



HAL
open science

Pour une reconnaissance d'une valeur de référence du carbone dans l'accord Climat

Dominique Finon

► **To cite this version:**

Dominique Finon. Pour une reconnaissance d'une valeur de référence du carbone dans l'accord Climat. 2015. hal-01239048

HAL Id: hal-01239048

<https://enpc.hal.science/hal-01239048>

Submitted on 7 Dec 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Pour une reconnaissance d'une valeur de référence du carbone dans l'accord Climat

Note de travail,

Dominique FINON*

Septembre 2015

Résumé

L'échec du protocole de Kyoto montre qu'il est impossible de s'entendre dans un accord sur le développement d'un prix mondial du carbone qui nécessiterait des engagements contraignants autour des quotas d'émissions. Ceci dit, reconnaître la nécessité d'une valeur de référence du carbone aligné sur la valeur économique et sociale des actions de réduction des émissions ne serait pas vain. Une telle valeur de référence guiderait les décisions d'investissement bas carbone et permettrait d'asseoir de nouveaux modes de financement qui prendrait en compte la valeur d'abattement du carbone qui est mal internalisée par une taxe ou un prix d'ETS. Les décisions de long terme des entreprises et des administrations publiques en matière d'équipements bas carbone, de programmes d'infrastructures (bâtiments, mode de transport, urbanisme) qui ont un surcoût par rapport aux options ordinaires auraient besoin de se baser sur un signal-prix du carbone crédible pour se déclencher. Les agents auraient besoin de se référer à la rentabilité sociale de l'investissement et non pas seulement à sa rentabilité privée.

Une telle valeur de référence du carbone permettrait aussi d'asseoir de nouveaux modes de financement innovants qui ne soient pas simplement des arrangements permettant le partage de risque qui sont actuellement proposés et qui reposeraient sur la création d'un actif carbone correspondant aux économies de carbone des projets bas carbone, dont la valeur serait garantie par les États et les banques centrales. Au bout du compte, comme l'usage d'un tel prix de référence du carbone ne pèsera pas sur le capital technique en place et les émissions correspondantes, il a beaucoup moins d'effets redistributifs et ne heurte pas de front les intérêts industriels. On pourrait donc s'entendre plus facilement sur la reconnaissance de sa nécessité dans le traité que celle d'engagements ou de prix contraignants. Plus tard cette non-pénalisation des équipements de départ et de leurs émissions permettra de s'entendre sur une valeur élevée et rapidement croissante, nécessaire pour déclencher des investissements bas carbone très lourds en capital.

Introduction

Les économistes s'accordent en général à penser qu'affecter un prix unique aux émissions de carbone à travers un accord international, que ce soit par un prix contraignant (taxe carbone), ou par un marché de permis reposant sur des engagements contraignants, serait en théorie le moyen le plus efficace au plan mondial, pour inciter à la réduction des émissions vers le niveau souhaitable, en ajoutant des canaux de redistribution vers les pays en développement (voir par exemple Gollier, Tirole, 2015). Mais, compte tenu des réalités de la politique internationale (refus de contraintes et de pénalités par de grands pays metteurs, obstacles à des transferts financiers Nord-Sud considérables en guise de compensations redistributives, etc.), compte tenu aussi des obstacles théoriques émanant des incertitudes sur les coûts des options bas carbone que chaque pays rencontrera pour qu'il s'engage, il n'est pas possible qu'un accord se dégage sur des engagements contraignants ou sur une taxation uniforme. Ceci explique la mise à l'écart d'un prix uniforme du carbone dans le processus de négociation internationale.

Ceci dit, affirmer la nécessité d'une reconnaissance d'un prix de référence du carbone dans l'accord-Climat ne serait pas vain, parce qu'il guiderait les décisions d'investissement et permettrait d'asseoir de nouveaux modes de financement reconnaissant leur valeur d'abattement du carbone qui n'est pas internalisée. Les décisions de long terme en matière d'équipements bas carbone, de programmes d'infrastructures (bâtiments, mode de transport, urbanisme) ou de réformes de l'usage des sols qui ont un surcoût par rapport aux options ordinaires auraient besoin de se baser sur un signal-prix du carbone crédible, pour se déclencher. Elles ont besoin de se référer à la rentabilité sociale de l'investissement et non pas seulement à la rentabilité privée. Faute d'une valeur du carbone crédible, l'alternative qui est assez largement utilisée est le recours à des modes de subventions particuliers pour les énergies bas carbone, aux normes d'émissions et à des mesures de « command and control » (limites d'émissions par secteur, fermeture d'équipements anciens, appel d'offres pour attribution de contrats de long terme à prix fixé avec l'Etat, etc.), à des programmes d'investissements publics en infrastructures privilégiant les options qui limitent les émissions, avec l'inconvénient de présenter des coûts de la tonne évitée différents. C'est la raison pour laquelle, en absence de monétarisation significative crédible du carbone par une taxe élevée ou un système de permis (*emissions trading system* ou ETS), la définition d'une valeur de référence du carbone dans les pays engagés et mieux au plan mondial serait nécessaire pour donner un repère aux investisseurs privés et publics, mettre en cohérence les politiques et mesures, voire susciter l'émergence de mécanismes de *carbon pricing* (taxes, ETS) envoyant un signal prix de long terme crédible.

L'existence d'un prix de référence répondrait aux vœux des entreprises qui appellent de leurs vœux la mise en place d'un signal-prix du carbone crédible dans les pays n'ayant pas de taxation carbone ou un système de permis d'émissions crédibles pour orienter leur choix de long terme. Faute de mieux, les plus actives s'autorégulent en se donnant un prix interne du carbone comme incitation dans le choix de leur investissement. Une telle valeur de référence présenterait aussi l'avantage de répondre aux besoins des administrations, comme c'est déjà le cas dans un certain nombre de pays pour définir des mesures de politiques publiques (normes sur les véhicules, etc.) et orienter les investissements publics vers des options qui entraînent des économies de carbone et dans leur évaluation coût-bénéfice de ses politiques. Ainsi une telle valeur de référence du carbone définie localement est utilisée aux Etats-Unis, au Canada, le Mexique et en Europe, en Allemagne, au Royaume Uni, en Norvège et en France (depuis 2009).

L'idéal serait que l'accord Climat stipule l'intérêt de définir une valeur sociale et économique du carbone commune à laquelle les gouvernements pourraient se référer pour leurs politiques et mesures, pour les choix des entreprises et les administrations dans les pays sans dispositif de tarification crédible du carbone et pour la coopération financière entre pays du Nord et du Sud qui sera prévue dans l'accord de Paris. Le besoin de disposer d'une telle valeur de référence pour

l'organisation des nouveaux canaux de financement privé Nord-Sud pourrait être un facteur déterminant de l'inscription dans l'accord de Paris du principe d'élaboration d'une telle valeur de référence du carbone. En aucun cas il ne s'agirait de revenir à l'objectif poursuivi antérieurement de faire émerger un prix du carbone sur la base de contraintes lors des négociations passées et qui a fait perdre trop de temps. Il s'agit de donner de façon pragmatique un guide pour les décisions d'investir et de financer les investissements en équipements bas carbone, qui ne concerne que les équipements futurs, non les externalités négatives des équipements en place. A ce titre il semble très acceptable pour être introduit utilement dans la négociation du futur traité.

Par la suite on tente de répondre à trois questions concernant la définition et la mise en oeuvre d'une valeur de référence du carbone : 1/Quelle est la bonne référence pour définir une valeur du carbone car s'opposent deux écoles, celles focalisées sur le coût social du carbone dans une démarche coût-avantage à l'échelle planétaire et celle plus réaliste qui se réfère au coût des actions pour se situer sur une certaine trajectoire d'émissions en 2030-2050 ? ; 2/Quel est l'avantage de disposer d'une telle valeur de référence pour les entreprises et les administrations et pour adosser de nouveaux modes de canalisation de flux financiers privés dans des actions bas carbone ? 3 /Comment pourrait-on s'entendre sur une valeur de référence du carbone au plan international ?

1. Le choix entre approche coût-avantage et approche coût-efficacité

Deux approches s'opposent. La première se réfère au coût social des émissions de CO₂ en termes de coût-avantages dans l'optique pigouvienne voulant que le prix à payer soit aligné sur le niveau du dommage marginal. « *The social cost of carbon matters because it signals what society should, in theory, be willing to pay now to avoid the future damage caused by incremental carbon emissions* » (EPA, 2015). La seconde approche se réfère au coût social marginal des actions d'abattement pour atteindre un certain plafond d'émissions dans l'optique coût-efficacité développée notamment par Baumol et Oates (1988) pour la définition des choix environnementaux¹. La première a été adoptée par les agences et ministères aux Etats-Unis et, la seconde en France à la suite du rapport Quinet de 2009², et au Royaume Uni cette même année après avoir mis en oeuvre l'approche coût-avantage pendant trois ans à la suite du rapport Stern de 2006³.

- **L'approche coût-avantage**

Cette approche cherche à fixer de façon optimale la contrainte d'émissions au niveau mondial, en égalisant à tout instant le coût marginal d'abattement d'une tonne de CO₂ et la somme actualisée des dommages marginaux futurs d'une tonne de CO₂ émise aujourd'hui et dont l'émission serait évitée. Comme le considèrent les agences américaines, on prend en compte non seulement « *les dommages du changement climatique, notamment les changements dans la productivité agricole, la santé humaine, les dommages aux biens dus au risque accru d'inondation, mais aussi certains bénéfices comme la réduction des coûts du système énergétique si la réduction des coûts de chauffage l'emporte sur celle de l'augmentation des coûts pour la climatisation* ». (EPA, 2015)

Au-delà de cette prise en compte à la fois des dommages et de certains effets positifs du changement climatique, on devrait inclure dans cette estimation les co-bénéfices des actions et mesures d'abattement en les ajoutant à la valeur du dommage marginal évité. Ceci s'increrait bien dans la tendance plus générale à reconnaître la place de ces effets dans la définition des politiques

¹ Baumol W., Oates W.E. , 1988, *The Theory of Environmental Policy*, Cambridge (UK) : Cambridge University Press

² Quinet A. (2009). *La valeur de référence du carbone*. Rapport de la commission présidée par Alain Quinet au Centre d'Analyse Stratégique.

³ Stern N., 2006, *The economics of climate change*. Cambridge : Cambridge University Press

climatiques, comme le dernier rapport du Working Group III de l'IPCC a pu le faire⁴. Une série d'études menées à l'échelle locale ou sectorielle s'intéressent aux effets sur la santé via la réduction de la pollution de l'air (baisse de la mortalité et des maladies respiratoires) ainsi qu'aux effets dans le domaine du transport (diminution des congestions, etc.), de l'agriculture, des bâtiments, de la production d'électricité. D'autres pointent les bénéfices en termes de sécurité énergétique sous l'influence de l'exercice du Global Energy Assessment piloté par l'IIASA (2012)⁵, ou en termes de nouvelle croissance par l'innovation propre. Plus récemment des approches plus ascendantes des négociations climatiques se sont affirmées dans les pays émergents et en développement, qui ne placent plus au sommet des priorités politiques la réduction des émissions, mais qui intègrent simplement les enjeux climatiques dans les politiques de développement, ce qui conduit à prendre en compte conjointement les bénéfices de la réduction de leurs émissions avec les bénéfices en termes de développement (Cassen, Guivarch et Lecocq, 2015; Urge-Vorstat et al, 2014)⁶. Mais, comme on le souligne plus loin, ces co-bénéfices sont difficiles à évaluer d'autant plus que leur contour est flou et difficilement calculable, surtout s'ils relèvent de processus dynamiques (amplification par les effets d'apprentissage et les effets de club, etc.) dans la durée.

La principale faiblesse de l'approche coût-avantage réside dans le fait qu'elle suppose que l'on puisse correctement mesurer le coût de l'ensemble des dommages consécutifs au réchauffement climatique⁷, sans parler des difficultés d'estimation des co-bénéfices (que l'on met de côté pour l'heure). Il subsiste de nombreuses incertitudes, notamment dans la relation entre températures et dommages avec la difficulté d'atteindre une bonne pertinence dans son estimation avec l'aide de modèles intégrés d'évaluation des dommages (Pyndick 2011)⁸, la prise en compte de la localisation de ceux-ci, l'estimation de la valeur d'un dommage en relation avec le niveau de revenus du pays concerné (peut-on supposer la même désutilité selon les pays ?), l'étalement dans le temps d'une tonne marginale émise à une date précise, et le taux d'actualisation retenu⁹.

Les écarts des évaluations du coût social du carbone du fait de l'écart important entre paramètres scientifiques et économiques pour un intervalle de confiance de 90% sont très importants puisque ce coût s'étale de 10 à 222 \$/t de carbone, tandis qu'avec les hypothèses de Stern sur le taux d'actualisation très bas à partir d'horizon de moyen terme, les montants s'élèvent de 60 à 1025 \$/t de carbone (Grubb et al., 2015)¹⁰. Par contraste les agences américaines utilisent un prix de 80 \$/tC

⁴ IPCC Working Group 3,

⁵ IIASA, 2012, *Global Energy Assessment : Toward a sustainable future*. Cambridge (UK) : Cambridge University Press ;

⁶ Cassen C., Guivarch C. et Lecocq F., 2015, Les cobénéfices des politiques climatiques : un concept opérant pour les négociations climat, *Natures Sciences et Sociétés*, 23, p. 41-51.

Voir aussi Urge-Vorstat D., Tirado Herrero S., Dubash N-K, Lecocq F., Measuring the co-benefits of climate change mitigation. *Annual Review of Environment and Resources*. 2014. 39 (1) p.549-582.

⁷ Que dire aussi si un pays chercherait plutôt à se référer au dommage marginal pour lui-même qui résulterait de ses émissions marginales, le caractère controversé et incertain du changement climatique rend très spéculatif toute appréciation des dommages localisés qu'il pourrait affronter.

⁸ Le 5^e rapport du GIEC (Groupe II) a observé que les estimations des impacts omettent divers impacts qui seraient susceptible d'augmenter les dommages. Les modèles, connus comme modèles d'évaluation intégrée, n'incluent pas tous les impacts physiques, écologiques et économiques importantes du changement climatique reconnus dans la littérature sur le changement climatique à cause d'un manque d'informations précises sur la nature des dommages et la localisation.

Pyndick, R.S., « Fat tails, thin tails and climate change policy », *Review of Environmental Economics and Policy*, Vol 5 (2), p.258-274

⁹ Voir la controverse sur la préférence pour le présent entre Stern (2006) versus Nordhaus (2007) et Weitzman (2007).

¹⁰ Pour une synthèse des débats sur la valeur du coût social du carbone, voir Grubb M. avec JC Hourcade et K. Neuhoff, 2015, *Planetary Economics*, London : Eathscan publishers, Chapitre 1, sous-section 1.3

(37 \$/ tCO₂) pour les bénéfices monétisés des réductions d'émission avec, il est vrai, des analyses de sensibilité assez larges sur le taux d'actualisation (EPA, 2013)¹¹.

- **L'approche coût-efficacité**

C'est cette approche qui a été proposée par le rapport Quinet (2009) et est utilisée par l'administration française. Les ministères britanniques s'y sont ralliés à la même époque, sous l'argument qu'avec elle, on se réfère aux coûts d'atteinte de l'objectif d'émissions de la politique climatique retenue. La valeur de référence du carbone y est appelée « *non-traded price of carbon* »¹².

Cette approche prend comme une donnée les objectifs affichés de réduction des émissions. La valeur de référence est alors égale au prix du carbone qui permet d'atteindre les objectifs fixés. Elle considère donc les engagements nationaux, régionaux ou internationaux de réduction des émissions. Plus la contrainte sur les émissions est élevée, plus la valeur de la tonne d'émission évitée à la marge est élevée. Comme limites de cette méthode appliquée sur l'engagement volontaire d'un pays on peut noter trois problèmes qui seraient amplifiés si on raisonne à l'échelle mondiale. En premier lieu le niveau d'efforts est différent selon les secteurs (énergie, habitat, transport, industrie, agriculture). En second lieu les engagements sont susceptibles de varier dans le temps après des changements politiques. En troisième lieu, l'approche nécessite de faire des hypothèses précises sur le développement des technologies et des infrastructures plus sobres en carbone dans les différents domaines émetteurs, en particulier sur le mix énergétique et les actions de réduction dans le potentiel d'efficacité énergétique dans les différents secteurs. On notera que, dans cette perspective coût-efficacité, on ne devrait pas prendre en compte les co-bénéfices des actions d'atténuation, puisqu'on ne se réfère pas à la valeur des avantages, notamment la valeur du dommage marginal évitée contrairement à l'approche précédente.

¹¹ Interagency working group on social costs of carbon (2013). *Technical Update of the Social Cost of Carbon for Regulatory Impact Analysis*. US government

¹² Department of Energy and Climate Change, July 2009, *Carbon Valuation in UK Policy Appraisal: A Revised Approach*.

Encadré 1

La définition de la valeur de référence du carbone par alignement sur le coût marginal d'abattement

Des modèles de différents types peuvent tester les effets économiques et environnementaux des actions de politique bas carbone et les réglementations sont explicitement représentés pour comparaison avec un contrefactuel sans politique peuvent être utilisés: modèle d'équilibre sectoriels basés sur une représentation des technologies et des comportements qui ne prennent pas en compte des co-bénéfices, sauf la réduction des autres impacts environnementaux, modèle hybride couplant modèles d'équilibre général qui prendrait en compte les effets macroéconomiques associés au recyclage des revenus du *carbon pricing* et des modules sectoriels à technologies explicites et à générations d'équipement.

Les modèles contraignent les émissions par des points de passage obligés en 2030 et 2050, qui seraient conformes aux objectifs affichés dans les INDC ou pour un pays, conforme à la cible de l'INDC (l'engagement volontaire du pays). En ce sens, ils calculent des variables duales d'une trajectoire donnée à l'avance. La valeur carbone et son évolution dans le temps traduit dans le système économique la contrainte induite par les engagements pris par les États, en supposant les agents rationnels, en information parfaite et prenant des décisions conformes au signal prix de carbone (ou son *shadow price* qui reflèterait le coût d'une norme ou une politique). Avec cette approche, la définition de la trajectoire de la valeur carbone recommandée par le Rapport Quinet a reposé sur trois éléments :

- On fixe une valeur pour 2030 --par exemple 100 €/tCO₂ à l'horizon 2030 --, qui soit cohérente avec les simulations et de la variable duale de la contrainte imposant un point de passage en 2030, pour atteindre la cible de 2050, l'ensemble de la trajectoire permettant de ne dépasser le budget carbone qui assurerait de rester en deçà d'une hausse de +2°C Son niveau relativement élevé reflète le caractère ambitieux de l'objectif de stabilisation des émissions à 2030, puis de réduction des émissions à 2050 ainsi que les coût d'entrées des technologies peu émettrices sur cet horizon rapproché.
- Après cette date, cette valeur croît au rythme du taux d'actualisation public, faute d'une information suffisante sur le rythme de croissance et d'une connaissance approfondie du niveau des coûts futurs, notamment des nouvelles technologies. Elle croît ainsi vers 150 à 350 €/tCO₂ en 2050
- Avant 2030, on ne retient pas les variables duales des passages par des niveaux d'émission de 2020 et 2025 qui émaneraient de la trajectoire d'émissions définis par le modèle en optimisation intertemporelle. On se situe plutôt dans une démarche de crédibilisation où un niveau de départ raisonnable serait retenu, par exemple 32 €/tCO₂, pour croire de façon linéaire à un rythme raisonnable de % par an. Le niveau de 32€, comme la trajectoire linéaire n'ont aucune justification basée sur une quelconque modélisation économique, mais seulement cette recherche de niveau acceptable par une progressivité assumée*.

Le rapport Quinet souligne qu'il serait difficile d'envoyer un signal prévisible à long terme pour les investisseurs si le prix des énergies fossiles est fluctuant du fait des imperfections de leur marché, comme on le voit avec le prix du pétrole, du gaz et du charbon sur les marchés mondiaux et régionaux. L'effacement de la quantité marginale d'énergie fossile pour atteindre l'objectif fixé entraîne un coût de la tonne évitée d'autant moins important que la dépense directe en énergie fossile est importante du fait d'un prix du pétrole élevé. Les larges plages de variation du prix du pétrole compliquent la définition d'une valeur stable du carbone aligné sur le *shadow price* de la contrainte carbone, car ce prix fictif va dépendre du prix des énergies fossiles. Le *shadow price* va forcément dépendre à un moment donné du niveau du prix des énergies fossiles, en particulier du prix du pétrole, prix directeur des énergies fossiles. L'important est le signal-prix que constitue la somme des prix des combustibles et du carbone. Dans cette mesure il pourrait être justifié de définir une valeur de référence pour le prix total des énergies fossiles en relation avec le coût des choix de substitution, et en conséquence d'avoir une valeur de référence du carbone qui soit flexible : elle varierait à la baisse quand le prix du pétrole monterait à des niveaux élevés et, inversement à la hausse quand le prix du pétrole baisserait radicalement ((voir par exemple Prévot H., 2015, Inciter les investissements bas carbone. Le Monde, 16 avril 2015).

* Pour une approche critique de la méthode, F. Gherzi, 2014, « Low-Carbon Policy Making vs. Low-Carbon Policy Models: State-of-the-Art and Challenges », *Environmental Modelling Assessment Journal*, DOI 10.1007/s10666-013-9394-y

- **Le choix entre les deux approches**

Les deux approches ne donneraient des valeurs du carbone identiques que dans une situation où les objectifs de réduction des émissions affichés par les États sont optimaux au sens de l'approche coûts-avantages, ce qui ne peut pas être le cas dès lors qu'on admet la présence d'incertitudes fondamentales des deux côtés. Le choix entre les deux approches se doit d'être pragmatique en favorisant l'approche la moins lourde d'incertitudes, la moins exposée aux controverses sans fin et la plus acceptable par les parties prenantes dont les industriels dans un jeu national, et les États qui doivent tenir les cordons de la bourse à domicile dans une négociation internationale. De ce point de vue l'approche coût-avantage est la plus sujette à controverse, étant donné les inconnues et les incertitudes sur les valeurs du coût social de la tonne marginale émise, de l'étalement des dommages dans le temps et du taux d'actualisation. Parce que le montant des dommages causés par chaque unité supplémentaire de carbone dans l'atmosphère dépend de la concentration de carbone dans l'atmosphère aujourd'hui et dans l'avenir, le coût social du carbone dépend du montant des émissions et la trajectoire de concentration sur laquelle la planète. De plus la valeur des dommages marginaux dans le futur dépendra aussi des politiques menées par les différents pays et de leur efficacité pour limiter leurs émissions, ce qui est aussi particulièrement difficile à anticiper.

Par ailleurs l'ajout des co-bénéfices accroîtrait la difficulté de l'évaluation des avantages totaux. Leur contour est flou et il dépend entre autres pour les pays en développement de la perception que le pays peut avoir de la convergence des préoccupations de politique climatique avec sa politique de développement. On réduirait la difficulté en ne s'intéressant qu'aux co-bénéfices les plus faciles à cerner, notamment la réduction des émissions locales et de leurs effets sur la santé. Les co-bénéfices qui relèvent de la convergence avec des objectifs de politiques énergétique (réduction des risques de dépendance énergétique notamment) ou des objectifs de développement sont plus difficiles à cerner et à évaluer, même quand on cherche à le faire avec des modèles intégrés.

Ces limites sont moins importantes dans une approche coût-efficacité. Elle a déjà le mérite de la cohérence: choisir d'aligner dans un pays la valeur du carbone sur le coût marginal d'abattement, c'est chercher une valorisation qui soit cohérente avec les objectifs de réduction d'émissions de court terme et de long terme, qui ont été choisis. Ensuite, la valeur du coût marginal de réduction des émissions est calculé à un niveau donné pour une date donnée pour une cible définie au plan national ou au plan mondial, par le club de pays qui s'entendent pour définir une valeur de référence du carbone. Contrairement au coût social du carbone, l'avantage de l'approche est que la valeur économique et sociale de l'action de réduction des émissions ne sert pas à mettre en balance les dommages du changement climatique sur le long terme avec les coûts de l'atténuation. Il s'agit du coût marginal pour atteindre un plafond des émissions, ce qui le rend plus facile à définir parce que la plage d'incertitude est beaucoup plus faible. Il y a tout de même des limites liées à l'incertitude sur les niveaux d'effort à long terme et ce à chaque échelle spatiale et sur les technologies disponibles¹³.

- **L'inclusion des co-bénéfices des actions d'abattement**

Un débat s'engagera probablement aussi sur l'inclusion des co-bénéfices des actions d'abattement dans la valeur de référence du carbone pour deux raisons. D'une part depuis Rio 1992 et de façon amplifiée depuis Cancun 2010, la lutte contre le changement climatique se situe dans la perspective du développement des pays émergents et en développement réconcilié avec les contraintes du développement durable. Se situer dans cette perspective invite à identifier les mesures et les politiques de limitation des émissions qui sont porteuses de co-bénéfices importants en termes d'externalités environnementales et d'externalités dynamiques sur le développement. D'autre part les pays émergents et en développement se sentent doublement concernés par l'intérêt de ce prix de référence incluant la valeur des co-bénéfices pour bénéficier de financements plus élevés fondés

¹³ Voir les réflexions du rapport Quinet sur ce sujet.

sur une valorisation supérieure des actifs-carbone associés aux investissements bas carbone pour lesquels ils rechercheront des financements privés et étrangers.

Une telle intégration serait cohérente avec la démarche coût-efficacité qui ne considère que les coûts pour atteindre un objectif donné d'émissions, parce que l'économie des pays n'est pas sur la "surface d'efficacité sociale", étant donné la présence d'externalités négatives non internalisées et aussi l'existence d'effets potentiels d'efficacité dynamique. Ajouter les co-bénéfices des actions bas carbone au prix fictif de la contrainte carbone s'inscrit strictement dans la tendance générale à reconnaître la place des effets des mesures de réduction d'émissions sur la santé via la réduction de la pollution de l'air (baisse de la mortalité et des maladies respiratoires), dans le domaine du transport (diminution des congestions, etc.), de l'agriculture, des bâtiments, de la production d'électricité, de la sécurité énergétique, comme le dernier rapport du Working Group III de l'IPCC a pu le faire. De plus des approches plus ascendantes se sont affirmées dans les pays émergents et en développement: elles ne placent plus au sommet des priorités politiques la réduction des émissions, mais intègrent simplement les enjeux climatiques dans les politiques de développement, ce qui conduit à prendre en compte conjointement les bénéfices de la réduction de leurs émissions avec les bénéfices de ces actions en termes de développement (voir par exemple Shukla et Dhar, 2011) .

Aussi, si les pays engagés sont vraiment décidés à faciliter les décisions, on devrait s'entendre facilement sur la référence pour fixer la valeur du carbone et sa trajectoire de croissance rapide. Dans un contexte de volontés d'engagement marquées, rien n'empêcherait alors une fixation de la valeur de référence du carbone et sa trajectoire à un niveau élevé dès le départ: par exemple 50 \$/tCO₂ dès 2020, 100-150 \$/tCO₂ en 2030, etc.

- **L'avantage de se référer au coût marginal pour s'entendre sur une valeur mondiale**

Au-delà des contextes respectifs d'incertitudes sur les dommages marginaux dans la première approche, ou d'incertitudes sur les coûts marginaux pour atteindre une cible donnée dans la seconde, le passage du niveau national au niveau global pose moins de problèmes pour définir une valeur de référence du carbone dans la seconde approche. Dans la première approche, les pays seraient supposés avoir la même représentation des effets du changement climatique et au-delà le même consentement à payer pour la production d'un certain état du climat qui est le but de l'action collective. Mais dans le concret il faut s'interroger sur la valeur que chaque pays est raisonnablement prêt à payer pour apporter sa contribution à la production de ce bien collectif que constitue la stabilité du climat. En effet il n'y a aucune raison pour que le consentement à payer soit le même par rapport à l'usage de ses ressources pour d'autres objectifs du fait des grandes différences de richesses par tête entre pays.

Dans la seconde approche, un accord est plus facile avec le prix marginal car on évite la difficulté de se mettre d'accord sur le coût social du carbone. Les pays pourraient accepter des valeurs de référence similaires malgré les différences de points de vue sur la répartition du fardeau pour atteindre le plafond des émissions au niveau mondial, ou, si l'on s'en tient aux objectifs volontaires nationaux ou régionaux émanant des engagements INDCs, sur la façon d'atteindre les plafonds d'émissions respectifs qu'ils se sont assignés. Les coûts marginaux (ou les coûts moyens) seront moins incertains.

Le choix entre les approches devra être guidé par le pragmatisme, ce qui doit conduire à choisir la seconde approche qui a le mérite de la cohérence. Choisir d'aligner la valeur du carbone sur le coût marginal d'abattement, c'est chercher une valorisation cohérente avec les objectifs de réduction d'émissions de court terme et de long terme, choisis par le pays. Quand il s'agit de pays engagés en commun pour une stabilisation, ou une réduction de leurs émissions, le périmètre pertinent serait

celui des émissions de leur club, voire celui des émissions mondiales s'ils considèrent important les relations entre les pays pour minimiser le coût mondial de l'atténuation.

Si l'accord reconnaît l'intérêt d'avoir une valeur de référence du carbone et qu'elle soit commune, le plus important est que les pays dont la valeur de référence divergerait au départ en se situant en dessous de la valeur mondiale puissent ensuite converger vers celle-ci et se placer sur sa trajectoire d'évolution.

2. La triple utilité d'une valeur de référence du carbone

On affiche donc une valeur de référence du carbone alignée sur la valeur économique des actions marginales d'atténuation pour atteindre une cible d'émissions. Elle doit permettre de guider les choix des entreprises lorsqu'elles ne reçoivent pas de signal économique cohérent par les instruments de tarification du carbone (*carbon pricing*), ceux des administrations pour des investissements publics qui « n'opèrent pas dans un marché », et d'asseoir l'efficacité de mécanismes de financement innovants fondés sur un nouvel outil d'intermédiation financière que serait un actif carbone lié à l'économie de carbone que permettent les investissements bas carbone et, bien sûr, à cette valeur de référence du carbone qu'il s'agirait d'instaurer.

2.1. Orienter les choix des entreprises

L'affichage d'une valeur de référence du carbone serait une précieuse source d'informations pour les entreprises. Déjà un certain nombre de grandes entreprises utilisent une valeur implicite du carbone pour leur choix d'investissements dans les pays n'ayant pas de mécanisme de *carbon pricing* (taxe carbone, ou un système de permis ETS), ou bien un mécanisme défaillant pour assurer un prix crédible, comme l'est l'EU-ETS dans l'Union européenne. Ainsi les entreprises — informées du niveau d'ambition que se fixe implicitement une coalition de pays qui se sont accordés pour définir une valeur de référence — pourront décider de développer plus rapidement des équipements et des technologies de production plus économes en carbone lors de leur choix d'investissements. L'affichage d'un prix de référence garanti par les Etats aurait sans doute un effet de diffusion de cette pratique volontaire. Dans les pays où il n'y pas de tarification explicite de prix du carbone via une taxe ou un prix d'ETS, une valeur de référence du carbone définie par les Etats les plus engagés permettrait d'orienter leurs investissements en leur donnant un signal clair. De plus, pour les multinationales, l'existence d'une valeur de référence du carbone commune à de nombreux pays, y compris des pays émergents dans lesquels le contexte ne permet pas de mettre en place une taxe significative ou un système de permis crédible, leur permettrait aussi de réorienter en partie leurs choix d'investissements entre pays où elles sont implantées en fonction des opportunités de limitation des émissions.

Ajoutons qu'une telle valeur de référence pourrait être un instrument d'étalonnage des efforts des entreprises dont les notations financières prennent de plus en plus en compte les indicateurs de responsabilité sociale et environnementale. En effet une telle référence permettrait de distinguer si les efforts annoncés d'une entreprise relèvent de la communication ou s'ils ont un réel sens économique et climatique.

2.2. Orienter les choix des investissements publics et de politique climatique

Une valeur de référence du carbone dans un pays, ou mieux au niveau mondial, permettrait d'influencer la définition des programmes d'investissements publics du pays en faveur des options bas carbone, de valoriser les décisions de mise en place des normes d'émissions et des obligations d'adoption d'un montant de technologies propres et de mettre en cohérence ces mesures. Dans les pays n'ayant pas de dispositifs de *carbon pricing* donnant un signal prix crédible, elle pourrait aussi être une incitation à adopter ou à réformer des dispositifs efficaces.

- **La définition de programmes d'investissement public**

Une valeur du carbone est en soi utile pour la définition des programmes d'infrastructures : dans le secteur de l'habitat où les architectes vont devoir construire des bâtiments à faible intrant net d'énergie ou à énergie positive; dans le transport où des offres crédibles alternatives à l'automobile individuelle, au transport de fret par camions et au transport aérien devront émerger. S'il est clair que la monétarisation du CO₂ ne changera pas à elle seule le calcul de rentabilité socioéconomique de telle ou telle infrastructure dans lequel intervient d'autres valeurs sociales, cette référence carbone peut permettre au décideur de confronter les avantages retirés en termes de CO₂ à d'autres avantages. Plus la valeur de référence du carbone sera élevée dans de nombreux pays, plus les projets effectivement entrepris par la puissance publique, parce que jugés plus rentables socialement que des projets alternatifs, auront des effets de réduction d'émissions plus importants par rapport aux options de base.

- **La définition des réglementations et des obligations**

La définition et le calibrage des instruments économiques visant à orienter par les prix ou par la réglementation les comportements des entreprises et des ménages ciblés principalement sur la réduction des émissions à impacts local et global trouveront une justification économique par l'existence d'une telle valeur de référence du carbone. On peut s'en convaincre en prenant l'exemple de la valeur sociale des nouveaux standards de performance de consommation des voitures ou des camions qui ont été réajustés récemment : ils offriraient en effet un bénéfice social compris entre 78 et 1200 milliards de \$, dépendant de l'estimation du coût social du carbone utilisé¹⁴.

- **La mise en cohérence des diverses actions de politique climatique dans un pays**

Dans un pays, la définition d'une valeur de référence du carbone alignée sur le coût de l'action marginale permettrait aussi de mettre en cohérence les diverses mesures de réduction des émissions entrepris par l'Etat¹⁵. Sans prix explicite du carbone par une taxation ou un système de permis donnant un prix crédible, les choix se font de facto comme si il y avait un prix implicite du carbone pour chaque mesure ou programme : ce serait donc le coût unitaire de réduction des émissions que permet cette réglementation, cette obligation ou la réalisation de ces projets ou programmes spécifiques (isolation du bâti, etc.). Au-delà des différences de prix implicites de chaque mesure, si on cherche à atteindre une cible d'émissions en les empilant de « façon rationnelle » selon leur ordre de mérite, le prix implicite du carbone pour atteindre cet objectif sera celui associé à la dernière mesure qui permette d'atteindre cet objectif. On devra veiller sans doute à ce que ces prix implicites (ou *shadow prices*) inhérents à chaque mesure ou programme ne s'éloignent pas trop les uns des autres¹⁶, et notamment que la mesure marginale n'ait pas un prix implicite beaucoup plus élevée que celui d'autres mesures qui auraient pu être étendues, ou bien qu'elle soit éloignée du prix moyen pondéré par la quantité d'émissions évitées.

- **Les incitations à définir des tarifications du carbone explicites et crédibles**

Les pays sans taxe carbone élevée ou sans système de permis dégageant un prix crédible seront sans doute incités à introduire ou à consolider leurs dispositifs afin d'avoir un signal-prix aussi efficace

¹⁴ Voir *The Joint EPA-Transportation Rulemaking* de 2014, cité dans EPA (2015)

¹⁵ En absence de prix élevé et crédible du carbone, on peut recourir à un paquet de mesures plus : des m

¹⁶ Le rapport de la Cour des Comptes de juillet 2013 sur *La politique de développement des énergies renouvelables* critiquait en ce sens le trop grand volontarisme de la pratique des tarifs d'achat différenciés, en calculant des coûts très élevés d'émissions évitées pour toutes les technologies aidées, et pas seulement par rapport au prix bas du CO₂ émanant du système européen de l'ETS. Il proposait des mesures adaptées à la maturité de chaque technologie. Voir <http://www.ccomptes.fr/Publications/Publications/La-politique-de-developpement-des-energies-renouvelables>

pour les investissements bas carbone des industriels, des ménages et des administrations. La valeur de référence du carbone, définie au plan mondial ou par un club de pays engagés, qui se voudra déjà a priori efficace pour déclencher des investissements bas carbone, sera une référence utile pour des pays se lançant dans la mise en place ou la consolidation des instruments de *carbon pricing*.

2.3. Le besoin d'adossement des nouveaux mécanismes de mobilisation de la finance-climat à une valeur du carbone

Le volet « financement » de l'accord de Paris qui constitue un volet essentiel pour asseoir la confiance des pays en développement, doit permettre un saut dans l'augmentation des flux financiers dirigés vers les pays en développement et les pays émergents entre sources privées et publiques, et entre sources bilatérales et multilatérales. Pour ce faire il faut sortir du seul véhicule financier actuel que constitue le Green Climate Fund doté de 10 milliards de \$. Pour établir des mécanismes financiers innovants, COP 21 pourrait fournir quelques avancées essentielles pour inciter aux changements nécessaires à la création d'un nouveau instrument d'intermédiation financière sous la forme d'un « actif carbone » relié à l'économie d'émissions que permet un investissement bas carbone (voir Aglietta, Espagne, Perrissin, 2015 ; Aglietta, Hourcade, 2013 ; Hourcade, Perrissin-Fabert, 2013)¹⁷. Si les évolutions nécessaires du système financier international (au niveau de la réglementation Bâle III, des critères de refinancement, et des garanties publiques sur certaines lignes de crédit) sont hors de la portée du futur accord Climat, celui-ci il pourrait tracer la voie vers des mécanismes innovants basé sur ce nouvel instrument d'intermédiation financière (voir encadré 2 pour des précisions).

La création d'un « actif carbone » adossé à un prix du carbone garanti par les Etats les plus engagés et les banques centrales serait très efficace d'une part pour réduire les risques liés aux projets bas carbone qui seraient proches du point d'équilibre, mais qui sont bloqués par les coûts initiaux très élevés en investissement; d'autre part pour attirer l'épargne privée et les investisseurs institutionnels par une valorisation financière spécifique des actifs bas carbone. L'existence d'un prix de référence pourrait jouer un rôle clé pour garantir les retours sur investissement d'un côté et pour adosser les nouveaux instruments d'intermédiation financière liés aux investissements bas carbone de l'autre. C'est pour cela que la reconnaissance de l'intérêt de s'entendre sur une valeur économique et sociale des activités d'abattement du carbone dans l'accord Climat serait cruciale.

—

Encadré 2

Un nouveau mécanisme d'intermédiation financière basé sur les actifs carbone

L'objectif est de faire en sorte que les abondantes liquidités sur le marché financier à la recherche de rentabilité de court terme soient plutôt investis dans le développement d'actifs de long terme, notamment par des reprises par des fonds de pension, des fonds d'assurance ou des fonds souverains qui ont des horizons longs

¹⁷On se réfère ici aux propositions formulées dans Aglietta, M., Espagne, E., Perrissin Fabert, B., 2015. *A proposal to finance low-carbon transition in Europe*. Etudes&Documents n°121. Commissariat Général au Développement Durable et France Stratégie.

Voir aussi Aglietta M. et Hourcade J.C., *Can Indebted Europe Afford Climate Policy? Can It Bail Out Its Debt Without Climate Policy? Intereconomics CEPS*, Vol 47, No. 3, May/June 2012. Hourcade J.C., Perrissin-Fabert B., Rozenberg J. (2012). *Venturing into Uncharted Financial Waters: an Essay on Climate-Friendly Finance*. *International Environmental Agreement: Politics, Law, and Economics*. Vol. 12, n° 2, pp. 165-186

On cherche donc à créer un actif carbone basée sur une garantie statutaire des gouvernements sur son prix. Il doit permettre aux banques centrales d'ouvrir une ligne de crédits remboursables sur des certificats de réduction d'émissions associés à des investissements bas carbone. Ceux-là peuvent servir au refinancement par les banques centrales des prêts pour des investissements bas carbone à la valeur de référence du carbone. Les banques prêteuses pourront procéder à des swaps sur ces crédits certifiés avec des intermédiaires financiers qui les accepteraient contre paiement. Les institutions de ce mécanisme présentent donc quatre caractères :

1. D'un organisme superviseur qui garantit l'intégrité environnementale de l'investissement (règle de certification) et dans le cas des pays n développement, sa contribution au développement pour attribuer des certificats de réduction d'émissions (CRE),
2. Un prix de référence du carbone garanti par les Etats, les banques centrales et les institutions financières internationales
3. L'ouverture de lignes de crédit remboursables par ces certificats par les banques centrales. Des échanges entre banques et intermédiaires financiers peuvent s'ensuire.
4. La transformation de ces certificats CRE en actifs financiers qui sont alors introduits dans le bilan des banques centrales, après vérification de l'effectivité de réduction d'émissions par l'investissement correspondant

Il doit permettre aux banques centrales d'ouvrir une ligne de crédits remboursables sur des certificats de réduction d'émissions associés à des investissements bas carbone. Ceux-là peuvent servir au refinancement par les banques centrales des prêts pour des investissements bas carbone à la valeur de référence du carbone. Les banques prêteuses pourront procéder à des swaps sur ces crédits certifiés avec des intermédiaires financiers qui les accepteraient contre paiement.

L'avantage de cette valorisation garantie du carbone est qu'elle pourrait entraîner d'importants investissements bas carbone dans les pays développés mais aussi dans les pays en développement via des flux financiers internationaux privés.

Cette valeur de référence du carbone alignée sur le coût des actions d'abattement s'articulerait aux nouveaux arrangements de financement en jouant plusieurs rôles:

- Elle limiterait les effets de fragmentation qui seraient associés à la diversité probable des différentes initiatives de coopération financière en matière d'investissement bas carbone et permettrait d'aligner l'ensemble des flux financiers qui leur sont consacrés de façon efficace.
- Elle inciterait fortement à limiter les écarts de coût entre projets ou initiatives financières bas carbone, en ayant la même efficacité que celle qu'aurait un prix explicite du carbone dans un monde idéal d'information parfaite et de marché parfait.
- En garantissant les revenus des investissements bas carbone -- ce qu'au passage, ne peut pas faire un système de permis ou une taxe carbone dans un monde imparfait --, le coût du capital des projets bas carbone sera moins élevé. De plus l'ampleur des investissements déclenchés par ce moyen sera probablement supérieur à ceux émanant des régimes actuels de tarification du carbone qui émettent un signal prix trop bas, ou trop incertain, ou les deux à la fois. Par ailleurs les opportunités d'investissement dans de tels équipements sont actuellement réduites du fait des contraintes de gestion de risque pour des investissements dont les coûts fixes élevés sont difficiles à recouvrir sans garantie de revenus stables. La baisse des risques d'investissement aurait un effet de levier important sur de nouveaux investissements en déclenchant des mises de fonds financières importantes.

3. Quid de la définition d'un prix de référence du carbone au plan international ?

Une valeur de référence du carbone présente un avantage triple sur une tarification explicite du carbone émanant de règles contraignantes pour figurer dans l' accord Climat.

- D'abord l'usage d'une telle valeur ne concerne que les investissements futurs et non pas les équipements industriels et domestiques existants. Il n'implique donc pas des paiements qui seraient faits par les industriels, les transporteurs, les ménages pour les émissions de leurs équipements actuels. Il n'implique des hausses du coût que pour les équipements futurs, et au-delà pour les produits et les services qui seront offerts par les équipements et les infrastructures choisies en tenant compte de la valeur de référence du carbone pour les émissions évitées. L'usage d'une valeur de référence du carbone a donc beaucoup moins d'effets redistributifs et ne heurte pas de front les intérêts des industriels et des transporteurs.
- Ensuite l'adoption d'une valeur de référence du carbone n'oblige en rien un pays émergent à adopter un prix du carbone à ce niveau sous forme de taxe ou de système de permis reflétant un engagement contraignant. Pour ces pays, il introduit une référence de prix du carbone qui y orientera les investissements vers des équipements bas carbone en garantissant la valeur de l'actif carbone pour les flux financiers venant d'investisseurs financiers privés locaux ou étrangers
- Enfin son inscription dans l'accord-Climat ne serait en aucun cas basée sur l'exercice fondamentalement conflictuel d'un partage du fardeau entre pays. Etant donné son enjeu pour permettre l'accès des pays en développement aux nouveaux instruments financiers, elle s'inscrit au contraire fort bien dans un jeu coopératif.

L'approche par alignement sur le coût marginal d'abattement pour atteindre une cible d'émissions donnée pourrait sans doute se heurter à des désaccords entre parties prenantes, quoique les incertitudes sur les coûts marginaux soient bien moins importantes que sur le coût social du carbone, comme on l'a souligné. Ceci dit, ils pourraient se situer dans une perspective pragmatique et fixer un niveau de valeur qui ne soit pas forcément étayé par des estimations précises et convergentes, fondées sur des modèles pertinents et basées sur des données adaptées au périmètre des parties impliquées.

On observe d'ailleurs un tel pragmatisme de la part des partisans de l'alignement sur le coût social du carbone dans les pays qui souhaitent que soit affichée en interne une valeur de référence du carbone pour permettre d'engager des projets limitant les émissions de carbone. Ils ne considèrent pas les incertitudes comme un obstacle majeur dès lors qu'ils ont le souci d'agir de façon effective. Leur volonté d'avoir une valeur de référence du carbone les conduit à considérer que le niveau élevé d'incertitudes n'est pas un problème crucial car, pour eux, l'important est d'agir rapidement et donc de fixer une valeur significative dès maintenant¹⁸.

¹⁸ Dans un récent article de Nature de 2014, cosigné entre autres par K. Arrow, L. Goulder, T. Sterner, et des climatologues, on lit « *Politicians, industrialists (...)and some academics say that uncertainties render the estimate useless. But as legal, climate-science and economics experts, we believe that the current estimate for the social cost of carbon is useful for policy-making, notwithstanding the significant uncertainties. that climate change causes substantial economic harm, justifying immediate action to reduce emissions*» (Arrow, Goulder, Sterner, et alii, 2014). Dans la fiche de l'US EPA "The social cost of carbon", citée plus haut on lit "The IPCC Fifth Assessment report observed that SC-CO2 estimates omit various impacts that would likely increase damages (...) because of a lack of precise information on the nature of damages and because the science incorporated into these models naturally lags behind the most recent research. Nonetheless, the SC-CO2 is a useful measure to assess the benefits of CO2 reductions."

Il est possible que des stratégies de négociation visant à des surenchères sur le prix de référence et sa trajectoire puissent se développer. Sans parler des industriels, les pays en développement ont intérêt à voir cette valeur fixée à un niveau élevé si le prix sert à garantir la valeur d'actifs carbone dans des financements d'investissement bas carbone à destination de pays émergents et en développement. Il pourrait en être ainsi également de la part des ONGs si le prix de référence est appelé à stimuler la mise en œuvre et la consolidation des instruments de tarification du carbone ici et là. La force de rappel pour éviter une éventuelle surenchère est l'intérêt des gouvernements à contrôler les dépenses consacrées aux options bas carbone dans les choix d'investissement en infrastructures.

Ceci dit, vu l'incertitude malgré tout significative qui restera attachée aux valeurs de référence du carbone si l'approche en termes de coût-efficacité est retenue, on pourrait considérer que, dans le flou des évaluations, les deux approches se croisent et qu'il y aura de fait un alignement du prix marginal de l'abattement pour atteindre un plafond d'émissions donné et la valeur supposée du dommage marginal. Dans cette mesure, quand des flux de financement vers les pays en développement sont concernés, la valeur de référence, alignée en principe sur le seul coût marginal d'abattement, pourrait inclure un premium reflétant les co-bénéfices de projets bas carbone-types. C'est ce que préconisent le réseau mondial des instituts académique LCS-Net et les signataires d'un manifeste pour la convergence des politiques de développement et des politiques d'abattement à travers de nouvelles modalités de financement¹⁹.

Dans un contexte où la majorité des parties dans l'accord serait déterminée à agir de façon efficace, rien n'empêcherait alors une fixation de la valeur de référence du carbone et sa trajectoire à un niveau élevé dès le départ: par exemple 50 \$/tCO₂ dès 2020, 100-150 \$/tCO₂ en 2030, etc.

4. Reconnaître une valeur de référence du carbone dans l'accord Climat (pour conclure)

L'inclusion dans le traité d'un article autour de la définition d'un prix de référence est beaucoup plus faisable que l'adoption d'un principe d'engagements contraignants avec répartition du fardeau, ou encore d'un prix contraignant du carbone. L'entente des pays sur le principe de définir une valeur économique et sociale des actions d'atténuation constituerait un progrès en complétant les engagements volontaires et les modalités de leur contrôle, ainsi que la reconnaissance de nouveaux mécanismes de financement permettant non seulement d'améliorer le financement des investissements bas carbone mais aussi de développer de flux financiers privés des pays développés vers les pays en développement. Il permettrait aussi de donner une valeur indicative aux pays souhaitant établir des dispositifs de tarification du carbone ou en disposant déjà dans le cadre de leurs INDCs.

En s'inspirant des termes du communiqué conjoint de la rencontre des présidents des Etats-Unis et du Brésil du 30 juin 2015 qui reconnaissait l'importance de cette valeur de référence pour l'action²⁰, un article du type suivant pourrait être très utilement inclus dans l'accord Climat :

¹⁹ Voir *The low carbon transition and the fault lines of the world economy*. Manifesto of October 2015.

Voir aussi International Research Network for Low Carbon Societies (LCS-RNet). *COP21-A moment of truth for climate and sustainable development*. Declaration of the 27-28 June Meeting Paris. Link to <http://lcs-rnet.org/wp-content/uploads/2015/08/LCS-RNet-7th-Annual-Meeting-Statement-as-of-7th-July.pdf>

²⁰ « The Presidents **recognize the social and economic value of mitigation actions** and their co-benefits to adaptation, health and sustainable development. The Presidents pledged to work together toward mobilizing public funding and developing financial instruments to catalyze large-scale private investments to support low carbon development projects and countries' transitions to low-carbon economies”

"The social and economic value of mitigation actions and their co-benefits to adaptation, health and sustainable development should be recognized and formalized as such. It will help to orient the investment of firms towards low carbon options, to mobilize public funding and to develop financial instruments to catalyze large-scale private investments to support low carbon development projects and countries' transitions to low-carbon economies. This reference value of carbon will be established by consensus between parties by referring to the costs of abatement measures to reach the global emissions cap as well as to their co-benefits, and it will be regularly revised in relation to new developments in technologies and effective policies".