



**MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Commission de l'économie du  
**développement  
durable**

## **Point de repère n° 6**

A propos des MACF

Politiques climatiques, innovation  
et compétitivité internationale

*Collectif WS-EAERE, Août 2023*

*Pour établir ses avis, la Commission de l'économie du développement durable s'appuie sur l'expertise scientifique. Ces références, élaborées en toute indépendance par des experts, visent à rendre celle-ci appropriable par tous, dans sa pluralité, et informer le débat public.*

*En l'espèce, cette note est le résultat d'un travail collectif réalisé dans le cadre de l'« école d'hiver » 2023 de l'EAERE, puis présenté à la CEDD par A.Pommeret. Ont contribué à son élaboration: Pia Andres, Lucas Bretschger, Aliénor Cameron, Mahaut de Villeneuve Bargemon, Ileri Hernandez Carballo, Elina Hoffmann, Polina Karpaty, Bence Kiss Dobronyi, Stewart Elgie, Carolyn Fischer, Till Köveker, Antonia Kurz, Melanie Marten, Hubert Massoni, Leonie Meissner, Christian Nolde, Giacomo Novelli, Antonia Pacelli, Karoline, Klemp Petersen, Léo Picard, Aude Pommeret, Aapo Rautiainen, Irlan Rum, Youssef Salib, Katheline Schubert, Joanna Sitarz, Robin Sogalla, Jason Wong, Mengxi Xie, Shouyu Zhang.*

## **A propos des « MACF »**

### **Politiques climatiques, innovation et compétitivité internationale**

*Une caractéristique essentielle de la politique climatique européenne mise en œuvre dans le cadre du paquet « Fit for 55 » est la combinaison du renforcement de l'EU-ETS, pour faire émerger un prix du carbone suffisant et prévisible, et de la mise en place d'un mécanisme d'ajustement aux frontières (MACF) pour les produits soumis à la concurrence extra-européenne.*

*Ce dernier vise à ne pas pénaliser les secteurs de production européens qui seront ainsi soumis à une politique climatique sans conteste plus ambitieuse que leurs concurrents et qui, sans dispositifs de ce type, pourrait être source de « fuites de carbone ». Quoique relevant d'une logique d'internalisation du coût du carbone, -et à ce titre favorable à l'efficacité et à la bonne orientation du progrès technique-, la question de leur compatibilité avec les règles de l'OMC a fait l'objet de débats approfondis depuis une vingtaine d'années. Ceux-ci avaient aussi souligné certaines difficultés, en particulier, de mesure.*

*Les études d'impact du paquet Fit for 55 s'étaient attaché à y répondre, ainsi qu'aux questions plus spécifiques qui devaient être tranchées alors : produits concernés ; risque de contournement par des produits semi-finis ; absence de restitution pour les exportations ; rythme de démantèlement du mécanisme antérieur de quotas gratuits « output-based », dont le champ était très large et qui avait pour inconvénient intrinsèque de bloquer la transmission du prix du carbone à l'aval pour orienter les usages des produits concernés...*

*Dans un contexte marqué par le niveau substantiel du prix sur l'EU-ETS et par les débats sur la politique climatique américaine, de nouvelles questions émergent aujourd'hui qu'il importe d'examiner rigoureusement, au-delà des rhétoriques contradictoires stigmatisant selon les cas l'insuffisance ou l'excès de protection pour les producteurs européens.*

Dans cette perspective, la note élaborée dans le cadre de l'école d'hiver de l'association européenne des économistes de l'environnement et des ressources naturelles (EAERE) met en exergue les éléments suivants :

-La discussion sur la tarification implicite du carbone dans les produits importés et les exemptions au mécanisme d'ajustement carbone aux frontières (MACF) a évolué de manière intéressante, passant de : « comment être aussi global que possible pour tenir compte de toutes les politiques de réduction possibles des émissions » à « seules les politiques de tarification du carbone (y compris marchés de quotas) doivent être prises en compte ». Si un consensus a émergé en faveur de cette seconde approche, il n'y a pas de conclusion claire en revanche concernant l'étendue des émissions à prendre en compte (« scope »). En effet, tant que l'hétérogénéité demeure au sein de l'UE, il semble raisonnable d'exclure les émissions indirectes. Cependant, cela pourrait devenir plus discutable une fois que le secteur des transports sera inclus dans l'EU ETS.

-S'agissant de l'utilisation du produit du MACF, une première interrogation tient au fait que ces revenus sont susceptibles d'être faibles, au moins relativement à ceux de l'EU-ETS. Par ailleurs, une affectation de ces revenus n'est pas possible. Cependant, une utilisation efficace de ceux-ci viserait à réduire l'utilisation des combustibles fossiles et à financer l'innovation.

-Enfin, concernant l'impact du MACF sur l'innovation, après avoir établi une longue liste de canaux d'impact potentiels, le scepticisme domine quant à la possibilité d'effets suffisamment importants pour réellement affecter l'innovation.

**S'en suivent les conclusions et recommandations suivantes :**

- **Seules les politiques explicites de tarification du carbone (y compris les permis d'émission) devraient être considérées pour les exemptions au MACF.**
- **Pour l'instant, seules les émissions directes doivent être prises dans le calcul des exonérations, mais cela pourrait changer à l'avenir lorsque le secteur des transports deviendra partie intégrante du système EU ETS et qu'il y aura une fiscalité européenne plus homogène sur les émissions indirectes.**
- **L'innovation n'est pas une cible directe du MACF, bien qu'elle puisse être une cible indirecte au travers de l'utilisation de ses revenus.**
- **Un autre effet indirect sur l'innovation passe par la transmission du signal-prix carbone en aval de la chaîne de valeur.**
- **En tout état de cause, le MACF ne semble pas préjudiciable à l'innovation, quelle que soit l'utilisation de son revenu.**

## **1-Prix implicites du carbone et exemptions au MACF**

La motivation première du MACF étant la mise en place de « règles du jeu équitables », le principe général est d'assurer que les conditions auxquelles seront soumises les importations reflètent celles auxquelles est confrontée la production dans le pays ou la région ayant recours à ce dispositif. Ceci conduit à une approche granulaire, se concentrant d'abord sur les secteurs à forte intensité énergétique et exposés au commerce (EITE) tels que l'acier, l'aluminium et le ciment. C'est la voie retenue en Europe. Les secteurs concernés disposaient d'attributions gratuites de permis au sein de l'EU-ETS, qui doivent progressivement laisser place à une mise aux enchères intégrale des permis, accompagnée du MACF.

Le CO<sub>2</sub>e non émis n'étant pas soumis au MACF, toute politique de réduction des émissions, quelle que soit sa forme (y compris les politiques hors prix comme la réglementation, les normes etc...), réduit déjà mécaniquement le paiement du MACF. Ainsi, les politiques hors prix réduisent l'impôt que les entreprises étrangères paieront dans le cadre du MACF, dans la mesure où elles réduisent l'intensité des émissions évaluées de leurs produits. Seules les émissions restantes sont soumises à l'achat de certificats MACF.

La question qui demeure alors est de savoir quand ou pourquoi certaines importations devraient être exemptées du paiement des MACF sur les émissions restantes, au motif que celles-ci feraient aussi l'objet de régulations. S'agissant de tarifications effectives du carbone la comparaison est directe. La question concerne la prise en compte des politiques d'atténuation hors-prix, notamment la réglementation.

Cependant, l'utilisation des prix implicites de l'OCDE ou de ceux du FMI-Banque Mondiale (prix carbone équivalent à l'échelle de l'économie, dits ECPE) pour calculer les exonérations du MACF ne va pas de soi. En effet, il est difficile d'imaginer fonder des exonérations sur la base de politiques climatiques futures hypothétiques. Pourtant, les ECPE sont calculés comme les prix qui permettraient d'obtenir les mêmes réductions d'émissions que les politiques prévues alors qu'on ne peut pas être sûr que ces politiques seront effectivement mises en œuvre. Ceci rend donc difficile l'octroi d'exemptions sur la base des calculs ECPE.

Par ailleurs, un tel calcul nécessite l'utilisation d'un modèle, ce qui implique un ensemble d'hypothèses simplificatrices qui peuvent ne pas être totalement réalistes. Cependant, comme pour toute évaluation qui dépend d'une modélisation, si la démarche se développe, des modèles retenant différentes hypothèses pourraient être proposés, permettant de définir une fourchette pour la vraie valeur.

Enfin, des politiques alternatives ayant des effets similaires sur les émissions peuvent avoir des impacts sur les coûts de production ou la compétitivité sensiblement différents de ceux de la tarification du carbone. En particulier, la tarification du carbone impose généralement des coûts privés plus élevés aux entreprises que les politiques hors prix, car leurs émissions restantes (après mesures de réduction) sont aussi soumises à une taxe. De plus, cette charge sur les émissions restantes est souvent supérieure au coûts des mesures d'abattement. Cependant, elle peut être inférieure dans le cas de réductions d'émissions très importantes, la charge sur les émissions restantes devenant alors très limitée ou lorsque les réglementations sont conçues de manière inefficace.

Ce dernier argument peut être précisé en considérant le cas où une taxe inférieure à la taxe optimale est mise en œuvre pour des raisons d'acceptabilité. Il existe alors un « écart de tarification du carbone » et un instrument supplémentaire est nécessaire pour respecter le budget carbone. Le prix implicite qui combine à la fois l'impôt faible et cet instrument supplémentaire est alors supérieur à la taxe optimale à chaque instant. Dans ce cas, plus le prix implicite est élevé, plus la politique est inefficace, c'est-à-dire plus elle est coûteuse en termes de réduction des émissions. Cela suggère que les instruments associés à des coûts implicites élevés peuvent tout simplement ne pas être coût-efficaces. Ces inefficacités potentielles des politiques rendent difficile l'octroi d'exemptions sur la base des calculs de type ECPE.

De plus, si l'on se place dans la perspective d'établir des conditions similaires entre les importations et les productions « nationales », accorder des exemptions aux entreprises américaines sur la base des prix implicites prévalant aux US nécessiterait de calculer aussi les prix implicites auxquels sont confrontées les entreprises européennes,

l'écart entre les deux devant être comblé par un MACF. À la lumière de ces développements, il semble raisonnable de ne considérer pour les exemptions que les politiques de prix, qui imposent effectivement un coût aux émissions restantes. La méthodologie serait donc plus proche de celle d'un prix global du carbone.

Cependant, il reste un problème de sous-optimalité pour certains prix (tels que les tarifs de rachat) et de champ : doit-on tenir compte de la tarification résultant des politiques qui ont d'autres objectifs que la réduction des émissions, et qu'en est-il des effets indirects ? Si, par exemple, une taxe sur les carburants est motivée pour des raisons de congestion, de sécurité ou de réduction des polluants autres que les gaz à effet de serre, la réduction du CO2 n'étant qu'un effet secondaire, faut-il accorder une dérogation ? Dans l'affirmative, les exemptions de MACF pourraient constituer une incitation contre-productive pour les pays à simplement rebaptiser leurs taxes sur les carburants en prix du carbone. Il est compliqué de comprendre pourquoi la Suède vient de renommer sa taxe sur les carburants en "taxe carbone" tandis que l'Allemagne conserve une taxe carbone en plus de sa taxe sur les carburants. De plus, les émissions indirectes ne sont pas taxées de la même manière partout en Europe. Cela rend donc impossible de définir les exonérations de manière à ce que les conditions imposées aux importations reflètent les conditions de production, puisque ces dernières sont hétérogènes.

Enfin, en l'état, les émissions indirectes sont actuellement peu importantes dans la plupart des secteurs concernés par le MACF en Europe, limitant l'ampleur du problème. Cependant, cela peut changer suite à l'extension de l'EU ETS à d'autres secteurs.

## **2-Quelle utilisation pour les revenus du MACF ?**

Légalement, aucune source de recettes du budget de l'UE ne peut légalement être affectée à un objectif spécifique. Cependant, il est généralement admis que le produit des impôts peut servir à réduire certaines distorsions ou pour compenser les perdants ultimes. Dans le cas du MACF, certains perdants seraient des entreprises et des consommateurs de l'UE, qui achètent soit des produits importés soumis au MACF, soit des produits fabriqués en Europe qui utilisent ces importations.

Cependant, la proposition de la Commission sur le MACF énonce que : « alors que les revenus générés par la vente de certificats MACF entreraient dans le budget de l'Union en tant que recettes générales et ne devraient pas être affectés à une dépense spécifique du budget de l'Union, compte tenu du principe d'universalité le régissant, ils devraient financer les efforts des pays les moins avancés pour la décarbonation de leurs industries manufacturières à hauteur d'un montant annuel correspondant au moins au niveau des revenus générés par la cession de ces certificats ».

En d'autres termes, il n'est pas légalement autorisé d'affecter les recettes du MACF, mais il existe un engagement à cibler les pays en développement. À cet égard, l'UE est déjà censée effectuer des transferts vers les pays les moins avancés (PMA) en raison de l'accord de Paris. L'utilisation du produit du MACF devrait cependant logiquement s'ajouter au paquet convenu dans l'Accord de Paris car les PMA peuvent être particulièrement touchés par le MACF. Mais l'UE devrait donc s'assurer que ces fonds aillent aux bons pays, à la fois

pour des raisons d'équité, mais aussi pour prévenir d'éventuelles représailles de la part des PMA. Pour éviter ce dernier effet, des partenaires stratégiques pourraient être ciblés, une autre raison de se concentrer sur certains partenaires étant de limiter l'incitation fournie par le MACF à exporter des produits à faible teneur en carbone vers l'UE, tout en réservant les produits les plus sales aux marchés nationaux ou hors UE. En effet, une telle réallocation réduirait considérablement l'efficacité de la politique climatique de l'UE au niveau de la planète.

L'OMC accepterait-elle ce type de reversement ? S'il ne fausse pas les échanges et est consacré à l'atténuation, l'opposition de l'OMC est peu probable. De plus, il ne devrait pas y avoir d'effet d'éviction compte-tenu des politiques d'atténuation peu développées dans ces pays. Les revenus du MACF pourraient également encourager la diffusion de l'innovation, étant noté que très peu de nouvelles technologies sont diffusées en dehors de l'OCDE ou de la Chine, alors même qu'une telle diffusion conditionne la transition climatique.

Le produit du MACF pourrait aussi être dans le budget général de l'UE et être utilisé pour subventionner les entreprises opérant dans l'UE, à l'instar de ce que font les États-Unis actuellement avec l'Inflation Reduction Act (IRA), ce qui serait probablement conforme à l'OMC si les conditions sont similaires. Ces subventions pourraient notamment être utilisées pour rediriger le progrès technologique vers l'innovation verte plutôt que brune, l'innovation verte étant par ailleurs partagée avec les PMA pour favoriser sa diffusion. Cela doit concerner non seulement les technologies non émettrices, mais également la capture et le stockage du carbone.

Finalement, il convient de noter que les recettes du MACF seront probablement faibles, notamment par rapport à celles de l'EU ETS. A ce sujet, la Commission indique que les revenus varieraient de 1 milliard d'euros à 3 milliards d'euros par an, selon le champ et les modalités de l'instrument, en particulier si l'on inclut les revenus des allocations gratuites supprimées. En effet, une grande partie des revenus peut provenir du remplacement des allocations gratuites par le MACF, la suppression des allocations gratuites augmentant les revenus de l'EU ETS. En tout cas, "[...] ces revenus toutes options confondues sont significativement inférieurs aux recettes perçues de la mise aux enchères dans l'EU ETS (au plus les revenus du MACF représentent moins d'un cinquième des revenus de l'EU ETS)". Pour autant, il demeure un montant non négligeable, à l'origine d'un effet revenu et d'autres impacts macroéconomiques qui dépendent de la façon dont il est dépensé.

Un MACF unilatéral, sans crédit offert pour les mesures d'atténuation des GES dans le pays exportateur, n'aborde pas la question des combustibles fossiles dans le sens où les combustibles fossiles et les produits à base de combustibles fossiles resteront compétitifs en dehors de l'Europe. Les revenus du MACF pourraient donc être utilisés pour fermer ce canal, ceux-ci étant utilisés pour empêcher la vente de combustibles fossiles en achetant les stocks restants pour s'assurer qu'il n'est pas brûlé. C'est dans l'esprit du projet pour le parc national Yasuni en Équateur, dans le cadre duquel ce pays n'a cessé de demander pendant 10 ans à la communauté internationale d'être compensé pour ne pas forer de pétrole dans un endroit des plus riches en biodiversité sur Terre. À l'époque, il y avait un manque de coordination internationale pour lever des fonds, mais cela pourrait être plus

facile si l'argent est déjà disponible (bien que provenant uniquement de l'UE). Ce qui reste difficile ensuite est de faire respecter la non-extraction de la ressource fossile (ou, en tout cas, sa non-utilisation).

### **3- Le MACF peut-il nuire à l'innovation ?**

Conformément à l'hypothèse de Porter, une rigueur accrue de la politique climatique, telle que le paquet Fit for 55, crée des incitations à l'innovation dans les technologies vertes. Au niveau des producteurs, l'EU-ETS combiné au MACF induit ainsi à une substitution d'intrants vers des intrants propres. Au niveau du pays, il génère une substitution sectorielle vers des secteurs plus verts.

Et au niveau international, il conduit à un avantage concurrentiel à long terme pour les pays les plus propres. En effet, les producteurs de l'UE soumis à l'EU ETS sont incités à investir davantage dans des technologies propres (par exemple, l'acier vert) pour réduire les coûts. Le MACF peut alors créer des incitations pour les entreprises étrangères à aller dans la même direction. Enfin, ces innovations pourraient déborder sur les pays en dehors de l'UE.

De plus, la mise en œuvre du MACF envoie un signal clair aux entreprises importatrices de l'UE, celui que les politiques climatiques deviennent plus strictes avec le temps. Elle exerce également une certaine pression sur d'autres pays en laissant entendre qu'à un moment donné, il pourrait n'y avoir plus de demande pour les produits sales.

Cependant, les effets par le biais du commerce international ne peuvent être ignorés. En effet, l'innovation aide les pays à long terme, mais à court terme les effets des coûts de production dominent. A cet égard, le MACF pourrait être assimilable à un obstacle au commerce, susceptible d'affecter la concurrence et réduire les échanges. En premier lieu, il y aurait alors moins de concurrence pour les produits propres à l'intérieur de l'UE (qui seront protégés) et plus de concurrence pour les produits importés sales. Cela pourrait ralentir l'innovation à l'intérieur de l'Europe et favoriser l'innovation en dehors de celle-ci. Toutefois, il existe un risque de réorientation (en particulier pour la Chine), les pays exportant vers l'UE redirigeant leurs produits propres vers les exportations pour l'UE tout en gardant les produits sales pour le reste du monde. Cela pourrait limiter considérablement leur incitation à innover. Mais, d'un autre côté, on peut considérer que moins de concurrence génère des profits qui pourraient être utilisés par les industries sales pour investir dans le vert.

En outre, en réduisant les échanges, le MACF peut limiter la diffusion des connaissances qui se produit par les échanges, et il peut y avoir moins de gains de productivité. Ceci peut s'aggraver en cas de représailles ou d'escalade des tarifs, toutes deux générant de nouvelles réductions du commerce et de l'échange des connaissances. En fait, on peut s'interroger sur le rôle du MACF dans la guerre commerciale actuelle. En particulier, le MACF pourrait être un moyen d'encourager les exemptions sur les produits verts (plutôt que d'autres produits). Tout cela soulève la question (empirique) de savoir dans quelle mesure la diffusion des connaissances est liée aux relations commerciales matérielles. Non seulement le MACF réduit les échanges, mais il affectera les échanges différemment selon



que les marchandises sont propres ou sales. En conséquence, la taille du marché sera réduite pour les marchandises sales et élargie pour les propres. Comme la demande devient relativement plus grande pour les produits propres, cela générerait des économies d'échelle dans les secteurs verts, ce qui fournit alors des incitations supplémentaires pour l'innovation.

L'effet de transmission se produit également tout au long de la chaîne de valeur : presque tous les intrants matériels de base (produits en amont) doivent payer un prix du carbone, et le MACF assure également que le signal-prix soit envoyé en aval dans la chaîne de valeur, jusqu'au consommateur. En conséquence, il y a des incitations à l'innovation, en utilisant moins de produits, ou des produits différents, le long de la toute la chaîne de valeur, y compris les producteurs en aval. Cependant, il faut garder à l'esprit que les secteurs en aval peuvent imposer des normes de sécurité susceptibles d'entraver l'innovation dans les secteurs en amont. Par exemple, il n'y a pas une forte demande de ciment propre en raison des normes techniques existantes (à savoir, suffisamment de clinker pour les bâtiments) ; et du coût élevé des tests qui seraient nécessaires pour modifier ces normes. Ainsi, il y a peu d'investissements dans l'innovation actuellement dans le secteur du ciment. Cependant, dans la mesure où le consommateur percevra ce signal de prix, le MACF contribue à créer un changement d'état d'esprit et fournit une pression supplémentaire pour l'innovation.

L'UE crée une « demande d'innovation verte » et pourrait être considérée comme sur le point de capter le « marché vert ». Cependant, les producteurs américains commencent à investir pour créer également ces nouveaux produits verts (surtout dans le cas de l'acier), ce qui pourrait lancer une émulation verte. Tout cela peut contribuer à atténuer la question de la dépendance au sentier de l'innovation : s'il est a priori plus facile de continuer à innover dans le sale que dans les secteurs propres, le MACF contribue à une innovation verte plus attractive.

Cependant, cela peut ne pas être suffisant, car les besoins en termes de production sont si énormes dans certains pays, comme l'Inde par exemple, que l'innovation sale est toujours favorisée, l'Inde installant toujours des centrales au charbon car elles sont beaucoup moins chères que les centrales à gaz. Mais ce n'est pas une règle générale : les énergies renouvelables évincent le charbon en Australie parce qu'elles sont moins chères. Comment alors embarquer des pays comme l'Inde ? Même quand ils investissent massivement dans les énergies renouvelables, ils n'ont peut-être pas les ressources nécessaires pour s'écarter de la dépendance au sentier fossile de manière significative. Ceci appelle des clubs d'innovation qui aideraient au transfert de technologies (même si les technologies appartiennent aux entreprises, et non aux pays). Au moins, le produit du MACF pourrait être utilisé pour l'innovation (cf. supra), qui pourrait ensuite être transférée aux pays en développement.

Dans tous les cas, le design du MACF est crucial. Tout d'abord, s'il existe de nombreuses exemptions, il ne créera probablement pas assez de pression. Deuxièmement, la stratégie de l'UE doit être cohérente et établir une politique climatique plus globale, crédible et exigeante afin que les entreprises soient vraiment incitées à réorienter leur R&D et leurs investissements vers une production plus propre.

Dans l'ensemble, il faut garder à l'esprit que l'effet du MACF sur l'innovation est susceptible d'être très limité. La pertinence de ce canal est une question empirique qui nécessite de comprendre quels pays ont une part importante de leurs exportations dirigée vers l'UE.

La ventilation sectorielle est aussi importante. Il est probable que le nombre de secteurs affectés sur le marché de l'UE soient relativement faibles. De plus, les EITE n'ont généralement pas besoin d'innover mais de mettre en œuvre des processus et des industries à faibles émissions de carbone dans l'UE. Pour cela, elles doivent seulement se sentir suffisamment sûre d'avoir un marché au sein de l'UE.