant le principe mutualiste des Nations-Unies, tous les pays, petits ou grands, ont une voix équivalente, avec la règle du consensus pour toute prise de décision. Avec 196 parties, on imagine la complexité du processus et les risques de blocage. La COP se réunit une fois par an, traditionnellement début décembre. La première COP s'est tenue à Berlin, en décembre 1995. Celle de Paris, réunie en décembre 2015, était donc la 21<sup>e</sup> du même nom.

La COP est dotée d'un secrétariat opérationnel qui met en application les décisions prises et assure la collecte et le contrôle des informations que chaque partie à la Convention Climat s'est engagée à fournir. Ce volet est d'une grande

importance : la crédibilité de tout accord environnemental repose sur un système fiable et indépendant de Mesure, Reporting et Vérification (MRV) des sources de polluants et des engagements de chaque pays.

La Convention Climat ne fournit pas seulement un cadre multilatéral de discussion entre pays et une structure administrative de suivi. Elle avance trois principes qui doivent fonder la coopération internationale face au risque climatique.

#### **Encadré 1 :**

#### **La gouvernance du système des Nations Unies en matière de changement climatique**

La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), adoptée en décembre 1992 au sommet de la Terre de Rio, est entrée en vigueur en mars 1994. La CCNUCC a depuis été ratifiée par 195 pays et l'Union Européenne qui constituent les « parties » à la Convention. L'organe suprême de la Convention climat est la Conférence des Parties (COP) qui réunit les représentants de tous les Etats ayant ratifié la convention. Ses procédures donnent à tout pays, petit ou grand, une voix équivalente conformément aux principes des Nations Unies. Avec 196 parties, on imagine la complexité de la prise de décision et les risques induits de blocage.

La COP doit statutairement se réunir une fois par an. C'est chaque année la conférence annuelle sur le climat qui se tient habituellement en fin d'année. Certaines COP n'ont pas laissé de grands souvenirs. D'autres ont marqué l'histoire de la négociation, comme la troisième COP qui s'est réunie en 1997 à Kyoto en adoptant en clôture le fameux protocole du même nom. La conférence de Paris était la COP-21. Les 196 parties y ont adopté « l'Accord de Paris » qui vise à instituer un nouveau régime climatique à partir de 2020. L'Accord de Paris comme le Protocole de Kyoto sont adoptés au titre de l'article 7 de la Convention de 1992. Ils sont l'un et l'autre un traité international au sens de la Convention de Vienne de 1986 sur le droit des traités (article 2), adopté en application de la CCNUCC.

La COP est dotée d'un secrétariat opérationnel basé en Allemagne à Bonn. Ce secrétariat met en application les décisions adoptées par la COP et exerce différentes missions de coordination et de contrôle. Il abrite deux organes subsidiaires:

- l'Organe Subsidiaire de Conseil Scientifique et Technologique (SBSTA en anglais)
- l'Organe Subsidiaire pour la mise en application (SBI en anglais).

La tâche du SBSTA est d'alimenter la COP en information sur les questions scientifiques, technologiques et méthodologiques. Celle du SBI est de conseiller la COP sur toutes les questions relatives à la mise en œuvre de la Convention.

## 1.2 Trois principes fondateurs

Le premier principe de la Convention Climat est la reconnaissance par le droit international de l'existence du réchauffement climatique et de son lien avec les émissions anthropiques de gaz à effet de serre. En ratifiant la Convention, un État reconnaît théoriquement ces phénomènes, documentés plus en détail dans les rapports d'évaluation transmis par le GIEC aux décideurs.

Le deuxième principe fixe à la communauté internationale l'objectif ultime d'agir face au réchauffement pour prévenir « toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique ». La Convention de 1992 reste vague sur la traduction opérationnelle de cette cible de long terme. A partir de la conférence de Copenhague (2009), la cible est traduite par l'objectif de limiter le réchauffement climatique à 2 °C relativement à l'ère préindustrielle. Objectif ambitieux, mais qui reste abstrait car aucun gouvernement du monde n'agit directement sur la température. Une grande partie des discussions de la COP-21 a porté sur le niveau de cet objectif et sa traduction en termes de trajectoires d'émission.

Troisième principe : la responsabilité « commune mais différenciée » face au changement climatique. En ratifiant la Convention, chaque État reconnaît porter une partie de la responsabilité collective. Responsabilité différenciée signifie que chacun n'a pas le même degré de responsabilité suivant son niveau de développement. La différenciation du degré de responsabilité est un critère d'équité aux fondements peu discutables. Tout l'art de la négociation climatique consiste dès lors à s'accorder sur sa traduction opérationnelle.

La Convention Climat classe les pays en deux groupes : les pays industrialisés et les pays en développement. Les premiers, à l'origine des trois quarts des émissions mondiales de gaz à effet de serre accumulées entre 1850 et 1990, portent une responsabilité historique prépondérante. Ils sont recensés dans l'Annexe I qui regroupe les pays développés ainsi que la Russie, l'Ukraine et les pays d'Europe de l'Est. Les autres pays, « hors Annexe I », n'ont pas la même responsabilité historique et la Convention leur reconnaît un droit prioritaire au développement. Cette représentation binaire du monde, déjà discutable en 1992, est en total déphasage avec la réalité du monde contemporain. Elle a pourtant été gravée dans le marbre par le protocole de Kyoto signé en 1997 au terme d'un marathon diplomatique entre les deux premiers émetteurs de l'époque que sont les Etats-Unis et l'Union Européenne.

## 1.3 Protocole de Kyoto : l'accord unijambiste

Le protocole de Kyoto constitue le premier texte d'application de la Convention Climat. Il introduit une double innovation dans la vie internationale : au plan juridique, des engagements contraignants sur les émissions de gaz à effet de serre ; au plan économique, un système d'échange de permis entre pays, couplé à deux mécanismes de projet<sup>1</sup>.

Le caractère juridiquement contraignant (*legally binding*) des engagements portant sur les émissions fut considéré à l'époque comme une innovation majeure (Guesnerie, 2003). Le débat sur la qualification juridique de l'accord fit rage lors de la conférence de Copenhague où devait naître un successeur à Kyoto. En réalité, le caractère contraignant d'un traité international est des plus relatifs. On sort d'un accord comme celui de Kyoto par l'envoi d'un simple courrier au secrétariat de la Convention qui vous libère de vos obligations au bout d'un an. Le Canada l'a

---

<sup>1</sup> Le « Mécanisme pour un Développement Propre » (MDP) et la « Mise en Oeuvre Conjointe » (MOC).

expérimenté en 2011. En revanche, la forme juridique du protocole de Kyoto a rendu impossible sa ratification par les Etats-Unis du fait de l'hostilité du Sénat américain.

Les engagements « contraignants » pris à Kyoto concernent les pays de l'Annexe I de la Convention (avant le retrait des Etats-Unis et hors Turquie). Ils couvrent les émissions de six gaz à effet de serre d'origine anthropique<sup>2</sup> et s'appliquent aux sources d'émissions (hors transports internationaux) situées sur le territoire des pays concernés, soumis à des obligations très strictes de Mesure, de Reporting et de Vérification (MRV). Ces pays sont autorisés à porter à leur crédit le stockage du carbone par les forêts et, sous certaines conditions, par les sols agricoles. En moyenne, ces pays doivent ramener leurs émissions de la période 2008-2012 à 5,3 % en dessous de 1990.

La seconde innovation de Kyoto est de coupler ces plafonds d'émission à un système international d'échange de permis et subséquentement de faire apparaître un prix international du carbone. Un système séduisant sur le papier, mais qui n'a guère eu d'impact sur la réalité du fait du retrait des Etats-Unis et de l'octroi excessif de droits à la Russie.

En application du principe de différenciation de la responsabilité, les pays en développement (hors Annexe I) sont exonérés de tout engagement de réduction d'émission et même de pratiquement toute obligation de *reporting* à l'égard de la Convention Climat. Ils peuvent en revanche bénéficier du Mécanisme pour un Développement Propre (MDP) qui permet aux pays riches de créditer des réductions d'émission obtenues par des projets conduits dans les pays échappant à la contrainte (Hagen & Holtmark, 2009).

Le MDP a permis de générer de l'ordre de 300 milliards de dollars d'investissement dans les pays hors Annexe I. Le bilan des réductions d'émission opérées dans ces pays est néanmoins délicat à établir. Durant la période, les émissions de la Chine, qui a émis près de 60 % des crédits, ont accéléré, de même que celles de la Corée et de l'Inde, autres grands utilisateurs du mécanisme. L'objectif d'utiliser le MDP pour drainer de l'investissement vers les pays moins avancés est resté au stade expérimental.

Avec le recul, il est clair que le protocole de Kyoto n'a pas délivré les résultats attendus. Sa faiblesse intrinsèque, accentuée par le retrait des Etats-Unis, tient en grande partie à son caractère unijambiste. En faisant reposer sur les seuls pays développés l'intégralité des obligations, il laisse le champ libre à l'accroissement des émissions dans le reste du monde. De surcroît, Il incite les pays émergents à les accroître à court terme pour renforcer leur posture de négociation à moyen terme (Tirole, 2009). Les promoteurs du protocole de Kyoto imaginaient gommer cette faiblesse en intégrant progressivement les autres pays dans la structure de Kyoto.

#### 1.4 Au « libre-service » de Copenhague

Réunie pour fixer les règles de « l'après Kyoto », la conférence de Copenhague (2009) constitue un revers diplomatique pour l'Union Européenne dont l'ambition était d'élargir le dispositif de Kyoto à d'autres pays.

Cet échec parfois attribué à une « organisation défailante » de la conférence renvoie à une question de fond. L'architecture de Kyoto repose sur la logique dite du « grand-père », consistant à répartir les droits d'émission sur des bases historiques. Sitôt qu'on associe une valeur à ces droits via la tarification du carbone, on attribue une rente économique élevée aux pollueurs historiques : Etats-Unis, Europe, Russie... Il

---

<sup>2</sup> Le dioxyde de carbone, le méthane, le protoxyde d'azote et trois types de gaz fluorés.

devient dès lors impossible d'élargir les engagements aux nouveaux émetteurs, sauf à changer la règle de distribution des droits, ce que l'Europe n'a jamais sérieusement considéré. Un « super-Kyoto » basé sur une répartition égalitaire des droits par habitant serait plébiscité par l'Inde, l'Afrique et l'ensemble des pays en développement. Ce sont les pays riches qui sont opposés à une telle architecture qui leur coûterait très cher !

Pour trouver une porte de sortie honorable, la conférence accouche d'un document de trois pages, « l'Accord de Copenhague », rapidement mis au point lors de consultations entre les représentants des grands pays émergents : Chine, Inde, Afrique du Sud, Brésil, et ceux des Etats-Unis. L'Europe et le Japon se rallient à ce texte rédigé sans eux, de même qu'une majorité des pays en développement, attirés par les promesses de financements. La Conférence des parties « prend note » de l'Accord de Copenhague, ce qui signifie en langage diplomatique qu'elle ne l'adopte pas, faute de consensus puisque seules 119 parties sur 196 ont apporté leur soutien au texte. Les principales dispositions de Copenhague seront cependant réintroduites dans le cadre de la Convention Climat lors de la conférence de Cancún (2010).

Outre la référence aux +2 °C comme cible de long terme, Copenhague introduit un mode de fixation décentralisé des objectifs de type *pledge and review* dans lequel chaque pays détermine sa contribution à l'effort commun. Les pays émergents, notamment la Chine, le Brésil et l'Inde, affichent des objectifs (modestes) de réduction de leurs propres émissions. C'est une première entorse à l'interprétation binaire du principe de différenciation de la responsabilité. La deuxième jambe qui faisait tant défaut au protocole de Kyoto ?

L'avancée reste largement déclarative en l'absence d'accord sur un dispositif commun de MRV. Comme au libre-service, chaque pays peut composer à la carte sa contribution. Les objectifs de réduction d'émission peuvent porter sur des périmètres différents, des années de référence qui ne correspondent pas, des inventaires d'émission établis de façon disparate. Concilier le mode décentralisé de coopération climatique avec un système rigoureux et indépendant de MRV devient l'un des nœuds de la négociation.

L'autre grand volet porte sur les instruments économiques et financiers. En contrepartie de leurs engagements sur les émissions, les grands pays émergents obtiennent de la part des pays développés la promesse de transférer 100 milliards de dollars par an à partir de 2020 vers les pays en développement. Objectifs : y faciliter la mise en œuvre de stratégies de réduction d'émission et d'adaptation aux impacts du changement climatique. Une structure *ad hoc*, le Fonds Vert pour le Climat, est créée sous l'égide de la Convention Climat dont le mode de gouvernance fera l'objet de longues tractations.

## **2. Derrière le succès diplomatique de Paris**

Deux ans après Copenhague, la conférence de Durban (2011) fixe un calendrier pour trouver la synthèse entre la formule unijambiste de Kyoto et celle du libre-service de Copenhague. Quatre ans sont donnés aux négociateurs pour parvenir fin 2015 à un accord universel devant entrer en vigueur en 2020. Mission accomplie le 12 décembre 2015, avec l'adoption en séance plénière des 29 articles de « l'Accord de Paris » et d'une « Décision » qui précise les conditions de son entrée en vigueur.



## 2.1 Radioscopie de l'Accord de Paris

L'Accord s'inscrit dans la démarche ascendante inaugurée à Copenhague. Il abandonne toute velléité d'objectifs contraignants rattachés à des instruments économiques, mais crée un nouveau cadre d'application de la Convention Climat s'écartant du monde binaire, figé à Kyoto au nom de la différenciation de la responsabilité.

A la demande des Etats insulaires les plus menacés par le réchauffement, la cible de long terme est renforcée pour se situer entre +2 °C et +1,5 °C, la borne inférieure devant être documentée par un rapport spécial du GIEC. L'Accord ne comporte pas d'objectif chiffré en termes d'émissions, mais vise à dépasser « le plus tôt possible » le pic mondial pour ensuite refluer rapidement et atteindre au cours de la seconde partie du siècle la neutralité carbone avec des émissions brutes résiduelles compensées par les capacités d'absorption du CO<sub>2</sub> par des puits naturels ou artificiels. Cette trajectoire est inspirée des travaux du 5<sup>ème</sup> rapport d'évaluation du GIEC (octobre 2014), en omettant toutefois les objectifs intermédiaires de 2050, retirés à la demande de pays pétroliers.

La trajectoire globale n'est pas déclinée par pays ou groupes de pays dans le texte de l'Accord qui renvoie aux « contributions déterminées au niveau national » (NDC pour *Nationally Determined Contributions*). La grande majorité des pays a transmis au secrétariat de la Convention un premier jeu de contributions intentionnelles (INDC) avant le démarrage de la conférence. D'après le secrétariat de la Convention, la mise en œuvre intégrale de ces contributions intentionnelles conduirait à des émissions mondiales de l'ordre de 55 milliards de tonnes de CO<sub>2eq</sub> en 2030, soit 10 % au-dessus du niveau actuel et bien au-delà des 40 milliards requis pour limiter les risques d'un réchauffement de plus de 2 °C.

Ces 55 milliards doivent être considérés comme la *baseline* à laquelle conduirait la mise en œuvre des politiques annoncées. L'Accord de Paris est structuré pour que cette *baseline* issue des communications des pays soit établie avec une rigueur croissante et se rapproche d'une trajectoire compatible avec les cibles de long terme.

Le premier levier pour y parvenir est le renforcement de la MRV qui doit s'appliquer graduellement à toutes les parties, avec une flexibilité particulière pour les petits Etats insulaires et les pays moins avancés. Le processus repose sur le volontariat et la surveillance réciproque des gouvernements dans le cadre multilatéral. En matière de NDC, toutes les parties doivent remettre au secrétariat un jeu actualisé de contributions à partir de 2018. L'Accord prévoit ensuite un processus de révisions quinquennales sur la base d'un bilan global préalable (*Global Stocktake*), avec un effet de cliquet interdisant toute révision à la baisse des objectifs visés.

Le second levier concerne le volet financier pour lequel l'Accord de Paris affiche l'objectif ambitieux d'aligner les flux financiers sur les nouvelles trajectoires bas carbone, sans traduire la formule en recommandations opérationnelles. En matière de transferts internationaux, les pays développés sont sommés d'aller au-delà des engagements déjà pris. Les pays émergents sont appelés à fournir des moyens complémentaires sur une base volontaire. La fixation d'un nouvel objectif quantitatif, dépassant les 100 milliards de dollars par an déjà promis, est reportée à 2025. Outre les besoins d'adaptation et d'atténuation des pays moins avancés et insulaires, une partie des financements devra faciliter les transferts de technologie. L'Accord écarte en revanche toute compensation financière au titre des « pertes et préjudices » dus aux changements climatiques.

## **Encadré 2**

### **limiter le réchauffement moyen à 2 °C ou à 1,5 °C ?**

Une stratégie ambitieuse d'atténuation du changement climatique doit viser à limiter les risques que les émissions d'aujourd'hui font peser sur le fonctionnement des sociétés de demain. Compte tenu de l'inertie du système climatique, les impacts de l'accumulation des gaz à effet de serre persistent très longtemps. Il faut donc articuler des objectifs de très long terme avec des engagements de court et moyen terme. C'est une difficulté récurrente de la négociation climatique depuis 1992.

- La Convention climat de 1992 se contente d'énoncer une cible de long terme, définie comme un niveau de concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère permettant de prévenir « toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique ». Comme ce niveau n'est pas précisé, l'objectif reste littéraire.

- En 1997, le protocole de Kyoto affiche un objectif de moyen terme en fixant pour les pays développés un objectif de réduction d'émission sur la période 2008-2012. Il ne retient aucune cible de long terme, ce qui en constitue une grande faiblesse.

- En 2009-2010, l'objectif de limiter le réchauffement climatique à moins de 2 °C est introduit comme cible de long terme de la Convention climat, mais sans préciser ce que cela implique en matière de réductions d'émission pour les différents pays.

- En 2015, l'Accord de Paris renforce la cible de long terme en fixant l'objectif de limiter le réchauffement moyen « significativement en dessous de 2 °C », et si possible à 1,5 °C. Cette cible de long terme est couplé à l'objectif d'atteindre le « plus rapidement possible » le pic des émissions mondiales puis la neutralité carbone d'ici la fin du XXI<sup>e</sup> siècle.

Un passage de 2 à 1,5 °C est loin d'être anodin. L'année 2015 a été la plus chaude jamais enregistrée, avec une température moyenne à la surface du globe qui a pour la première fois dépassé 1 °C relativement à l'ère préindustrielle. Pour limiter le réchauffement à 1,5 °C, il ne reste plus qu'une marge de progression de un demi-degré que le stock de gaz à effet de serre déjà présent dans l'atmosphère suffira peut-être à faire franchir compte tenu de l'inertie du système climatique. Pour éclairer la question, un rapport spécial sur la question a été commandé au GIEC.

## *2.2 L'Accord de Paris et la tarification du carbone*

Le terme « prix du carbone » porte une connotation clivante, peu propice à la recherche de consensus. Les diplomates ont donc prudemment expurgé le texte de l'Accord de toute référence explicite à la tarification du carbone, en ne laissant apparaître le terme que dans un article périphérique consacré aux démarches des acteurs volontaires<sup>3</sup> et en faisant allusion à une « valeur sociale » du carbone pour

<sup>3</sup> Article 136 de la Décision.

favoriser l'action précoce<sup>4</sup>. En première lecture, l'Accord de Paris semble donc enterrer le recours à la tarification du carbone.

Lecture trop rapide ! L'article 6 de l'Accord de Paris ouvre plusieurs voies possibles d'utilisation de la tarification du carbone, mais avec des formules suffisamment alambiquées pour être passées de façon insidieuse au travers des filtres des diplomates. Rien de nouveau à cela, puisque le terme n'apparaît pas plus explicitement dans le texte du Protocole de Kyoto, pourtant à l'origine d'une construction assez sophistiquée de tarification du carbone à partir des engagements de réduction d'émission des pays industrialisés.

L'article 6 vise à favoriser les coopérations volontaires entre les parties à l'Accord de Paris pour renforcer l'ambition de leurs contributions nationales. Ces coopérations peuvent être mises en place à partir d'instruments non économiques, comme la coordination en matière de normes ou le développement joint de programmes de recherche et développement.

Ces coopérations peuvent également prendre la voie de transferts de « résultats d'atténuation » entre parties, à la condition qu'il n'y ait pas de double comptage et que diverses conditions administratives et financières soient réunies. De tels transferts pourraient par exemple résulter d'échange de quotas ou de crédits d'émission entre pays. Un tel dispositif permettrait de constituer, sous l'égide des Nations Unies, des clubs de pays intégrant leurs marchés de permis (Jaffe & Stavins, 2010), s'accordant sur un niveau minimal de taxes carbone (Weitzman, 2015) ou plus généralement harmonisant leur système de tarification carbone (Nordhaus, 2015).

L'article 6 institue également un mécanisme destiné à prendre le relais du dispositif de projets issu du Protocole de Kyoto. Il prévoit la création d'un organisme dédié à sa gestion devant être opérationnel au moment de l'entrée en vigueur de l'Accord de Paris. Ceci crée un cadre pouvant être utilisé pour tester les propositions de développement d'instruments financiers basés sur la rémunération d'émissions évités (Hourcade & Shukla, 2013 ; Aglietta & Espagne, 2015).

En matière de tarification du carbone, l'Accord de Paris ne formule aucune recommandation. Il se contente d'introduire un cadre que les gouvernements peuvent volontairement utiliser pour accroître la crédibilité et l'ambition de leurs contributions dans les phases à venir de mise en œuvre.

### *2.3 L'agenda post COP 21 : remplir une corbeille encore vide !*

Vingt-cinq ans après le démarrage de la négociation, l'Accord de Paris crée un cadre cohérent pour la mise en application de la Convention Climat. Un contraste saisissant avec les deux courtes années qui avaient suffi à organiser le cadre de la riposte face à la destruction de la couche d'ozone ! Le succès diplomatique de Paris peut-t-il mettre fin à la « course de lenteur » de la négociation sur le climat, produite par ce que Aykut et Dayan appellent le « schisme de réalité », autrement dit l'isolement dans lequel semble parfois se réfugier le monde de la négociation climatique (Aykut & Dayan, 2015) ?

Tout dépend de ce que vont maintenant entreprendre les différents acteurs du jeu. L'Accord est une belle corbeille, soigneusement tressée par les négociateurs pour ne froisser personne. Reste à la remplir !

La première condition pour remplir la corbeille, est de franchir l'étape de la ratification par les gouvernements, processus ouvert au siège des Nations Unies le 22 avril 2016. Pour entrer en application, l'Accord doit être signé par au moins 55 parties

---

<sup>4</sup> Article 109 de la Décision.

représentant ensemble au minimum 55 % des émissions mondiales. Cette règle est inspirée du protocole de Kyoto dont la ratification avait pris sept ans. Elle pourrait être moins contraignante car la forme juridique et le texte de l'Accord de Paris ont été calibrés pour permettre notamment une ratification par simple décret présidentiel aux Etats-Unis.

Il subsiste néanmoins un certain risque lié au contexte politique des grands pays émetteurs. Avec le fort ralentissement de la croissance, la préoccupation climatique pourrait reculer chez les responsables chinois. Les Etats-Unis sont dominés par un Congrès hostile comme le sont les candidats républicains au prochain scrutin présidentiel. Affaiblie par son immobilisme interne, l'Europe a perdu de son influence dans la diplomatie climatique. L'Inde a quitté ses habits d'opposant historique lors de la conférence, mais exigera des contreparties à sa signature. Le Japon pratique le rétropédalage. Peu de choses à attendre également du côté de la Russie et des pays pétroliers qui n'ont soutenu que du bout des lèvres un document qu'ils ont contribué à préalablement expurger de toute formulation potentiellement contraignante.

Une fois l'Accord ratifié, le remplissage de la corbeille va consister à intégrer d'ici 2020 les contributions nationales des différents pays, sur la base des intentions qui ont été déposées à l'amont de la conférence. Un processus de « dialogue » entre les parties doit permettre d'améliorer ces contributions en 2018 et 2019. Dans l'esprit des promoteurs de l'Accord, la confiance réciproque et le cadre multilatéral doivent permettre d'échapper à la course au moins-disant, classique dans ce genre de situation.

En pratique, un rehaussement de ces contributions d'ici 2020 est improbable. Il existe même un risque de dégradation de l'ambition, car nombre de pays en développement ont subordonné leurs contributions intentionnelles à l'existence de soutiens financiers fournis par les pays riches. Or, le succès diplomatique de Paris n'a guère apporté de visibilité en la matière. De plus les étapes suivantes du processus interdisant tout retour en arrière peuvent inciter les gouvernements à déposer des contributions initiales timorées.

A moyen terme, l'Accord de Paris prévoit un processus global de révision des contributions nationales tous les cinq ans, réalisé à partir d'un bilan mondial (*Global Stocktake*). Le premier bilan mondial doit être établi en 2023 et permettre d'établir un nouveau jeu de contributions nationales à partir de 2025. Logiquement un deuxième round devrait suivre en 2028 et 2030.

Les règles de ces processus de révision quinquennaux fonctionnent suivant le principe de l'effet de cliquet qui interdit à toute partie d'abaisser l'ambition de sa contribution. L'idée est qu'une concurrence vertueuse pourra se mettre en place entre pays grâce au nouveau cadre coopératif créé et aux risques de réputation auxquels s'exposeraient les gouvernements refusant d'entrer dans cette nouvelle course au « mieux-disant ».

### Encadré 3 L'agenda Post COP-21

<b>Avril 2016</b>	Ouverture à la signature de l'Accord au secrétariat des Nations-Unies à New York. 55 signatures représentant minimum 55% des émissions mondiales sont requises pour l'entrée en vigueur de l'Accord en 2020.
<b>Mai 2016</b>	Première réunion de l'APA ( <i>Ad hoc Working Group on the Paris Agreement</i> ), organe chargé de la mise en œuvre de l'Accord de Paris.
<b>Nov. 2016</b>	COP-22 à Marrakech
<b>2018</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Publication du rapport spécial du GIEC sur les trajectoires d'émission associées aux objectifs de limitation du réchauffement à 1,5 °C.</li><li>- Dialogue de facilitation pour accroître l'ambition des contributions nationales dès l'entrée en vigueur de l'Accord de Paris.</li></ul>
<b>2020</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Entrée en vigueur de l'Accord de Paris (si quorum des signatures atteint)</li><li>- 1<sup>er</sup> cycle quinquennal d'application des Contributions Nationales (<i>National Determined Contributions : NDC</i>).</li></ul>
<b>2021</b>	Publication du 6 <sup>o</sup> rapport d'évaluation du GIEC
<b>2023</b>	Premier bilan mondial évaluant la réalisation des objectifs de l'Accord ( <i>Global stocktake</i> ).
<b>2025</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mise en œuvre du nouvel objectif de financement.</li><li>- Second cycle quinquennal des Contributions Nationales (<i>NDC</i>) révisées.</li></ul>
<b>2028</b>	Second bilan mondial évaluant la réalisation des objectifs de l'Accord ( <i>Global stocktake</i> ).

#### 2.4 Le pari d'une compétition au « mieux-disant »

Le processus quinquennal de rehaussement des ambitions reflète le pari sous-jacent de l'Accord de Paris : organiser à partir du nouveau cadre d'application de la Convention climat de 1992 une compétition en matière de politiques climatiques où le moins-disant serait sanctionné par la perte de sa réputation quand le mieux-disant serait récompensé par une avancée plus rapide que ses concurrents sur la voie de la transformation de son économie vers un régime sobre en carbone.

A bien des égards, les opportunités sont inédites. Grâce aux progrès techniques et aux expérimentations locales, des solutions alternatives aux énergies fossiles se multiplient. De nouvelles filières économiques s'organisent qui vont

contrebalancer le poids des lobbies historiques. Des alliances se dessinent entre acteurs économiques et territoriaux qui souhaitent avancer plus rapidement que les gouvernements. Autre élément important : la prise de conscience des bénéfices sanitaires quasi-immédiats associés à une accélération des politiques climatiques, notamment au recul du charbon. Il y a là un facteur clef d'adhésion des populations dans les pays émergents d'Asie. Nombre de pays moins avancés prennent conscience du potentiel des systèmes énergétiques décentralisés pour améliorer rapidement et au moindre coût l'accès de tous à l'énergie.

Ce contexte est propice à la formation de coalitions nouvelles en faveur d'une accélération des politiques climatiques. Selon Belis & *alii*, (2015), il a permis de déminer beaucoup d'obstacle à l'amont de la conférence de Paris en rapprochant les vues de la Chine, des Etats-Unis et l'Union Européenne. Mais œuvrer de conserve pour un accord diplomatique, préjuge-t-il d'une volonté effective d'accélérer l'action après sa signature ? Cela ne pourra se juger que *ex post*, à la capacité de ces trois acteurs à accroître concrètement la coordination de leurs politiques climatiques pour en rehausser l'ambition.

Plus généralement, l'Accord met en avant l'importance des coalitions pluri-acteurs, devant se construire aux interfaces de la société civile, du monde économique, de la sphère financière et des acteurs publics non gouvernementaux. D'après Maljean-Dupois & Waemer (2015), ce type de coalition devrait favoriser à terme le décroisement du régime climatique en l'orientant vers une gouvernance climatique polycentrée suivant l'approche proposée par Elinor Ostrom (Ostrom, 1990). Pour souhaitable qu'elle soit, cette évolution n'est *a priori* pas facile à imaginer. Les travaux d'Ostrom ont jusqu'à présent été appliqués à la protection de biens publics locaux, protection obtenue grâce à l'alignement des intérêts stratégiques au sein de micro-communautés. Leur transposition à l'échelle globale pour protéger un bien public planétaire constitue un pari audacieux.

Pour gagner le pari du passage à la concurrence au mieux-disant, il ne suffit pas de mettre en ligne un portail où pourront s'enregistrer les initiatives multi-acteurs. Il faut développer une métrique commune avec une MRV qui s'impose aux parties prenantes et déployer des incitations qui les poussent à coopérer. Dans les deux cas, le levier de la tarification internationale du carbone constitue un puissant catalyseur.

### **3. Des instruments économiques pour mettre fin au « waiting game »**

Une difficulté récurrente de la négociation climatique est de trouver un jeu d'incitations qui aligne les intérêts stratégiques et contrecarre les comportements de « passager clandestin » (Olson, 1965). Face au risque climatique, chaque acteur pris isolément a intérêt à retarder sa contribution à l'effort collectif en attendant que tous les autres réduisent leurs émissions. Pour mettre fin à ce « waiting game » (Gollier & Tirole, 2015), il faut introduire une nouvelle variable dans l'économie : le prix du carbone qui reflète la valeur que la collectivité accorde effectivement à la protection du climat.

#### *3.1 Le prix du carbone dans la négociation : un enjeu à double face*

L'utilisation de la tarification des externalités comme instrument de politique environnementale est généralement justifiée par l'argument d'efficacité : si les marchés fonctionnent bien, elle permet d'atteindre au moindre coût les objectifs visés. Dans le cas de la négociation climatique, la tarification du carbone apparaît également comme une condition de passage à l'acte. L'Accord de Paris énonce deux objectifs majeurs : transiter rapidement vers une économie bas carbone et

réaligner les flux financiers en dégageant notamment des ressources additionnelles à destination des pays moins avancés. Sans prix du carbone, les deux transformations visées risquent tout simplement de ne pas être atteintes.

Pour cheminer vers l'objectif de limitation du réchauffement à 2 °C voir 1,5 °C, nos sociétés doivent reconfigurer en quelques décennies le système énergétique à l'origine de 70 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre et le mode de valorisation des ressources agricoles et forestières à la source de près de 30% de ces émissions. La première fonction du prix du carbone est de rendre la transition énergétique compatible avec la gestion du risque climatique.

L'intégration directe des secteurs agricoles et forestiers dans un dispositif commun de tarification carbone n'est ni réaliste, ni souhaitable. La réorientation de ces secteurs sera cependant grandement facilitée par la mise en place d'instruments hybrides, pouvant combiner assurance et tarification carbone (Dequiedt, 2016) ou paiement pour services environnementaux et prix du carbone (Simonet, 2016).

La difficulté majeure pour réaliser la transformation requise du système énergétique réside dans le trop plein d'énergie fossile disponible. En l'absence de technologies de captage et stockage du CO<sub>2</sub> à grande échelle, il faut renoncer à exploiter de l'ordre de 60 % du stock de charbon disponible et de 40% de celui de pétrole et de gaz naturel.

Un tel scénario n'est pas envisageable dans le cadre du fonctionnement actuel des marchés. Le « carbone d'en bas », présent dans les gisements du sous-sol, prend une valeur économique dès que nous le transformons en énergie. Après la combustion, il s'accumule dans l'atmosphère et crée la perturbation climatique. Ce « carbone d'en haut » n'est que marginalement tarifé via les systèmes naissant de marchés de permis ou de taxation visant à internaliser le coût des dommages climatiques. Globalement, la valeur donnée à l'externalité climatique reste bien inférieure au cumul des subventions soutenant l'usage des énergies fossiles. La valeur nette collective ainsi associée à la protection du climat est donc négative (De Perthuis & Trotignon, 2015). Dans ce système d'incitations, il est possible d'effectuer une transition énergétique en ajoutant des sources renouvelables à l'offre d'énergie et en accélérant les gains d'efficacité. C'est ce qu'ont commencé à faire certains pays européens, le Japon et plus récemment la Chine et quelques Etats américains. En l'absence de prix du carbone, ces sources risquent de s'ajouter aux énergies fossiles sans s'y substituer totalement, ce qui n'est pas compatible avec un scénario de maîtrise du risque climatique.

Une tarification internationale du carbone change la règle du jeu. En mettant un prix au « carbone d'en haut », elle crée une nouvelle valeur, la « rente carbone », dont la montée en régime avec la hausse du prix du CO<sub>2</sub> dévalorise les actifs fossiles en réduisant leurs usages. Une marche décisive à franchir pour introduire cette tarification est de trouver un accord avec les détenteurs de sources d'énergie fossile qui réclameront leur part de gâteau sur cette nouvelle valeur qui menace leurs rentes historiques.

La seconde fonction du prix du carbone est de crédibiliser l'objectif d'alignement des flux financiers visé par l'Accord de Paris. Une partie de la communauté financière semble s'engager sur cette voie, avec le renfort de régulateurs militants comme le gouverneur de la Banque d'Angleterre (Espagne, 2016). Il est très utile de conduire des expérimentations en ce sens, notamment en cherchant à intégrer le risque climatique dans les règles prudentielles ou à refinancer des projets bas carbone depuis les banques centrales. Techniquement, ces expérimentations sont difficiles à mettre en place et leur déploiement à grande

échelle est impossible en l'absence d'un prix effectif du carbone qui constitue une balise irremplaçable pour sélectionner les projets et intégrer le risque climatique dans le bilan des établissements financiers.

Sous l'angle financier, un prix international du carbone constitue enfin une nouvelle ressource pouvant crédibiliser les transferts à destination des pays les plus vulnérables qui doivent être mis en place d'ici 2020 et 2025. En l'absence d'une ressource additionnelle de ce type, la suspicion restera grande, et souvent justifiée, d'une vaste opération de « verdissement » de transferts existants (Dasgupta & alii, 2015). Ce volet distributif de la tarification internationale du carbone est central dans la construction d'un accord climatique qui doit coupler efficacité et équité.

En pratique, un prix mondial du carbone a peu de chances d'être introduit d'un coup, dans une sorte de « big-bang » redirigeant soudainement l'économie vers le bas carbone. Le processus peut résulter de la coopération des parties à l'Accord de Paris (article 6) pour mieux coordonner les mécanismes existants ou introduire de nouveaux outils.

### 3.2 *La coordination renforcée des outils existants de tarification*

En matière de tarification carbone, le renforcement de la coordination internationale concerne trois instruments : les marchés de quotas de CO<sub>2</sub> ; les subventions aux énergies fossiles qui sont autant de taxes carbone négatives ; la fiscalité sur ces énergies. L'article 6 de l'Accord de Paris dans lequel peut s'inscrire une coordination renforcée ne comporte pas d'incitations pour aller de l'avant. Le réalignement par le bas des prix des énergies fossiles opéré entre 2014 et 2016 a en revanche ouvert une belle fenêtre d'opportunité aux décideurs politiques, la tarification de l'externalité climatique étant plus facile à développer dans un contexte de faiblesse des prix du pétrole, du gaz et du charbon.

- *Les marchés de quotas de CO<sub>2</sub>*. Si le Protocole de Kyoto a échoué dans sa tentative d'introduire un marché de permis entre Etats, il a favorisé le déploiement de systèmes de plafonnement et d'échange (*cap & trade*) s'appliquant aux entreprises, couvrant en 2016 de l'ordre de 10 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Déployés sans coordination, ces marchés ne peuvent être directement interconnectés du fait de l'incompatibilité de leurs règles respectives, ce qui réduit leur efficacité d'ensemble. L'absence de coordination se paye aussi par une course à la baisse de l'ambition, chaque gouvernement étant tétanisé par la crainte d'une perte de compétitivité en cas de relèvement unilatéral du prix du carbone.

Les initiatives destinées à promouvoir l'élargissement et l'intégration de ces marchés, à l'image du *Carbon Pricing Leadership* coordonné par la Banque Mondiale, ont fleuri à l'approche de la conférence de Paris. Les trois principaux enjeux post-COP21 concernent l'intégration des marchés régionaux chinois dans un système national en 2017, la réanimation du système européen d'échange de quotas de CO<sub>2</sub> et le développement des marchés subnationaux en Amérique du Nord. L'expérience européenne souligne l'impossibilité de gérer avec ambition un système multinational sans une gouvernance renforcée (Trotignon et alii, 2016). Cette gouvernance doit notamment gérer les interactions complexes entre les règles du marché carbone et les autres instruments de la politique énergétique (Goulder, 2013).

- *Les subventions aux énergies fossiles*. Ces subventions ont été estimées à plus de 400 milliard de dollars pour l'année 2013, dont 150 milliards dans les pays de l'OCDE. Le recul du prix des fossiles a mécaniquement réduit leur montant en 2015 et



2016, car une partie de ces subventions compense l'écart entre le prix de marché des énergies et un prix de vente fixe.

Pour que ce recul ne reste pas conjoncturel, il faut opérer des réformes plus structurelles comme ont commencé à le faire le Mexique, l'Inde ou l'Indonésie. Ces réformes consistent soit à supprimer ces soutiens publics s'ils ne sont pas justifiés sous l'angle économique ou social, soit à les remplacer par d'autres techniques de soutien, n'envoyant plus la mauvaise incitation environnementale. Par exemple remplacer les soutiens aux prix par des transferts forfaitaires aux ménages à faible revenu, ou des aides à l'extraction de charbon par des programmes publics d'aide à la reconversion.

- *L'harmonisation des fiscalités sur l'énergie fossile.* Les premières taxes sur l'usage des énergies fossiles ont été introduites dans les pays occidentaux entre les deux guerres mondiales, pour des motifs de rendement fiscal. En 2015, elles constituent encore le principal levier de tarification implicite du carbone dans le monde. Elles concernent principalement les carburants utilisés pour le transport terrestre, alors que 60 % des autres combustibles ne sont pas taxés du tout (OCDE, 2015). Une harmonisation de ces systèmes de taxation introduisant le contenu CO<sub>2</sub> de chaque combustible dans l'assiette fiscale avec des taux initialement bas mais progressant dans le temps est une recommandation de bon sens. Elle se heurte à une grande difficulté d'exécution comme en témoigne l'échec des tentatives opérées en ce sens dans l'Union Européenne depuis 1990.

Les marges de progrès précédemment tracées peuvent s'inscrire dans le cadre des coopérations entre pays que devrait favoriser l'Accord de Paris. Elles existaient cependant déjà toutes avant l'adoption de l'Accord en décembre 2015 qui n'introduit aucun stimulant pour accélérer le processus. Se contenter de « rationaliser » l'existant risque donc de prendre du temps, reportant à plus tard la fin du « waiting game ». C'est pourquoi nous préconisons la mise à l'étude de deux nouveaux outils : l'accise carbone universelle et le bonus-malus.

### 3.3 *L'accise carbone universelle : un double renversement de perspectives*

Les tentatives de tarification des émissions de CO<sub>2</sub> ont jusqu'à présent concerné à titre principal les pays consommateurs, à l'aval des chaînes d'approvisionnement. A quelques exceptions près, elles sont restées timorées et soulèvent de multiples questions de coordination. Elles déclenchent des débats infinis sur les risques de fuites de carbone et la difficulté de mettre en place des dispositifs correcteurs du type mécanisme d'inclusion aux frontières. La mesure des émissions se heurte à l'évaluation des émissions « grises » incorporées dans les produits faisant l'objet d'échange international. Le grand nombre et l'extrême diversité des sources d'émissions constituent une difficulté majeure.

Une façon radicale de contourner cette difficulté serait de tarifier le CO<sub>2</sub> à l'amont des chaînes de production, lors de l'extraction des trois produits à l'origine de la totalité des émissions liées aux usages énergétiques : le charbon, le pétrole et le gaz naturel. Techniquement, deux voies seraient envisageables pour y parvenir. La première consisterait à mettre en place un marché de quotas cessibles à partir d'un plafonnement des quantités d'énergie fossiles extraites du sous-sol. Recommandée par Sinn (2012), cette voie soulèverait d'inextricables marchandages entre producteurs avec une probabilité très faible de parvenir à un accord viable et vérifiable. L'autre voie consiste à instituer un Droit d'Accise Universel (DAU), autrement dit une taxe carbone intrinsèque *ex ante* à l'extraction et non pas extrinsèque *ex post* à l'émission de CO<sub>2</sub>.

Par exemple, un baril de pétrole émettra environ 400 kg de CO<sub>2</sub>, qu'il soit brûlé pour produire de l'énergie de chauffage, propulser un véhicule, ou fournir de l'électricité. Un DAU de 25\$/tCO<sub>2-eq</sub> représenterait 10\$ (0,4 x 25) pour chaque baril de pétrole extrait dans le monde. Un montant absorbable sans difficulté par la chaîne économique mondiale si la mesure était appliquée de façon universelle. Les cours du pétrole ont subi des variations d'une toute autre amplitude dans les dernières décennies.

Techniquement, un tel dispositif de tarification à l'amont présente un changement de perspectives assez radical. Il n'y a plus que trois produits à taxer, au moment de leur première mise en marché, dont le contenu en CO<sub>2</sub> représente 70% des émissions mondiales<sup>5</sup>. C'est une voie infiniment plus simple à mettre en œuvre qu'une tarification à l'aval, sous forme d'une TVA carbone qui en théorie aurait la même propriété de non distorsion de la concurrence entre acteurs économiques (Courchene & Allen, 2008), mais poserait d'inextricables problèmes de faisabilité technique tant que les entreprises ne fournissent pas de comptabilités enregistrant les flux de carbone associés à leurs activités.

La voie de la taxation amont du carbone introduit un deuxième renversement de perspectives. Par construction, le DAU serait levé au sein des pays producteurs d'énergie fossile ce qui implique que ce groupe de pays soit remis au cœur de la négociation climatique. Ces pays font figure d'opposants historiques aux systèmes de tarification du carbone car ils considèrent ces dispositifs comme autant de tentatives des pays consommateurs de s'approprier une partie de la rente énergétique (Wei et alii, 2011). Les associer à la gestion de la rente carbone en introduisant le DAU renverserait la problématique : quelle fraction de la rente carbone seraient-ils disposés à redistribuer dans le cadre d'un accord climatique s'ils en devenaient les producteurs ?

La question se pose assez différemment suivant que les énergies fossiles extraites sont consommées localement ou pas. Dans le premier cas, concernant notamment la Chine, les Etats-Unis et l'Inde, l'introduction du DAU a pour principal effet de renchérir les coûts domestiques. La rationalité économique recommande de recycler de façon interne le produit du DAU pour alléger d'autres charges pesant sur la production et compenser les ménages à faible revenu. Dans la phase de négociation préliminaire à l'institution du DAU, on ne pourra raisonnablement viser qu'une utilisation limitée des recettes au titre de la solidarité climatique internationale, et ce uniquement pour les pays producteurs ayant atteint un certain niveau de développement.

Pour la partie des énergies fossiles exportées, la question se pose différemment. Grâce au DAU, les pays exportateurs (pays du Golfe, Nigéria, Russie, Australie, Canada,...) disposent à court terme d'une rente carbone additionnelle dont la croissance fera décliner les recettes qu'ils escomptaient tirer de la seule exploitation du sous-sol avant tarification de l'externalité climatique. Leur strict intérêt serait de consacrer l'intégralité de la rente carbone à la diversification de leur économie, à commencer par le secteur énergétique, pour accroître leur résilience. Une telle option ne sera pas acceptée par les pays consommateurs. Un altruisme assumé les conduirait à transférer l'intégralité de cette valeur aux pays consommateurs les plus vulnérables au changement climatique. L'option n'est pas non plus très réaliste. La marge de négociation se situe entre ces deux extrêmes.

---

<sup>5</sup> Il faut juste prévoir quelques aménagements en cas de déploiement des techniques de captage et de stockage de carbone et pour les usages du pétrole ou du gaz comme matières premières non énergétiques (pétrochimie).

La négociation sur l'introduction du DAU bouscule la géopolitique traditionnelle de l'énergie en complexifiant les stratégies de capture des rentes. Dans tous les cas, la principale inconnue est le rythme suivant lequel la montée en régime du DAU dévalorisera la rente d'extraction des énergies fossiles avant leur sortie complète du mix énergétique (ou leur utilisation avec des techniques de captage et de stockage du CO<sub>2</sub>).

La négociation sur la part du DAU devant être recyclée de façon domestique et celle pouvant alimenter les transferts au titre de la solidarité climatique serait enfin facilitée par l'établissement de règles précises régissant la répartition de ces transferts.

### 3.4 *L'amorçage via un mécanisme distributif du type bonus-malus*

Dans l'approche économique orthodoxe, la question de l'efficacité est dissociée de celle de l'équité qui passe parfois au second rang, comme s'il s'agissait d'une considération résiduelle. Pour introduire une tarification du carbone dans le monde réel, l'expérience recommande d'inverser l'ordre de priorité. Il est préférable d'organiser la négociation en commençant par la recherche d'un accord entre parties prenantes sur des règles de distribution avant de poser la question du niveau du prix du carbone conditionnant le volume des redistributions à opérer (Cramton, Ockenfels & Stoff, 2015). C'est dans cette optique que nous préconisons la mise à l'étude d'un dispositif de type « bonus-malus » (*Carbon price & rebates*) pour amorcer la négociation visant à intégrer les pays en développement dans le système commun de MRV.

L'Accord de Paris exhorte les pays en développement à rejoindre le système commun de MRV sur la base du volontariat, sans simultanément introduire d'incitations économiques. Le prix du carbone pourrait être utilisé dans un premier temps pour crédibiliser les promesses de transferts financiers vers ces pays en fixant des règles de distribution qui les incitent à rejoindre le système commun de MRV. Une règle simple serait qu'en échange de son entrée dans le cadre commun de MRV, chaque pays acquiert le droit à un transfert au titre de la solidarité climatique, le « bonus », calculé à partir d'un prix du carbone multiplié par l'écart entre ses émissions par habitant et la moyenne mondiale. Outre l'incitation initiale à rejoindre le système commun de MRV, le dispositif conduit en régime de croisière à réduire, voire supprimer, les transferts à destination de tout pays qui utiliserait cette nouvelle ressource pour accroître ses émissions par habitant relativement à la moyenne.

La règle de distribution peut être introduite dans le cadre d'un « bonus-malus » intégré. Dans ce cas, on finance les transferts par un malus à la charge des pays fortement émetteurs par habitant, calculé de façon symétrique au bonus (Jouvet & de Perthuis, 2015). Un prix de 7 dollars la tonne de CO<sub>2</sub> s'appliquant à toutes les émissions dépassant la moyenne mondiale permet par exemple de financer les 100 milliards de dollars promis aux pays les plus vulnérables. Mais l'introduction du bonus peut judicieusement être couplée avec celle de l'accise carbone universelle. Appliqué aux trois énergies fossiles, un DAU de quinze dollars par tonne de CO<sub>2</sub> permettrait de lever de l'ordre de 530 milliards de dollars par an, au démarrage. En redistribuant 5 % de la somme collectée sur les énergies fossiles consommées de façon domestique et 50 % sur celles exportées, on peut financer le même transfert de 100 milliards au titre de la solidarité climatique.

Comme le DAU, le dispositif « bonus-malus » présente l'avantage d'une grande simplicité, car il se fonde sur une règle d'égalité des droits d'émission par

habitant qui est une représentation réductrice de la notion d'équité en matière climatique (Godard, 2015).

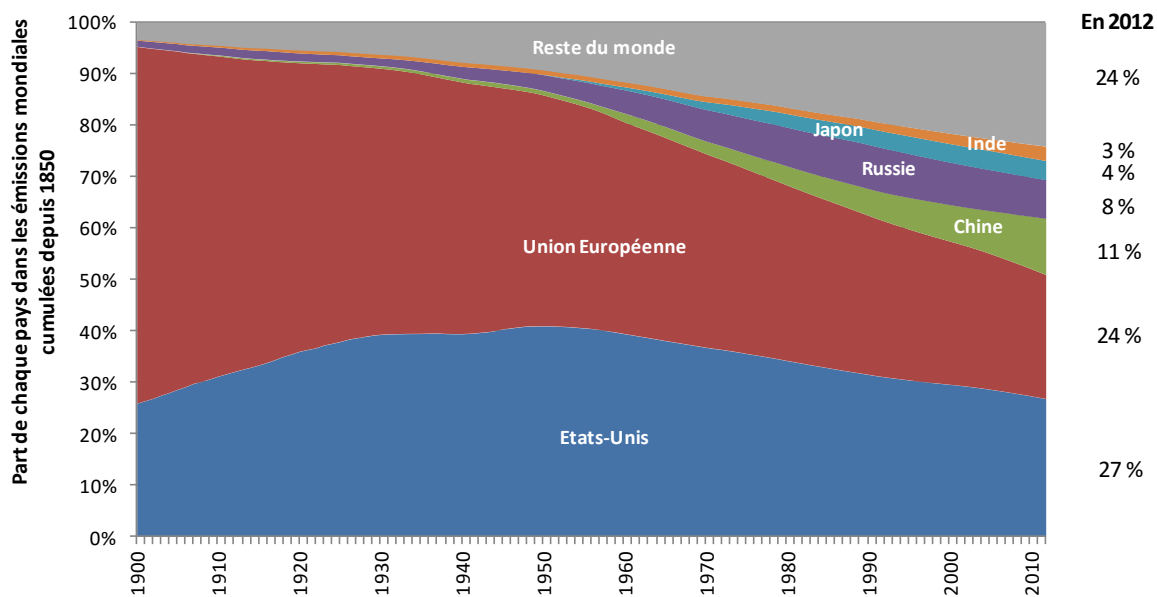
Cette simplicité doit prévaloir à l'entrée du processus de négociation. Elle risque cependant d'être malmenée dans les arrangements que pourront trouver les différents pays au cours du processus de négociation. Il est donc utile de disposer d'indicateurs multicritères d'équité (Bretschger, 2013) pouvant servir de garde-fous dans ces phases d'amorçage afin d'éviter que chaque compromis entre parties ne se traduise par un supplément de complexité et, à la fin du parcours, par une grande opacité.

## Conclusion

Ecartée pour des raisons diplomatiques de la table des négociations, la question des instruments revient en force sitôt qu'on s'interroge sur la façon dont on peut utiliser le cadre de l'Accord de Paris pour accélérer la coopération entre politiques climatiques. Notre contribution s'est penchée sur les seuls instruments économiques et financiers. Elle montre l'urgence d'une coordination des instruments naissants de tarification du carbone pour réduire le coût de leur fragmentation et supprimer les incitations adverses. Elle appelle à la mise en place de deux instruments *ad hoc* : un droit d'accise universel, perçu à l'amont des chaînes de production, au prorata du contenu CO<sub>2</sub> des différents combustibles fossiles ; un mécanisme de transferts suivant une règle de « bonus-malus » calculée à partir des émissions par tête incitant les pays en développement à rejoindre le système commun de MRV.

L'introduction de ces instruments *ad hoc* peut s'accommoder d'une pluralité des prix du carbone tant que les transferts forfaitaires conditionnant la mise en place d'une tarification ambitieuse de l'externalité climatique n'ont pas été mis en place. Plus complexe sera l'articulation de la tarification carbone avec les outils de protection d'autres systèmes de régulation naturelle constituant le « Capital Vert » (De Perthuis & Jouvet, 2015). Une tarification du CO<sub>2</sub> énergétique peut par exemple inciter à une exploitation excessive de l'énergie des forêts au détriment de la biodiversité. De même, les rejets atmosphériques d'aérosols dégradent la qualité de l'air ambiant mais freinent le réchauffement global. L'introduction d'instruments ambitieux de tarification du carbone implique enfin l'ouverture de discussions avec des groupes de pays jusqu'à présent maintenus à la périphérie du processus. Réintégrer ces pays au cœur de la négociation sur les instruments constitue l'enjeu majeur de l'après COP21. D'une certaine façon, la négociation climatique ne fait que commencer.

## Graphique 1 : Poids des différents blocs économiques dans le cumul des émissions de CO<sub>2</sub>(\*) depuis le début de l'ère industrielle



Source : Chaire Economie du Climat à partir de la base de données WRI

(\*) Ensemble des émissions de CO<sub>2</sub> liées à l'usage de l'énergie et aux procédés industriels, hors émissions liées aux changements d'usage des sols et aux transports internationaux.

De 1990 à 1950, le poids des Etats-Unis et de l'Union Européenne dans le cumul historique des émissions mondiales décline très lentement, pour dépasser encore 80% en 1950. Le mouvement s'accélère ensuite avec l'émergence de nouvelles zones de développement dans le monde. La géopolitique du climat évolue rapidement. Cela rend de plus en plus nécessaire une coordination des politiques climatiques pour éviter que les réductions d'émission des uns ne soient mangées par les augmentations des autres. L'inclusion des émissions de CO<sub>2</sub> résultant des changements d'usage des sols et des rejets des autres gaz à effet de serre ne modifierait que marginalement les poids relatifs des différents ensembles représentés.

## Les vingt principaux émetteurs de CO<sub>2</sub> énergétique dans le monde

Le tableau ci-dessous présente les émissions de CO<sub>2</sub> énergétique (combustion de pétrole, gaz et charbon) des vingt pays les plus émetteurs en 1990 et en 2012. La dernière colonne présente la part cumulée des pays les plus émetteurs dans le total mondial des émissions. Par exemple, les émissions de la Chine, des Etats-Unis et de l'Union européenne totalisent 53% des émissions mondiales en 2012. Les dix premiers émetteurs mondiaux représentent 75% des émissions mondiales.

Rang	Pays	Emissions en 1990 (MtCO <sub>2</sub> )	Emissions en 2012 (MtCO <sub>2</sub> )	Part cumulée des principaux émetteurs dans le total mondial
1	Chine	2 278	8 251	26%
2	États-Unis	4 869	5 074	42%
3	UE 28	4 068	3 505	53%
4	Inde	581	1 954	59%
5	Russie	2 179	1 659	64%
6	Japon	1 057	1 223	68%
7	Corée du Sud	229	593	70%
8	Canada	428	534	72%
9	Iran	179	532	74%
10	Arabie Saoudite	151	459	75%
11	Brésil	192	440	76%
12	Mexique	265	436	78%
13	Indonésie	146	436	79%
14	Australie	261	386	80%
15	Afrique du Sud	254	376	81%
16	Turquie	127	302	82%
17	Ukraine	688	281	83%
18	Thaïlande	80	257	84%
19	Taiwan	115	257	85%
20	Kazakhstan	236	226	86%
	Monde	20 974	31 734	

Source : Christian de Perthuis & Raphaël Trotignon, *Le climat à quel prix ? La négociation climatique*, Odile Jacob, 2015.

Note : Ces chiffres ne prennent pas en compte les émissions de gaz à effet de serre hors-CO<sub>2</sub>, ni les émissions de CO<sub>2</sub> liées aux procédés industriels, à la déforestation et aux changements d'usage des terres. La prise en compte de ces émissions porterait le total mondial à environ 50 milliards de tonne de CO<sub>2eq</sub> en 2012.



## Références bibliographiques

Aglietta, M., & E.Espagne (2015), "Financing energy and low carbon investment: public guarantees and the ECB", *CEPII Policy Brief*, N°6.

Aykut, S., & A.Dayan (2015), *Gouverner le climat ? Vingt ans de négociations internationales*, Presses universitaires de Science Po.

Belis, D., P.Joffe, B.Kerremans, & Y.Qi (2015), "China, the United States and the European Union: Multiple Bilateralism and Prospects for a New Climate Change Diplomacy", *Carbon & Climate Law Review*, Volume 9, Issue 3.

Bretschger, L. (2013), "Climate policy and equity principles: fair burden sharing in a dynamic world", *Environment and Development Economics*, Vol18-05.

CITEPA, *De la COP21 à la COP22 et au-delà*, Dossier spécial, mars 2016.

Courchene, T. & J.R. Allen (2008), "Climate Change: The Case for a Carbon Tariff/Tax" *Policy Options/Options politiques*, Institute for Research on Public Policy.

Crampton, P., A.Ockenfels & S.Stoff (2015), "An International Carbon-Price Commitment Promotes Cooperation", *Economics of Energy and Environmental Policy* 4.

Dasgupta, D., R. Ray & S. Shyamsunder Singh (2015), "Climate Change Finance, Analysis of a Recent OECD Report: Some Credible Facts Needed", *Discussion Paper, Ministry of Finance, Government of India*.

De Perthuis, C., & P.A.Jouvet, (2015), *Green Capital, a new Perspective on Growth*, Columbia University Press.

De Perthuis, C. & R.Trotignon (2015), *Le climat à quel prix ? La négociation climatique*, Odile Jacob.

Dequiedt (2016), « Coût et Instruments économiques pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre liées à la gestion des sols agricoles », thèse de doctorat, AgroParisTech.

Duprez, A. & T. Spencer (2016), Judging the Paris Agreement: A Comparison with IDDRI's 10 Criteria for Success", *IDDRI Issue Brief* N°3.

Espagne, E. (2016), "Climate Finance at COP21 and After: Lessons Learnt", *CEPII, Policy Brief* N°9.

Godard, O., (2015) *La justice climatique mondiale*, La Découverte, collection Repères.

Gollier, C., & J. Tirole (2015), "Negotiating effective institutions against climate change", *Economics of Energy and Environmental Policy* 4.

Goulder, L.H. (2013), "Markets for tradable pollution allowances: what are the (new) lessons?", *Journal of Economic Perspectives*, 27(1).

Guesnerie, R. (2003), *Kyoto et l'économie de l'effet de serre*, Rapport N°39 au Conseil d'Analyse Economique.

Guesnerie, R. & H. Tulkens (Editors), (2008), *The Design of Climate policy*, CESifo Seminar Series, MIT Press.

Hagem, C. & B. Holtmark (2009), "Does the Clean Development Mechanism have a viable future?", *Statistics Norway, Research Department, Discussion Papers* No. 577.

Hourcade, J.C., & P.R. Shukla (2013), "Triggering the low-carbon transition in the aftermath of the global financial crisis", *Climate Policy*, Volume 13, Supplement 1.



- Institute for Climate Economics, (2015), "COP21 : un succès qui marque la fin du commencement", *Point Climat* N°38.
- Jaffe, J. & R.N. Stavins (2010), Linkage of tradable permit systems in international climate policy architecture, in Aldy, E. & R.N. Stavins (editors), *Post-Kyoto International Climate Policy, Implementing Architectures for Agreement*, Cambridge University Press.
- Jouvet, P.A., & C. de Perthuis (2015), "Routes to an Ambitious Climate Agreement in 2015", *Discussion Paper 75, Harvard Project on Climate Agreements, Harvard Kennedy School*.
- Maljean-Dubois, S., & M. Wemaëre (2015), *La diplomatie climatique de Rio 1992 à Paris 2015*, A. Pédone.
- Nordhaus, W.D., (2013), *The Climate Casino, Risk, Uncertainty and Economics for a Warming World*, Yale University Press.
- Nordhaus, W.D., (2015), "Climate Clubs: Overcoming Free-Riding in International Climate Policy", *American Economic Review*, 105 (04).
- OECD, (2015), *Effective Carbon Rates on Energy in OECD & Selected Partner Economies*, Tax Policy Analysis.
- Olsom M. (1965), *The Logic of Collective Action*, Harvard University Press
- Ostrom, E. (1990), *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*, Cambridge University Press.
- Simonet, G. (2016), *La gestion des forêts tropicales comme levier d'atténuation du changement climatique : l'expérience des 'projets REDD+', Thèse de doctorat, Abiès-AgroParisTech.*
- Sinn, H.W. (2012), *The Green Paradox, A Supply-Side Approach to Global Warming*, MIT Press.
- Stiglitz, R. (2015), "Overcoming the Copenhagen Failure with Flexible Commitments", *Economics of Energy and Environmental Policy* 4.
- Tirole, J. (2009), *Politique climatique : une nouvelle architecture internationale*, Rapport N°87 au Conseil d'Analyse Economique.
- Trotignon, R., Jouvet, P-A., Solier, B., Quemis, S. & J. Elbeze (2015), "European carbon market: lessons on the impact of a market stability reserve using the Zephyr model", *Working Paper N°2015-11, Climate Economics Chair*.
- Wei, J., M. Hennlock, D. Johansson & T. Sterner (2011) "The fossil endgame: strategic oil price discrimination and carbon taxation", *Journal of Environmental Economics and Policy*.
- Weitzman, M.L. (2015), "Internalizing the Climate Externality: Can a Uniform Price Commitment Help?", *Economics of Energy and Environmental Policy* 4.

## ***DERNIERES PARUTIONS***

- |   |      |
|---|------|
| <b>Modélisation du prix du CO<sub>2</sub> des actions de rénovations énergétiques dans le bâtiment résidentiel en France métropolitaine</b> | n°43 |
| Asma REMKI  |      |
| <b>Electricité renouvelable, sécurité d'approvisionnement et marché de capacité</b>   | n°42 |
| Tiphanie FONTAINE   |      |
| <b>Vers une mobilité bas-carbone :<br/>Transfert modal ou transfert technologique ?</b>   | n°41 |
| Leslie CASSIN   |      |
| <b>Energie nette et EROI (energy-return-on-investment) : une autre approche de la transition énergétique</b>                                | n°40 |
| Victor COURT  |      |
| <b>Les risques de contre-productivité à l'usage des innovations vertes dans le bâtiment</b>   | n°39 |
| Vincent Renaud-Giard  |      |
| <b>Taxer l'achat et/ou l'usage du véhicule</b>  | n°38 |
| Bénédicte MEURISSE  |      |

**Nos publications sont disponibles sur le site [chaireeconomieduclimat.org](http://chaireeconomieduclimat.org)**

Directeur des publications Information et Débats : Marc BAUDRY

Les opinions exposées ici n'engagent que les auteurs. Ceux-ci assument la responsabilité de toute erreur ou omission

La Chaire Economie du Climat est une initiative de CDC Climat et de l'Université Paris-Dauphine sous l'égide de la Fondation Institut Europlace de Finance  
[contact@chaireeconomieduclimat.org](mailto:contact@chaireeconomieduclimat.org)