

## La proposition de la Commission européenne sur le Mécanisme d'Ajustement Carbone aux Frontières (MACF) : analyse des modalités d'application

*Policy paper* - Février 2022

O. Sartor<sup>1</sup>, S. Sourisseau<sup>2</sup>



Cette note ne reflète que les visions des auteurs et n'engage pas les autorités françaises. Les membres du consortium Finance ClimAct ne peuvent être tenus responsables de l'utilisation qui peut être faite des informations que cette note contient.



Ce projet a reçu un financement du programme LIFE de l'Union Européenne, sous la convention de subvention LIFE18IPC/FR/000010 A.F.F.A.P. La Commission Européenne ne peut être tenue responsable de l'utilisation qui peut être faite des informations que cette note contient.

---

<sup>1</sup> Economiste et expert en politiques européennes et industrielles – Senior advisor, Agora Energiewende

<sup>2</sup> Economiste – Service Industrie, ADEME

## Résumé

Afin de se prémunir contre le risque de fuite de carbone lié à la création du Système d'Echange de Quotas d'Emissions (SEQE) en 2005, l'Union européenne a introduit un dispositif d'allocations gratuites pour les secteurs industriels les plus exposés. Selon plusieurs études, bien que le faible prix du carbone et la sur-allocation de quotas gratuits ont réduit la contrainte pesant sur les installations couvertes, ce dispositif a été efficace dans son objectif de lutte contre les fuites de carbone. En revanche, il a également participé à rendre le SEQE relativement peu incitatif pour que les industriels investissent dans des technologies de décarbonation. L'ambition climatique rehaussée de l'Union européenne, dont la Commission européenne propose la mise en œuvre par le paquet *Fit for 55*, devrait se traduire par une tarification du carbone beaucoup plus importante pour les secteurs soumis au SEQE. Dans ce contexte, il convient de s'interroger sur la proposition complémentaire qui fait partie du paquet *Fit for 55* dans le volet de la lutte contre les fuites de carbone : le Mécanisme d'Ajustement Carbone aux Frontières (MACF). Cette note apporte un éclairage sur les limites du dispositif actuel des allocations gratuites et de son éventuel prolongement, mais surtout, elle analyse les modalités du MACF telles qu'elles ont été formulées dans la proposition de la Commission européenne.

Dans sa conception théorique, le MACF en tant qu'alternative aux quotas gratuits permet de répondre simultanément à plusieurs problèmes liés à l'allocation gratuite. Tout d'abord, la mise aux enchères de plus de quotas permettrait à l'UE et aux gouvernements nationaux d'obtenir des fonds substantiels et indispensables à consacrer aux politiques climatiques, notamment aux technologies industrielles de pointe qui nécessiteront probablement d'importantes subventions pour démarrer. De plus, un tel dispositif permettrait aux industriels de l'UE de répercuter les coûts du carbone sur leurs clients et les inciterait à le faire. Le prix du carbone serait donc internalisé par les chaînes de valeur, ce qui débloquerait les incitations à la substitution de matériaux, au recyclage, à l'efficacité matière, aux technologies d'efficacité énergétique et réduirait l'écart de coût nécessaire pour que les technologies de rupture plus coûteuses soient viables. Enfin, la suppression progressive du système d'allocation gratuite favoriserait la conformité du MACF avec les règles de l'OMC ainsi que l'acceptabilité du mécanisme par les partenaires commerciaux non européens.

Plus particulièrement, cette analyse conclut que les choix de la Commission sur les principales modalités de mise en œuvre du MACF semblent avoir été bien calibrés sur de nombreux éléments de sa conception, et notamment :

- Le choix des secteurs à inclure pour une première phase ;
- La proposition d'exclure, au moins au début de la mise en œuvre, les émissions du scope 2 dans le MACF (avec une clause de revue en 2026) ;
- Le périmètre et les modalités retenues pour les produits aval associés aux secteurs MACF ;
- La proposition de remplacer progressivement l'allocation gratuite par la mise aux enchères des quotas aux secteurs MACF ;
- La proposition, dans la directive SEQE connexe, d'affecter les revenus de l'introduction de la mise aux enchères des allocations gratuites aux secteurs MACF dans le Fonds d'innovation SEQE pour financer les technologies de rupture industrielle.

Cette analyse identifie également certains points faibles de la proposition de la Commission, qui pourraient être améliorés au cours du processus législatif.

- Premièrement, l'absence d'un système de protection des exportateurs de l'UE dans le cadre des propositions législatives MACF et SEQE risque d'exposer certains sites européens à des

fuites de carbone. Cette absence constitue une faiblesse et devrait donc être abordée « de front » au cours du processus législatif définissant les modalités d'application du MACF<sup>3</sup>.

- Secondement, la question de savoir où iraient les revenus collectés à la frontière *via* le MACF mériterait également une attention plus importante en raison de son caractère politiquement sensible. La proposition de la Commission en date du 22 décembre 2021 indique que 75% des recettes générées par le MACF devraient être affectées au budget de l'UE en tant que « ressources propres ». Dans un contexte de sensibilité plus ou moins importante de certains pays à l'égard du MACF, l'argument selon lequel une somme équivalente aux revenus du MACF puisse être reversée, d'une manière ou d'une autre, aux pays les moins avancés, en tant que financement international du climat, semblerait pertinent pour faciliter l'acceptabilité internationale du mécanisme.

En conclusion, à l'instar des autres études publiées jusqu'à présent, l'analyse présentée dans ce document met en évidence la complexité et la sensibilité politique de la mise en œuvre d'un MACF. Cependant, des raisons fortes ont été identifiées pour appuyer sa mise en œuvre. Combiné à une transition vers la mise aux enchères des quotas à l'industrie, le MACF permettrait non seulement de répercuter les coûts du carbone le long des chaînes de valeur, mais également de générer des revenus substantiels pour financer des technologies de rupture. Cela permettrait de fournir une protection contre les fuites de carbone pendant une période plus longue que ce qui serait possible dans le cadre du système actuel d'allocation gratuite. En effet, l'analyse présentée dans ce document révèle que le niveau d'allocation gratuite telle qu'il est pratiqué depuis la mise en place du SEQUE n'est plus viable pour l'industrie au-delà de 2028 (en raison du facteur de correction transsectoriel). Dans ce contexte, un basculement vers un système alternatif qu'est le MACF, doit être amorcé avant cette date.

---

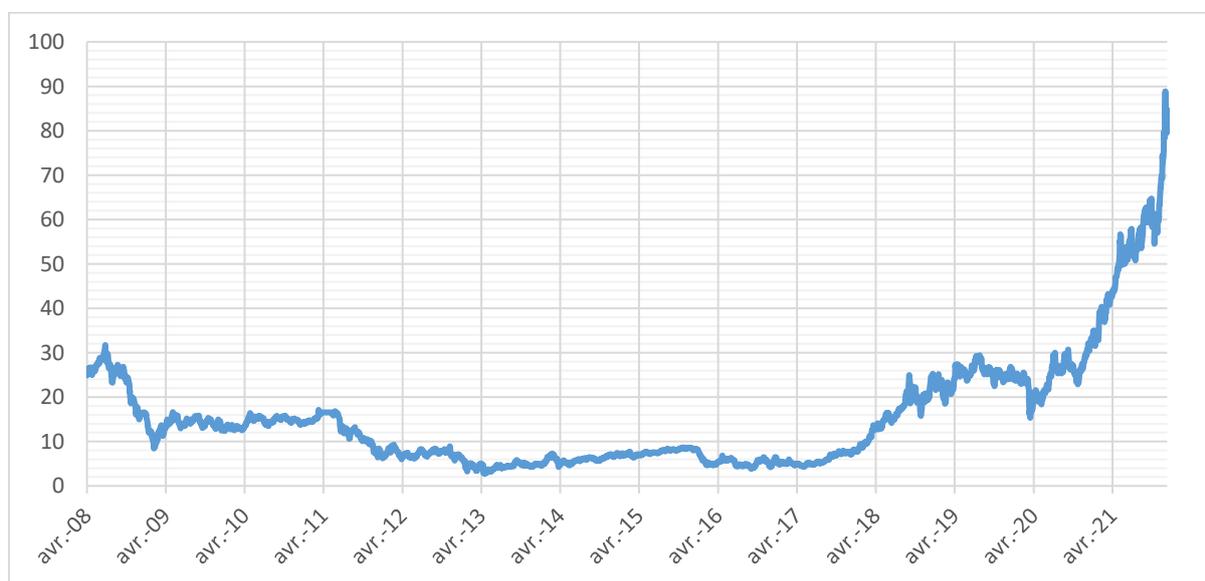
<sup>3</sup> Dans son rapport « [Getting the Transition to CBAM Right : Finding pragmatic solutions to key implementation questions](#) », Agora Energiewende formule des propositions sur le traitement des exportations dans le cadre du MACF (Agora Energiewende (2022)).

## 1. Contexte

Le 14 juillet 2021, la Commission européenne a publié le paquet « *Fit-for-55* » contenant 13 nouvelles propositions législatives pour soutenir la mise en œuvre des nouveaux objectifs de l'Union Européenne (UE). Dans le cadre du "Green Deal" européen, le Conseil européen a en effet décidé que l'UE devait augmenter ses objectifs actuels de réduction des émissions de -40 % brut d'ici 2030 à -55 % net (incluant les absorptions) par rapport aux niveaux de 1990, tandis que la loi européenne sur le climat oblige l'UE27 à atteindre la neutralité carbone d'ici 2050. L'un des éléments clés du paquet du 14 juillet était une proposition visant à renforcer considérablement le système de tarification du carbone de l'UE : le système d'échange des quotas d'émission (SEQE). Créé en 2005, le SEQE est un mécanisme dans lequel les pouvoirs publics fixent un plafond d'émissions de GES, qui diminue annuellement, disponibles sur le territoire (*i.e.* le « *cap* ») et donc de quotas disponibles pour les entités couvertes. Le prix du CO<sub>2</sub> résulte du nombre de quotas disponibles sur le marché et de la demande de ces entités pour couvrir leurs émissions. Celles dont les émissions réelles sont inférieures au nombre de quotas détenus peuvent ainsi revendre tout ou partie de cet excès de quotas à celles dont les émissions de GES dépassent le nombre de quotas détenus (*i.e.* le « *trade* »). Aujourd'hui quelques 12 000 installations industrielles et de production d'électricité à forte intensité énergétique, soit environ 40 % des émissions annuelles de GES de l'UE, sont inclus dans le SEQE. En France, plus de 1 400 installations étaient couvertes par le dispositif en 2019, représentant un peu moins de 100Mt de GES, soit environ 23 % des émissions totales de la France<sup>4</sup>.

Avec le renforcement des objectifs climatiques du SEQE, le coût des émissions de carbone des installations couvertes a considérablement augmenté et oscille désormais entre 80 et 90 EUR/tCO<sub>2</sub> début décembre 2021 (Figure 1).

**FIGURE 1 : PRIX DE CO<sub>2</sub> DANS LE SEQE (2008-2021)**



Source : Données ECX EUA Futures

En parallèle, certains secteurs du SEQE faisant l'objet d'un commerce international important comme l'acier, l'aluminium, le verre, le papier, ainsi que les produits chimiques de base, se préoccupent depuis longtemps de savoir comment éviter les potentiels effets sur la compétitivité vis-à-vis des producteurs de pays tiers en raison des différences de coûts du carbone dans l'UE par rapport aux juridictions hors

<sup>4</sup> Les données relatives aux émissions et aux quotas délivrés aux installations sont disponibles sur le [site de la Commission européenne](#).

UE. Le risque que la production, les emplois et les émissions se déplacent vers des régions dans lesquelles les prix du carbone ou les coûts réglementaires sont moins élevés, est appelé « fuites de carbone ». Bien que d'autres facteurs puissent expliquer les délocalisations et l'augmentation des importations à forte intensité de carbone, ce risque de fuite de carbone existe tant qu'une différence de tarification du carbone entre les pays se maintient dans le temps. Étant donné que le risque diffère d'un secteur à l'autre, la directive SEQE comprend une liste des secteurs et sous-secteurs exposés au risque de fuite de carbone<sup>5</sup>. Pour la phase 3 de la directive (2013-2020), la liste était basée sur les trois critères suivants (cf. Figure 2 pour une visualisation des résultats pour certains secteurs soumis):

- Critère 1 : Intensité du coût du carbone : somme des coûts supplémentaires directs et indirects par rapport à la valeur ajoutée brute > 30 % ; ou
- Critère 2 : Intensité des échanges avec les pays tiers : somme des importations et des exportations par rapport à l'offre intérieure > 30 % ; ou
- Critère 3 : Intensité du coût du carbone > 5 % et intensité des échanges > 10 %.

Pour la phase 4 (2021-2030), un « indicateur de fuite de carbone » (FC) résultant du produit de l'intensité commerciale et de l'intensité des émissions a été mis en place et remplace les critères de la phase 3. Les secteurs ou sous-secteurs dont l'indicateur FC dépasse 0,2 sont considérés comme présentant un risque de fuite de carbone. Une évaluation qualitative et quantitative de second niveau est également envisagée pour ceux dont l'indicateur est inférieur à 0,2 mais potentiellement à risque<sup>6</sup>.

Les risques de fuite de carbone concernent surtout une poignée de matériaux très basiques comme l'acier, l'aluminium ou encore le ciment<sup>7</sup>, et quelques produits dérivés de base qui sont effectivement couverts par le SEQE comme les engrais. La Figure 2 met en évidence les principaux secteurs pour lesquels le risque de fuite de carbone est une préoccupation importante sur la base des critères de la phase 3 évoqués<sup>8</sup>. Elle compare par secteur, les coûts moyens du carbone en pourcentage de la valeur ajoutée brute sectorielle et l'intensité commerciale. Comme on peut le constater, un petit groupe de 5 secteurs clés, dont la sidérurgie et la production de clinker et de chaux, peut être considéré comme très sensible aux coûts du carbone et entrent dans le périmètre du critère 1 (*i.e.* intensité carbone supérieure à 30 %). Le risque de fuite de carbone lié à l'intensité commerciale est suffisamment élevé pour 10 autres secteurs qui s'avèrent donc éligibles aux allocations gratuites *via* le critère 2. Enfin, d'autres secteurs comme ceux du verre, de la pâte à papier et des métaux non-ferreux présentent également un risque de fuite de carbone en raison d'une intensité commerciale relativement élevée avec les pays non membres de l'UE et d'un coût du carbone également significatif (critère 3).

---

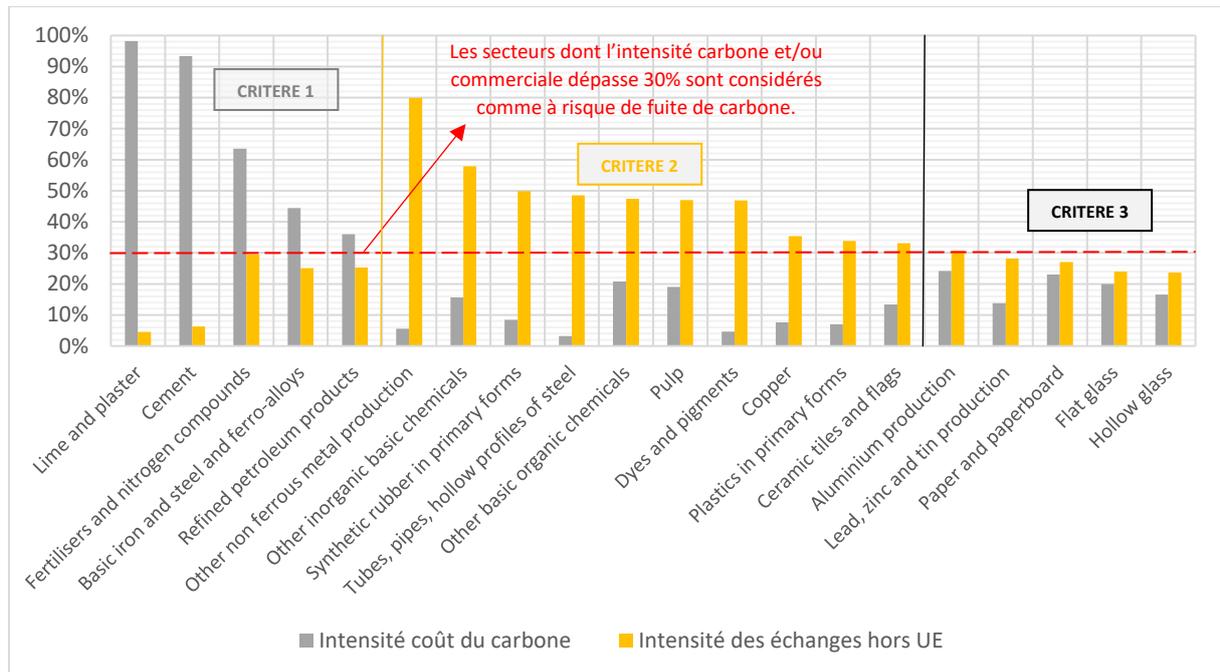
<sup>5</sup> La liste complète des 63 secteurs/sous-secteurs est disponible dans la décision déléguée [2019/708](#).

<sup>6</sup> L'intensité commerciale est définie dans la directive révisée comme le rapport entre la valeur totale des exportations vers les pays tiers plus la valeur ajoutée des importations en provenance des pays tiers et la taille totale du marché de l'Espace économique européen (chiffre d'affaires annuel plus importations en provenance des pays tiers). L'intensité des émissions est définie comme les émissions directes du secteur plus les émissions indirectes divisées par leur valeur ajoutée brute. Par ailleurs, selon l'article 10 ter, 3, une analyse au niveau des produits est menée si l'intensité des émissions du secteur considéré dépasse 1,5. Plus d'informations disponibles sur le [site de la Commission européenne](#).

<sup>7</sup> A titre d'exemple, 475 installations étaient enregistrées en 2019 en Union Européenne sous l'activité « production de fonte et d'acier », « production d'aluminium primaire » et « production de ciment et clinker », représentant environ 200Mt de GES, soit plus de 14 % des émissions couvertes par le SEQE (hors aviation).

<sup>8</sup> Il a été fait le choix d'utiliser les données de la phase 3 car les données sur les valeurs de l'intensité commerciale et de l'intensité des émissions des différents secteurs ne sont pas publiées.

**FIGURE 2 : ESTIMATIONS DES INTENSITES DU COUT DU CARBONE ET DES ECHANGES POUR DES SECTEURS SOUMIS A RISQUE DE FUITE DE CARBONE, SUR LA BASE DES CRITERES DE LA PHASE 3 (60EUR/TCO<sub>2</sub>)**



Source : auteurs, sur la base des estimations de la Commission européenne (2014).

Le problème des fuites de carbone est d'autant plus compliqué que, pour de nombreux secteurs, les technologies de décarbonation les plus ambitieuses pourraient aussi augmenter considérablement les coûts de production. Bien que cela ne soit pas nécessairement vrai pour toutes les technologies<sup>9</sup>, la Figure 3 montre que pour un sous-ensemble important de technologies clés dans les secteurs de l'acier, du ciment et des produits chimiques de base, les effets sur le coût de production seraient non négligeables. De même, le Plan de Transition Sectoriel pour l'industrie française du ciment, établi par l'ADEME, a estimé une multiplication du coût de production par deux, suite à la mise en œuvre d'un ensemble de technologies de décarbonation et plusieurs hypothèses sur les prix de l'énergie et du CO<sub>2</sub><sup>10</sup>. La perte de compétitivité induite pourrait ainsi favoriser, toute chose égale par ailleurs, les fournisseurs de bois et autres matériaux biosourcés qui sont en concurrence avec l'industrie du béton dans le secteur de la construction.

Ainsi, pour lutter contre les fuites de carbone, la Commission européenne, fortement soutenue par le gouvernement français, a proposé un nouveau règlement relatif à un mécanisme d'ajustement carbone aux frontières (MACF)<sup>11</sup>. La proposition exigerait que les importateurs de produits issus de certains secteurs exposés aux fuites de carbone, à savoir l'acier, l'aluminium, le ciment, les engrais et la production d'électricité, paient le CO<sub>2</sub> contenu dans ces biens importés (cf. section 3 pour plus de détails) à un prix équivalent aux producteurs européens. Un tel mécanisme garantirait ainsi une charge équivalente du coût du carbone entre la production européenne et les importations en provenance

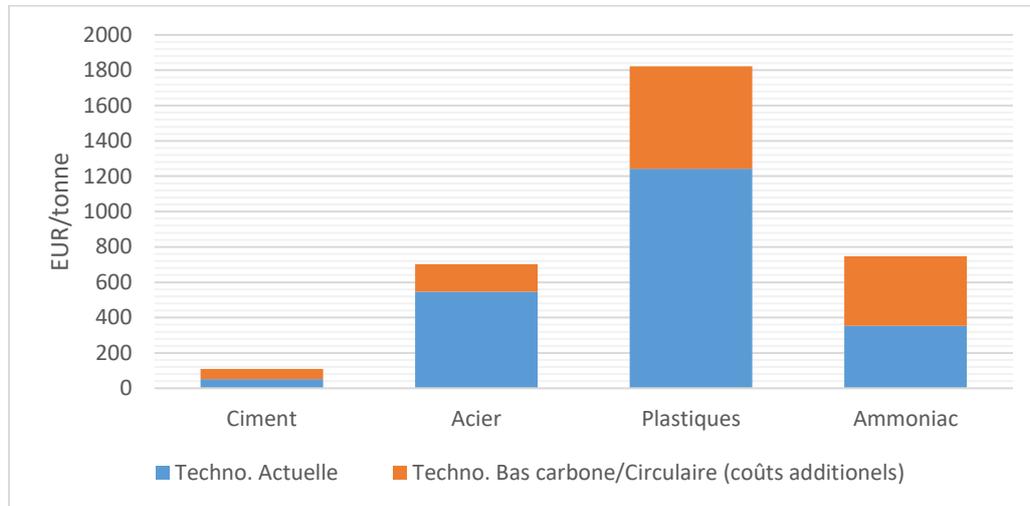
<sup>9</sup> Par exemple, le coût d'abatement de l'utilisation de l'hydrogène ou de l'électrification dépendra essentiellement des prix locaux de l'électricité, qui peuvent varier considérablement d'un pays et d'un marché à l'autre. Certaines technologies de réduction des émissions de process dans le secteur du ciment ou de l'aluminium ont également été identifiées comme pouvant nécessiter des augmentations de coûts moins importantes.

<sup>10</sup> Plus d'informations sont disponibles dans la [synthèse du Plan de Transition Sectoriel](#).

<sup>11</sup> Source : [Proposition de la Commission européenne](#)

des pays tiers et limiterait les fuites de carbone. Cependant, sa mise en place constitue un vrai défi sur les plans politique, administratif, économique et juridique.

**FIGURE 3 : ESTIMATION DES COÛTS SUPPLÉMENTAIRES LIÉS À L'ADOPTION DE TECHNOLOGIES BAS-CARBONE ET/OU RELATIVE À L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE**



Source : D'après les données de Material Economics (2019)<sup>12</sup>.

Dans la perspective d'une mise en œuvre du dispositif MACF, la section 2 de ce document explique la principale raison de l'introduction d'un MACF et pourquoi les autres alternatives semblent au moins aussi compliquées à mettre en place. La section 3 identifie et analyse les avantages et inconvénients des principales modalités de conception du MACF qui seront probablement débattues au Parlement européen et au Conseil dans l'année à venir, pour une mise en œuvre progressive et programmée pour le 1<sup>er</sup> janvier 2023.

## 2. L'intérêt de la mise en place d'un MACF

### 2.1. Les limites inhérentes au dispositif d'allocations gratuites

Jusqu'à présent, le principal outil politique de l'UE pour atténuer les fuites de carbone a consisté à octroyer des allocations gratuites de quotas SEQUE aux secteurs industriels. En vertu de l'article 10bis de la directive SEQUE<sup>13</sup>, les installations considérées comme exposées à un fort risque de fuite de carbone sont actuellement autorisées à recevoir des allocations gratuites déterminées par leur production historique et par un référentiel de meilleure performance en matière d'intensité de CO<sub>2</sub>, le benchmark<sup>14</sup>. Ce dernier reflète la performance des 10 % des installations les plus performantes dans leur secteur au sein de l'UE en matière d'émissions de CO<sub>2</sub>. L'allocation est multipliée par un facteur de correction transsectoriel, le CSCF (*Cross Sectoral Correction Factor*) qui assure que la demande de quotas ne dépasse le budget de quotas gratuits disponibles. **L'objectif premier de ce dispositif était de trouver un équilibre entre une incitation à réduire les émissions et une protection efficace contre les fuites de carbone.**

<sup>12</sup> Les chiffres sont basés sur les estimations contenues dans le rapport de Material Economics (2019), incluant la décomposition détaillée des coûts. Les chiffres relatifs à l'acier sont ajustés sur la base des données d'Agora Energiwende.

<sup>13</sup> La [Directive 2009/29/EC](#) amende la Directive 2003/87/EC afin d'établir une méthodologie d'attribution des quotas gratuits aux sites potentiellement concernés.

<sup>14</sup> Les annexes I et II de la [Decision 2011/278/EU](#) listent les différents benchmarks des secteurs potentiellement éligibles aux allocations gratuites.

En outre, un autre sous-ensemble de secteurs est considéré comme exposés au risque de fuites de carbone : les électro-intensifs. L'utilisation très intensive d'électricité rend en effet ces secteurs fortement impactés en cas de potentielle hausse des coûts indirects du SEQE (*i.e.* coûts liés à la consommation d'électricité dont les producteurs sont inclus dans le périmètre du SEQE). Ces secteurs, qui comprennent les métaux non ferreux comme l'aluminium et le cuivre, l'acier et les ferro-alliages, la pâte à papier et certains produits chimiques de base, peuvent donc, conformément aux lignes directrices de l'UE relatives aux aides d'État<sup>15</sup>, bénéficier d'une rétribution financière de la part de leur gouvernement national pour compenser une éventuelle hausse de ces coûts indirects. **Toutefois, si le système d'allocations gratuites inclus dans le SEQE est considéré par l'industrie comme ayant été efficace pour limiter le risque de fuite de carbone – au moins pour les prix des CO<sub>2</sub> au niveaux historiques vu dans le SEQE<sup>16</sup>, il présente deux grandes limites au regard de l'objectif de décarbonation.**

- Premièrement, les quotas gratuits ne permettent pas aux acteurs économiques d'intégrer la tarification du carbone comme une composante de leur structure de coût de production. Le CO<sub>2</sub> n'est finalement pas « internalisé » et il n'y a donc **pas d'incitation à ce que les producteurs répercutent le prix du carbone sur l'aval de la filière**<sup>17</sup>. Indirectement, le système réduit donc la possibilité que les matériaux à forte intensité CO<sub>2</sub> deviennent plus chers que les alternatives moins carbonées pour les consommateurs. Il s'agit d'une condition économique fondamentale pour que des technologies de décarbonation se développent, ou que des solutions telles que des taux plus élevés d'incorporation de matériaux secondaires dans les matériaux de base (ex. : les déchets ferreux dans l'acier) émergent de manière plus significative. Pour favoriser ces alternatives, il a donc souvent été nécessaire d'associer des mesures complémentaires comme des subventions, afin de contrebalancer des allocations gratuites trop généreuses.
- La deuxième faiblesse de l'allocation gratuite réside dans le « manque à gagner » qu'elle génère pour les Etats Membres. Associée au SEQE, le dispositif absorbe en effet une quantité très importante de quotas dont la valeur augmente avec le prix du CO<sub>2</sub> et qui, en présence de budgets nationaux limités, pourraient être dépensés plus efficacement pour soutenir l'innovation et les infrastructures industrielles de décarbonisation. Par exemple, pour la seule année 2021, dans l'hypothèse d'un prix annuel moyen du carbone de 50 EUR/tCO<sub>2</sub> eq et de 650 millions de quotas alloués gratuitement, la valeur de tous les quotas alloués gratuitement aux secteurs exposés aux fuites de carbone dans l'UE serait de 32,5 milliards d'euros. Il s'agit de fonds pouvant être alloués aux budgets nationaux et consacrés à l'action climatique, dans un contexte où ceux-ci sont particulièrement contraints avec les séquelles des récentes crises économiques.

---

<sup>15</sup> Une [communication](#) relative aux nouvelles règles en matière d'aides d'Etat a été publiée par la Commission européenne en septembre 2020.

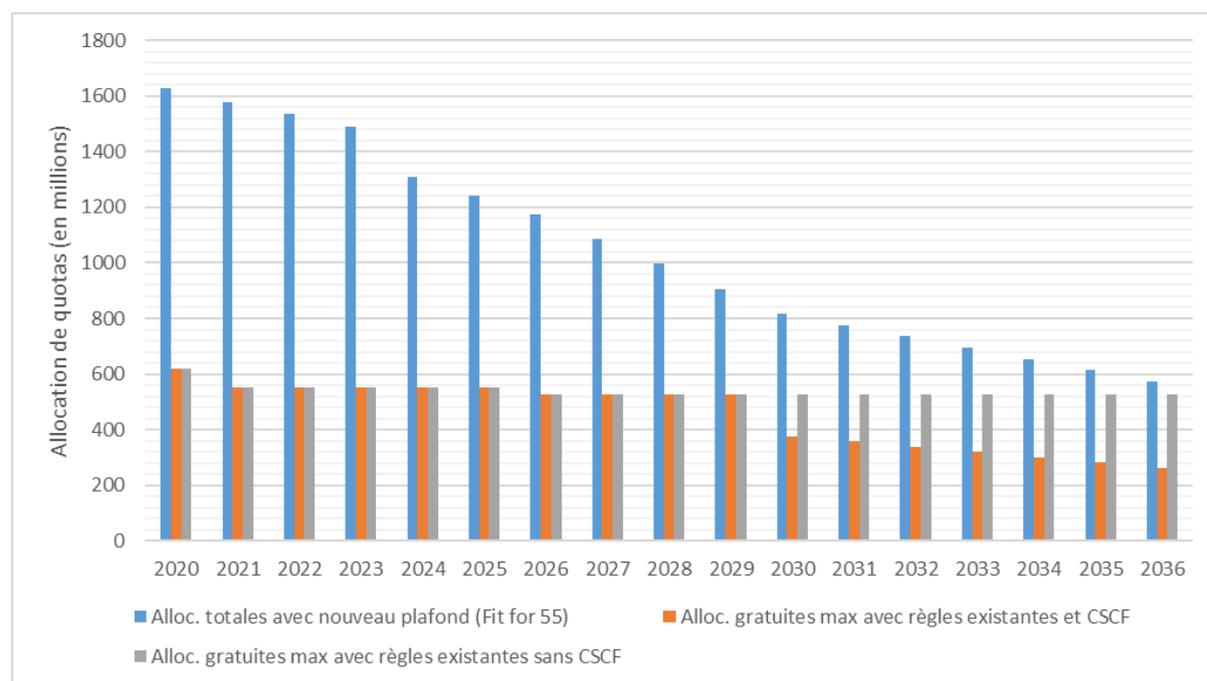
<sup>16</sup> Dans son rapport d'analyse d'impact publié en juillet 2021 (Second rapport, annexe 11, p.115), la Commission met en évidence les principales publications étudiant l'existence potentielle de fuites de carbone dues au SEQE. Différentes études ex post, telles que celles menées par Branger et al. (2016), Naegele et Zaklan (2019) et Dechezleprêtre et Sato (2019), aboutissent à la même conclusion, à savoir qu'il n'existe pas de "niveaux substantiels de fuite de carbone à partir de mécanismes existants tels que le SEQE". Il est toutefois important de considérer le faible niveau de contrainte pesant sur les installations couvertes, compte tenu du faible prix du CO<sub>2</sub> et de la sur-allocation de quotas gratuits entre mi-2011 et 2018 (Vernmans et al. (2019)).

<sup>17</sup> La littérature empirique a néanmoins montré que la gratuité des quotas n'a pas empêché certains secteurs de répercuter le coût théorique du SEQE dans le prix de leurs produits (ex. : Joltreau et Sommerfeld (2019), Cludius et al. (2020)).

## 2.2. La problématique de la poursuite des allocations gratuites comme moyen de lutte contre les risques de fuite de carbone

L'ambition climatique renforcée par le paquet *Fit for 55* devrait notamment se matérialiser dans le SEQE par une réduction du plafond des émissions, et donc une quantité totale de quotas alloués chaque année qui diminue plus rapidement que précédemment. Comme le montre l'histogramme orange de la Figure 4, **le maintien des règles actuelles de l'allocation gratuite aboutirait mathématiquement à une forte réduction des quotas alloués gratuitement, en vertu de l'application du CSCF**. Par ailleurs, pour y remédier, l'option du retrait du CSCF (histogramme gris de la Figure 4) aboutirait à une surreprésentation des quotas gratuits et mettrait en péril les objectifs du SEQE, son fonctionnement et sa pertinence. La nécessité d'anticiper un nouveau dispositif s'avère donc indispensable.

FIGURE 4 : ESTIMATION DE L'ALLOCATION DE QUOTAS GRATUITS AVEC ET SANS LE CSCF <sup>18</sup>



Source : auteurs

En effet, pour garantir un minimum d'efficacité dans le fonctionnement du SEQE, la Commission européenne a instauré le CSCF afin que la part des quotas gratuits dans la totalité des quotas disponibles (*i.e.* y compris ceux soumis aux enchères pour les autres secteurs industriels et les producteurs d'électricité) ne dépasse pas le seuil théorique de 43 %. Selon la Directive 2003/87/EC, des quotas gratuits supplémentaires peuvent néanmoins s'ajouter et correspondre à 3 % de la quantité

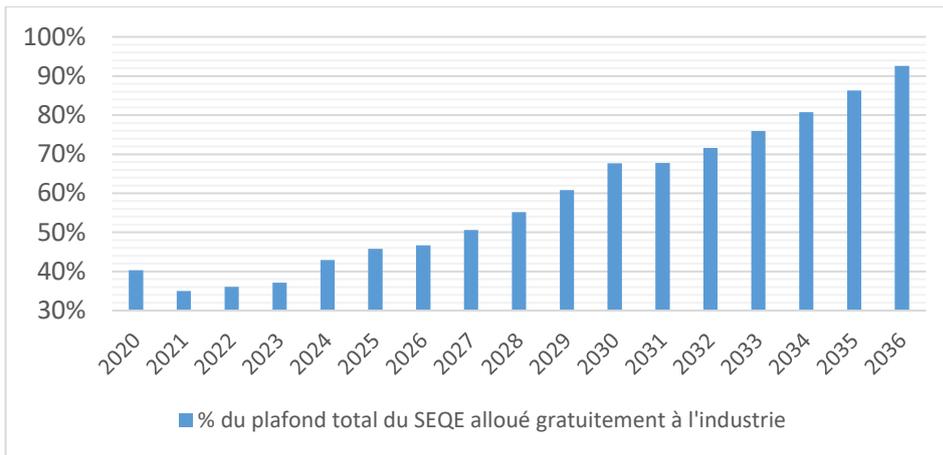
<sup>18</sup> Note : Le plafond de quotas évalué ici inclut notamment le facteur de réduction linéaire de 4,2 % proposé dans la proposition de révision de la directive ETS du 14 juillet 2021. L'inclusion des émissions maritimes pour la navigation internationale et nationale dans le SEQE est incluse dans le plafond jusqu'en 2028, mais on suppose qu'un accord international permettra de supprimer les émissions de la navigation pour les voyages internationaux après cette date (comme cela s'est produit dans le passé pour le secteur de l'aviation). Le facteur de réduction linéaire est supposé être réduit de 4,2 % à 1,9 % après 2030 pour atteindre des émissions nulles pour le champ d'application actuel du SEQE d'ici 2050. Les exigences en matière d'allocation gratuite après 2025 sont basées sur la nouvelle méthode proposée pour calculer les futurs benchmarks dans le cadre de la révision du SEQE, en supposant la poursuite des taux historiques d'amélioration de l'intensité en CO<sub>2</sub> jusqu'en 2028. Les règles actuelles du CSCF sont appliquées pour évaluer les allocations totales disponibles pour l'industrie. Par ailleurs, l'article 10a permet de reporter l'allocation gratuite non utilisée de 2021-2025 en 2026-2030, mais ceci n'a pas été pris en compte ici.

totale de quotas, soit un seuil maximal estimé à 46 %. Dans le cadre de la nouvelle proposition de révision du SEQE incluant des benchmarks plus ambitieux, les secteurs les plus exposés ne devraient plus être en mesure de couvrir à 100 % leurs émissions avec des quotas gratuits, comme c'est le cas actuellement pour certains secteurs et/ou sites industriels. Plus précisément, selon nos estimations **l'actuel niveau du CSCF pourrait éventuellement conduire l'industrie exposée aux fuites de carbone, à ne recevoir, qu'au maximum 72 % de l'allocation gratuite en 2030 (Figure 4)**. En d'autres termes, même le site déployant la technologie disponible la plus efficace sur le plan énergétique et qui peut donc actuellement couvrir l'ensemble de ses émissions avec des quotas gratuits, pourrait se voir privée de 28% de ses quotas gratuits et ainsi aller les acheter au prix du marché. En parallèle, les installations moins efficaces seraient donc contraintes d'acheter une part encore plus importante de quotas. Ainsi, **cette proposition d'évolution du SEQE remet en question le mécanisme actuel de protection contre les fuites de carbone au sein de l'UE**. Bien que des incertitudes existent sur l'équilibre offre et demande de quotas gratuits d'ici 2030, un nouveau système s'avère donc indispensable.

Dès lors, une question sous-jacente se pose : dans son objectif de lutte contre le risque de fuite de carbone, *pourquoi la Commission ne choisit elle pas tout simplement de supprimer le CSCF, au lieu d'envisager l'application du MACF ?* Cette configuration est illustrée par l'histogramme gris sur la Figure 4, où le CSCF est supprimé et le nombre d'allocations gratuites dépend donc uniquement du niveau plus ambitieux des benchmarks. Au-delà du fait que le CSCF est conçu pour garantir la non permanence de l'allocation gratuite - comme indiqué dans les considérants de la directive SEQE -, **deux raisons peuvent-être invoquées pour justifier le maintien de ce dispositif**.

- Premièrement, le bon fonctionnement du marché du carbone implique suffisamment de liquidités et de ventes aux enchères sur le marché des quotas pour garantir une formation efficace des prix. En continuant d'allouer gratuitement 100 % des quotas à l'industrie, celle-ci représenterait une part croissante de la totalité des quotas et amputerait *de facto*, l'autre partie des quotas destinée à être mis aux enchères pour, notamment, les secteurs de la production d'électricité, le chauffage urbain ou encore le transport maritime. Cette configuration génère quelques doutes quant au fonctionnement efficace du marché SEQE avec une part aussi élevée de l'allocation initiale allant aux seuls secteurs industriels. Par exemple, le scénario modélisé sur la Figure 4 impliquerait qu'en l'absence de CSCF et de réduction progressive des allocations gratuites de quotas liées à l'introduction du MACF, les industries à forte intensité énergétique recevraient 68 % de la part totale des quotas sur le marché en 2030 (contre 40 % en 2020). Il s'agit d'un changement significatif dans la part des quotas alloués aux différents acteurs du marché. La Figure 5 montre la situation au-delà de 2030 et indique que d'ici 2033, 75 % des quotas iraient gratuitement à l'industrie, ne laissant que 25 % aux autres secteurs. En 2035, la part allant à l'industrie serait de 86 % et seulement 14 % seraient à destination de la mise aux enchères. Dans le contexte d'objectifs climatiques européens plus ambitieux, il est difficile de savoir si les installations industrielles seraient immédiatement disposées à vendre gratuitement les quotas excédentaires qu'elles recevraient, jusqu'à ce que leurs propres processus soient considérablement, voire complètement, décarbonés. A l'inverse, une stratégie pourrait être de conserver les quotas en prévision de prix du carbone plus élevés. Compte tenu de ces incertitudes, serait-il judicieux de permettre à un secteur ou à un groupe de secteurs d'obtenir un tel contrôle de la majorité des quotas sur le marché SEQE ?

**FIGURE 5 : POURCENTAGE DE L'OFFRE ANNUELLE DE QUOTAS SEQE ATTRIBUE A L'INDUSTRIE (SANS CSCF NI MACF)**

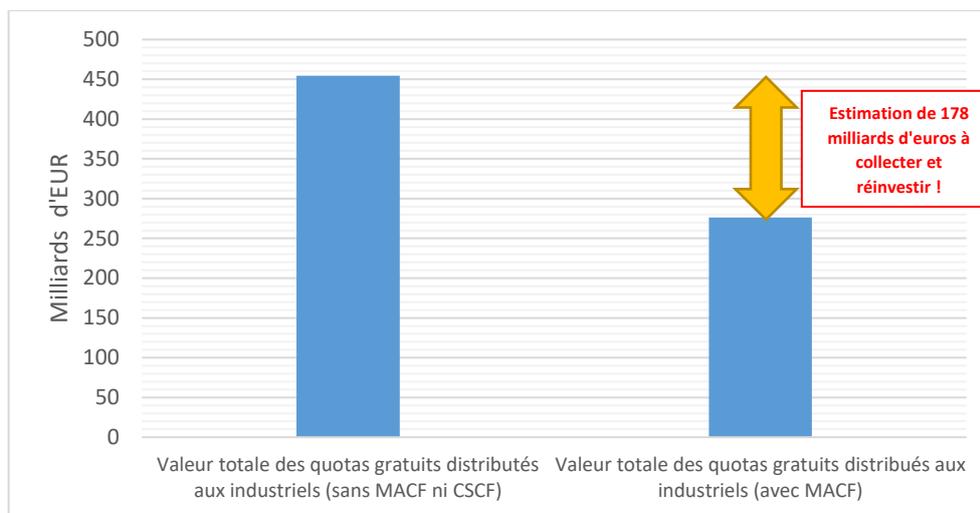


Source : auteurs

- Deuxièmement, l'attribution gratuite à l'industrie d'une part croissante du nombre total de quotas du SEQE au-delà de 2025 impliquerait une diminution des quotas disponibles pour la mise aux enchères par les États membres. **La valeur des recettes des enchères auxquelles les États membres de l'UE ont renoncé s'élève déjà à environ 33 milliards d'euros en 2021** (pour un prix moyen du carbone de 50 euros/tCO<sub>2</sub> et avec 656 millions de quotas alloués gratuitement dans l'UE27). Toutefois, en supposant que les prix du carbone augmentent en moyenne de 3 % par an avec un prix de 60 euros en 2022<sup>19</sup>, la valeur annuelle de l'allocation gratuite à l'industrie augmenterait continuellement, pour s'établir à 37 milliards d'euros en 2026, 41 milliards d'euros en 2030 et 45 milliards d'euros en 2035. La Figure 6 montre qu'entre 2026 et 2036, si l'allocation gratuite était maintenue pour tous les secteurs actuellement éligibles, la valeur totale des allocations gratuites accordées à l'industrie s'élèverait à 454 milliards d'euros sur cette période. En comparaison, un scénario dans lequel la Commission mettrait en œuvre un MACF pour les secteurs actuellement proposés et maintiendrait le CSCF pour les secteurs restants, verrait l'industrie recevoir 276 milliards d'euros en allocations gratuites, tandis que 178 milliards d'euros seraient collectés par la mise aux enchères des quotas. Il s'agit d'une somme importante, un « manque à gagner » qui pourrait être réinvesti dans l'action climatique pour la décarbonation des économies des États membres, y compris pour le secteur industriel.

<sup>19</sup> A noter qu'en décembre et janvier 2022, le prix du CO<sub>2</sub> du SEQE se trouvait à un niveau bien au-delà de 60EUR/tCO<sub>2</sub>.

**FIGURE 6 : VALEUR DES QUOTAS ACCORDES GRATUITEMENT A L'INDUSTRIE DANS LE CADRE DE L'ALLOCATION GRATUITE TOTALE PAR RAPPORT AU SCENARIO MACF**



Source : auteurs

Ainsi, alors que théoriquement le CSCF pourrait être ajusté, dans la pratique, cette option soulèverait un certain nombre d'autres problèmes techniques et politiques. Il est donc loin d'être évident que le seuil du CSCF pourrait, ou devrait, être déplacé de manière significative au-dessus de son niveau actuel d'environ 46 %.

### 2.3. Retour sur des propositions d'alternatives au MACF

La proposition de MACF ne fait pas l'unanimité au sein de l'UE. Certains pays dont l'économie est orientée vers l'exportation semblent plus réticents à la proposition, en raison de la crainte de mesures de rétorsions pouvant avoir un impact disproportionné sur l'économie manufacturière. Une étude de La Fabrique de l'Industrie (2021) analyse également les réponses des acteurs industriels à la consultation publique européenne. Bien qu'ils soient tous d'accord pour lutter contre les fuites de carbone, il semble que le projet de MACF peine à trouver le soutien de tous les secteurs. D'après les réponses collectées, les principales préoccupations sont tout d'abord dues à la perte d'allocations gratuites pouvant entraîner une perte de compétitivité avec l'augmentation du coût du carbone. De plus, des craintes sont évoquées quant aux potentielles mesures de rétorsion de la part des partenaires commerciaux non européens et pouvant limiter les possibilités d'exportation et/ou limiter les flux d'approvisionnement en matières premières dont ont besoin les industriels. En outre, en raison des complexités entourant des questions telles que le traitement des exportations ou les risques de « *resource shuffling* », des options alternatives ont été explorées. Néanmoins, celles-ci sembleraient s'accompagner d'autres complexités qui les rendent au moins aussi difficiles à mettre en place et potentiellement moins efficaces sur le plan environnemental qu'un MACF, pour résoudre le problème des fuites de carbone.

#### **Clubs carbone : une tarification du carbone commune entre un nombre restreint de pays**

L'une des options proposées par l'ancien ministre fédéral allemand des finances et actuel chancelier, Olaf Scholz, est l'idée d'un « club carbone »<sup>20</sup>. L'idée centrale de sa proposition est que l'UE pourrait inciter un ensemble de pays sélectionnés, en commençant peut-être par les membres du G7, à adopter collectivement un prix du carbone commun pour leurs industries. Toutefois, le problème évident de cette approche est que les importations européennes de matériaux exposés aux risques de fuite de

<sup>20</sup> Source : <https://www.eceee.org/all-news/news/germanys-scholz-proposes-climate-club-to-avoid-trade-friction/>

carbone proviennent de toute une série de pays, dont beaucoup seraient très peu susceptibles d'adopter un prix du carbone équivalent à celui de l'UE dans un avenir proche. La plupart des experts en politique climatique considèrent par exemple qu'il est très peu probable que les États-Unis adoptent une tarification du carbone en raison du défi politique qu'elle représente, et pourraient ainsi préférer une approche réglementaire. L'autre problème posé par la proposition d'un club carbone est la place de la Chine et l'Inde dans la production mondiale des matériaux potentiellement concernés par le MACF (ex. : près de 60 % de la production mondiale d'acier brute). Ces pays ne sont en effet pas susceptibles de rejoindre un club carbone dirigé par les pays de l'OCDE, ni de fixer un prix commun du carbone avec les pays du G7 avant un certain temps. Or, si ces pays ne font pas partie du club du climat, il n'est pas possible d'atténuer le risque de fuite de carbone dû aux différences de prix entre, par exemple, l'acier de l'UE et celui de la Chine sur les marchés internationaux.

### ***Normes internationales et/ou européennes sur les matériaux***

Une autre option évoquée est celle des normes relatives aux matériaux carbonés (Gerres et al, 2019). Dans le cadre d'une application unilatérale, l'UE fixerait des limites maximales de GES intégré dans les matériaux concernés par les fuites de carbone et n'autoriserait sur son marché domestique que ceux dont les émissions déclarées sont inférieures à un certain seuil. De telles exigences peuvent s'avérer utiles en tant qu'objectif de coordination politique à l'échelle internationale. Elles permettraient d'atteindre certains objectifs sectoriels minimaux de décarbonation pour des matériaux clés comme l'acier, le ciment ou les produits chimiques de base. En revanche, elle serait probablement inadéquate à court et moyen terme, en tant que solution au problème spécifique des fuites de carbone en UE. Tout d'abord, une telle approche n'est pas compatible avec le SEQE car le « prix fictif » induit par l'exigence de réduction de contenu CO<sub>2</sub> des matériaux en provenance des pays tiers (*i.e.* coût de décarbonation nécessaire pour atteindre la norme fixée par l'UE), semblerait impossible à aligner avec le prix du carbone en vigueur dans le SEQE (qui fluctue constamment). Le manque de flexibilité d'un tel dispositif impliquerait une inégalité de traitement entre les matériaux produits en UE et dans les pays tiers. Un niveau de norme peu ambitieux ne répondrait pas à la problématique du risque de fuite de carbone et pourrait même aboutir à une éventuelle sortie de ces matériaux du périmètre du SEQE pour garantir une homogénéité de traitement entre les producteurs. A l'inverse, un niveau de norme suffisamment ambitieux, nécessiterait des technologies de référence à émissions nettes nulles ou à très faible teneur en carbone bien établies pour les matériaux concernés. Or, à l'heure actuelle, il n'existe pas de projets commercialement démontrés pour de telles technologies (cf.

Tableau 3, sous-section 3.8). Enfin, l'approche fondée sur les exigences normatives en matière de contenu CO<sub>2</sub> des matériaux, s'accompagnerait d'un grand nombre des mêmes défis que pour le MACF, comme par exemple l'opposition de partenaires commerciaux clés qui risqueraient ici d'être entièrement exclus du marché de l'UE.

### ***Taxes à la consommation sur les matériaux***

Une autre proposition avancée par certains chercheurs dans le contexte allemand est l'idée d'un système de redevance de consommation liée au SEQE sur les matériaux à forte intensité énergétique exposés au risque de fuite de carbone (Neuhoff et al, 2020). Dans le cadre de cette proposition, l'allocation gratuite maintenue pour les installations concernées ne serait plus associée à un niveau de production historique<sup>21</sup>, mais au niveau de production actuel. Pour rétablir le prix du carbone le long de la chaîne de valeur, une taxe fondée sur le poids serait ajoutée aux matériaux lorsqu'ils quittent l'installation et répercutée le long de la chaîne de valeur - un peu comme une taxe sur la valeur ajoutée (TVA) - jusqu'à ce qu'elle soit payée par le consommateur. Cette taxe serait basée sur le poids du matériau contenu dans le produit, multiplié par un niveau référence d'intensité en CO<sub>2</sub> par unité de matériau. L'un des principaux problèmes que pose cette approche est que, puisqu'il s'agit d'une taxe fondée sur l'intensité CO<sub>2</sub>, elle continuerait à reposer sur l'allocation gratuite en amont des installations SEQE. En tant que variante possible du MACF, ce mécanisme a été étudié dans le cadre de l'analyse d'impact de la Commission, mais a finalement été rejetée en faveur d'un MACF à part entière. L'analyse d'impact a en effet estimé que ce système serait probablement moins efficace pour prévenir les fuites de carbone en raison de sa dépendance à l'égard du maintien de l'allocation gratuite. La Commission a également constaté qu'il ne serait pas entièrement compatible avec le SEQE et avec les règles de l'OMC<sup>22</sup>.

Certaines solutions telles que la coordination internationale sur les normes relatives aux matériaux carbonés, peuvent présenter un intérêt en tant que politiques supplémentaires et complémentaires, notamment pour accélérer l'atténuation du changement climatique mondial et l'alignement des politiques de décarbonation de l'industrie. Toutefois, elles semblent ne pas offrir d'alternatives crédibles à court terme au MACF en tant que mesure de lutte contre les potentielles fuites de carbone.

## 3. Analyse des modalités de la mise en place d'un MACF et propositions de la Commission

La conception d'un MACF comporte un certain nombre de caractéristiques importantes qui ont des conséquences juridiques, économiques, techniques et politiques majeures. Cette section examine brièvement chacune d'entre elles et souligne le choix spécifique fait par la Commission européenne.

### 3.1. Champ d'application sectoriel

Plusieurs considérations sont prises en compte dans le choix du champ d'application sectoriel. Les partisans d'un **champ d'application plus large** soutiennent que tous les produits figurant sur la liste des fuites de carbone et couverts par le SEQE devraient être inclus immédiatement (Garicano, 2020). **Cela permettrait de minimiser le risque de distorsions de concurrence entre les produits encore couverts par l'allocation gratuite et ceux soumis à la combinaison entre mise aux enchères intégrale et MACF.** La substitution de produits est en effet une préoccupation pour certains secteurs en

<sup>21</sup> Selon la [Decision 2011/278/EU](#), les niveaux d'activité historiques considérés pour le calcul de l'allocation gratuite en phase 3, étaient fondés sur la valeur médiane de la production durant la période 2005-2008 ou, lorsqu'elle est supérieure, sur la valeur médiane de la production durant la période comprise 2009-2010. Un ajustement est réalisé pour le calcul de l'allocation en phase 4 si le niveau d'activité moyen a été modifié de plus ou moins 15% par rapport au niveau d'activité historique ([Règlement 2019/1842/EU](#)).

<sup>22</sup> Cf. p80-88 de l'analyse d'impact de la CE (2021b) accompagnant la proposition de règlement MACF.

concurrence étroite sur certaines applications finales, c'est le cas de l'acier et l'aluminium pour les véhicules ou encore l'aluminium et les plastiques dans les emballages. Une couverture plus large permettrait également d'obtenir les effets bénéfiques de la tarification du carbone tout au long de la chaîne de valeur pour une série de produits, et d'obtenir des revenus plus élevés pour l'action climatique en supprimant l'allocation gratuite à un plus grand nombre de secteurs.

Toutefois, la maximisation du champ d'application sectoriel s'accompagne également, au moins à court terme, d'inconvénients potentiels :

- **Risque d'incompatibilité avec les règles de l'OMC** : pour éviter les risques de discrimination à l'égard des marchandises importées et prendre le risque d'incompatibilité avec les règles de l'OMC, seuls les produits soumis au SEQE et considérés comme présentant un risque de fuite de carbone devraient être inclus dans le MACF. Cela réduit la liste des biens à un sous-groupe relativement restreint de matériaux de base très spécifiques ainsi que certains de leurs dérivés comme les tubes en acier par exemple, de même que la production d'électricité. Les produits agricoles ou les produits manufacturés complexes à haute valeur ajoutée tels que les véhicules ou les téléphones, devraient donc être automatiquement exclus.
- **Risque d'une complexification excessive** : en tant qu'instrument complexe à développer sur le plan administratif, diplomatique et politique, l'introduction d'un MACF dans de nombreux secteurs, y compris ceux dont la part des émissions industrielles est relativement faible, risque de rendre encore plus complexe la mise en œuvre de l'instrument, du moins pendant sa phase initiale.
- **Risque de faisabilité sur la mise en œuvre** : il est crucial que les émissions puissent être mesurées de manière fiable et rattachées à un produit donné à partir d'un lieu donné. Pour certains secteurs tels que les produits chimiques et les produits de raffinage, il est actuellement difficile, avec les données et les méthodes d'évaluation comparative existantes, d'attribuer des valeurs exactes de carbone intégré ou même des valeurs de référence à un produit spécifique. Plusieurs produits sont en effet souvent fabriqués ensemble dans le cadre d'une installation multi-produits intégrée. De même, dans le secteur de l'électricité, il peut être compliqué de déterminer l'intensité exacte en CO<sub>2</sub> des électrons individuels, en raison de l'évolution constante des centrales électriques marginales en temps réel sur ces marchés, ainsi que de facteurs tels que la congestion des lignes électriques individuelles ou encore les interactions avec les marchés des pays voisins, etc.

***Proposition de la Commission*** : La proposition viserait une approche en plusieurs phases pour appliquer le MACF aux différents secteurs. Dans les secteurs des matériaux, **seuls le ciment et le clinker, le fer et l'acier** (deux des secteurs les plus émetteurs de CO<sub>2</sub>), ainsi que **l'aluminium** (un substitut clé de l'acier), les **engrais** et les **intrants d'ammoniac** (également une source majeure d'émissions du secteur chimique) **seraient concernés**. D'autres secteurs, tels que les produits chimiques, la céramique et la brique, le verre, les autres minéraux non métalliques, la pâte à papier et le papier, pourraient être inclus à une date ultérieure, mais bénéficieraient entre-temps d'une allocation gratuite basée sur des référentiels renforcés.

Pour le cas spécifique de l'électricité, les importations en provenance des marchés qui exportent vers l'UE *mais ne sont pas couplés* avec elle seraient incluses. Elles seraient soumises à une tarification MACF basée sur les valeurs par défaut de la moyenne du pays ou de la zone de soumission, à moins que des valeurs réelles ne soient fournies par le pays. Toutefois, les pays qui font partie de la Communauté européenne de l'énergie et qui couplent leurs marchés de l'électricité avec le marché de

l'électricité de l'UE pourraient obtenir une exemption à l'introduction du MACF pour leurs exportations vers l'UE. Cette exemption serait subordonnée à un certain nombre de mesures visant à décarboner leurs marchés de l'électricité, avec notamment la mise en œuvre de prix nationaux du carbone ou encore l'arrêt de la construction de centrales électriques au charbon. Ces mesures concerneraient principalement l'Ukraine, le Royaume-Uni et les pays de l'ex-Yougoslavie. Les pays non membres de l'UE déjà couplés au SEQE et y participant seraient exemptés (par exemple, la Norvège, le Liechtenstein et la Suisse).

### 3.2. Application géographique

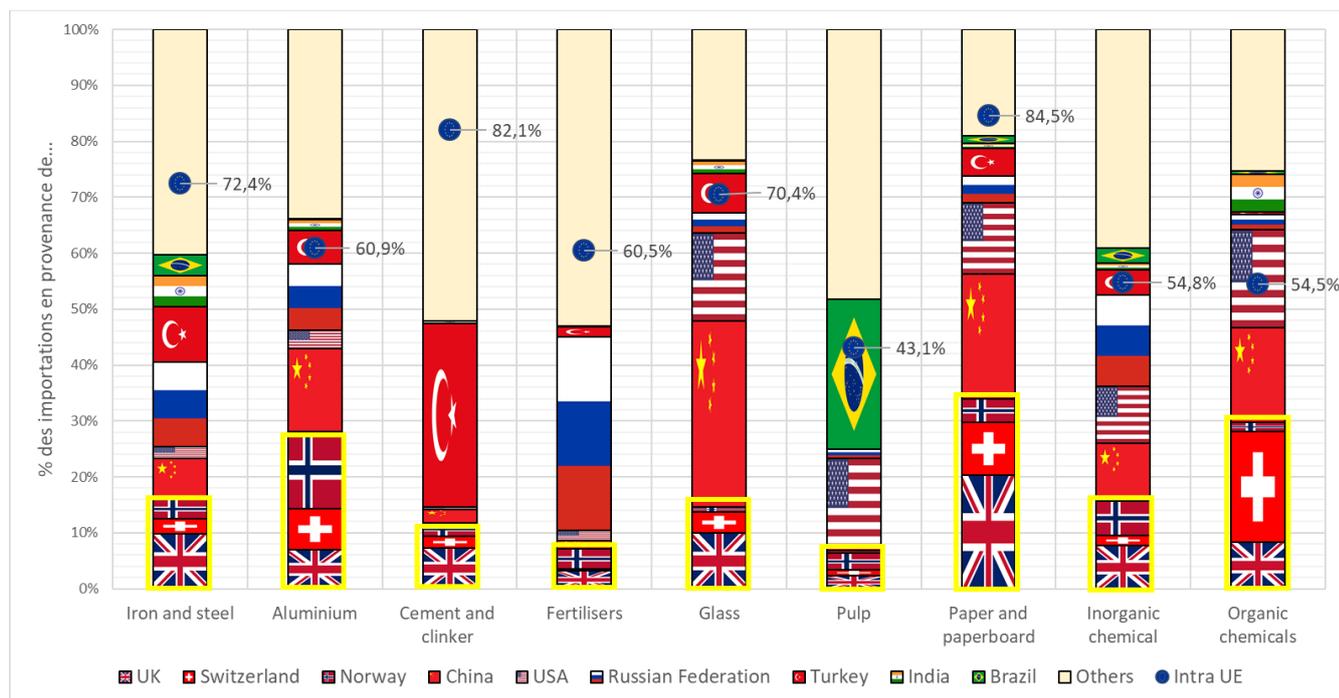
L'article XX de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT) est susceptible d'être invoqué par l'UE pour justifier juridiquement le MACF, le GATT interdisant par ailleurs toute discrimination infondée et arbitraire. Toutefois, l'article XX indique que si le bénéfice des exceptions générales peut être accordé sur la base de considérations relatives à « la protection de la santé humaine (paragraphe b) et à la conservation des ressources naturelles épuisables (paragraphe g) », ces exceptions doivent répondre à certains critères, notamment des considérations « d'équité » et le fait que l'exemption ne constitue pas un « obstacle déguisé au commerce » (OMC, GATT, 1994). Bien que l'UE s'appuie sur l'article XX pour justifier le MACF, certains pays partenaires pourraient invoquer cette considération d'équité pour être exclu du mécanisme.

En effet, des inquiétudes ont été soulevées du fait que le MACF pourrait être perçu comme contraire au principe de responsabilité commune mais différenciée (CBDR) de l'Accord de Paris sur le climat. Ainsi, certaines propositions suggèrent que les pays les moins avancés (PMA<sup>23</sup>) qui exportent vers l'UE devraient être exclus du mécanisme par souci d'équité et pour des raisons diplomatiques, alors que l'exclusion totale de pays spécifiques d'un MACF peut soulever certaines préoccupations. L'une d'entre elles est qu'en cas d'exclusion des PMA, **les produits issus de pays tiers hors PMA pourraient rediriger le commerce des « produits MACF » vers l'Europe en passant par ces pays - c'est le problème dit des « transbordements »**. Bien que des contrôles puissent être exercés, en pratique cela mettrait en lumière de potentielles failles et créerait des coûts administratifs supplémentaires importants. De plus, si les PMA étaient exemptés, alors certains PMA qui exportent actuellement des produits MACF vers l'UE - comme l'aluminium provenant du Mozambique représentant plus de 4 % de la valeur totale des importations d'aluminium en 2018 et 2019 - bénéficieraient d'un avantage sur les marchés de l'UE et des fuites de carbone vers ces pays pourraient alors apparaître. Selon le rapport d'analyse d'impact de la Commission européenne, les PMA représentent moins de 0,1% des importations de fer et d'acier, d'engrais et de ciment dans l'UE. Dans ce contexte, **une aide spécifique visant à répondre aux principales préoccupations de certains PMA (si nécessaire) peut être plus judicieuse que l'application d'une exemption MACF globale à tous les PMA.**

La Figure 7 montre la place des principaux partenaires commerciaux de l'UE sur des produits MACF ou potentiellement inclus dans le périmètre et dans un futur proche. Au regard de la part importante de la Russie, de la Chine ou encore du Brésil et de la Turquie dans ces échanges, et du scepticisme de ces pays à l'égard du mécanisme, il semble qu'une diplomatie efficace devrait être nécessaire pour la mise en œuvre d'un MACF. Par ailleurs, si certains pays frontaliers de l'UE peuvent représenter une part significative dans les importations en provenance de pays tiers (*encadré jaune*), leur probable rattachement au SEQE favorise l'application d'un MACF avec ces partenaires.

<sup>23</sup> Les Nations Unies publient tous les trois ans une [liste de pays considérés comme PMA](#). En 2019, ils étaient 47 dont une large majorité était localisée en Afrique centrale et subsaharienne, ainsi que certains pays d'Asie du sud-est.

**FIGURE 7 : PART DES IMPORTATIONS INTRA-UE ET EN PROVENANCE DES PRINCIPAUX PAYS NON-UE POUR LES MATERIAUX MACF**



Source : auteurs, sur la base des données UN Comtrade (2019); détails dans le Tableau 4 en Annexe

**Proposition de la Commission :** La proposition de règlement **n'exempterait pas les produits des PMA du MACF**. Toutefois, en l'absence de mesures spéciales, les PMA pourraient faire valoir que ce mécanisme ne respecte pas le principe CBDR, car la charge de conformité au MACF s'avère disproportionnée. La question de savoir si elle est disproportionnée est une question empirique concernant la charge réelle de la mise en conformité avec le mécanisme. Étant donné que les grandes entreprises multinationales exportent souvent depuis les PMA vers les marchés mondiaux, il n'est pas immédiatement certain que le mécanisme soit disproportionné.

Cependant, un moyen d'aider les PMA à se conformer aux exigences du MACF pourrait prendre la forme d'une « **assistance technique, d'un transfert de technologie, d'un renforcement important des capacités et d'un soutien financier**, dans le but de développer des structures de production industrielle compatibles avec les objectifs climatiques à long terme » (cf. considération 55 de la proposition de règlement MACF).

### 3.3. Couverture des émissions

Pour les secteurs soumis au MACF, une question clé est de savoir quel périmètre d'émissions inclure dans le calcul GES des produits importés. Alors que le *scope 1* (émissions sur site directement attribuables) devrait évidemment être inclus, **la question se pose pour l'inclusion des émissions du *scope 2* provenant de l'utilisation de l'électricité produite hors site pour l'installation hors UE<sup>24</sup>**. En effet, les coûts des émissions indirectes provenant du prix du carbone répercuté sur les coûts de l'électricité constituent un coût de production important pour les activités industrielles électro-intensives, telles que la fusion de l'aluminium, la production d'acier EAF, certains produits chimiques de base, et potentiellement un nombre croissant de processus industriels à l'avenir, s'ils s'électrifient

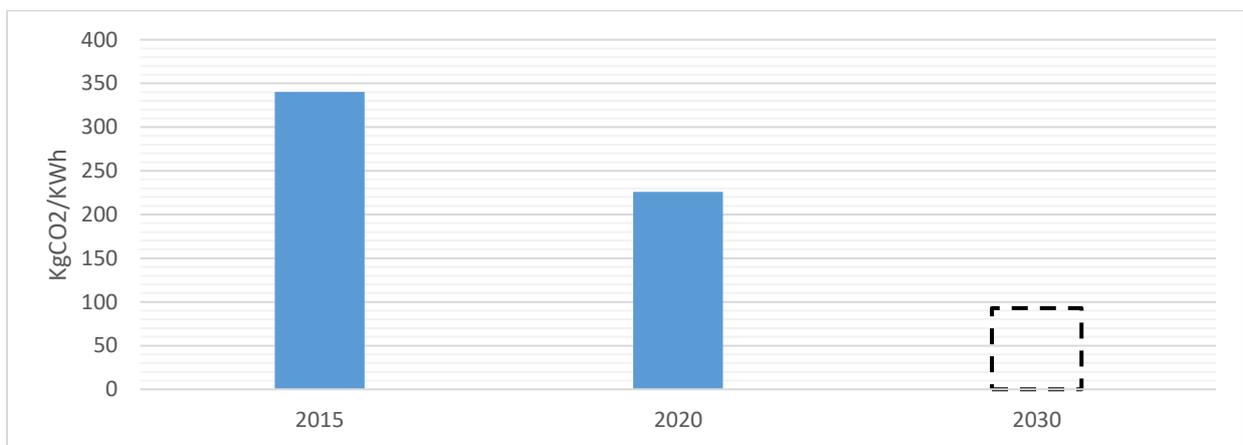
<sup>24</sup> Pour limiter la complexité administrative et pour éviter toute discrimination à l'égard des produits importés (puisque les émissions de *scope 2* ne se voient pas appliquer le prix du carbone dans le cadre du SEQE), les émissions de *scope 3* relatives au cycle de vie devraient être exclus du mécanisme.

directement ou indirectement *via* la consommation d'hydrogène électrolytique. De ce point de vue, l'inclusion des émissions indirectes semble essentielle pour l'efficacité à long terme du MACF. En revanche, outre la problématique d'un nécessaire contrôle des déclarations - qui finalement concerne l'ensemble du dispositif MACF - **l'inclusion des émissions du *scope 2* présente deux défis principaux :**

- Le **premier défi est d'ordre méthodologique : comment s'assurer que les émissions indirectes soient calculées de manière fiable dans les pays tiers ?** Pour garantir que le MACF n'opère pas de discrimination à l'encontre des produits importés, le calcul correct consisterait souvent à prendre en compte l'intensité CO<sub>2</sub> du producteur marginal d'électricité sur le marché national ou infranational concerné. Bien que cette intensité puisse, en principe, être déterminée avec une grande précision, son calcul représenterait une certaine charge administrative pour les producteurs des pays exportateurs. Lorsqu'un tel calcul est jugé trop coûteux pour les exportateurs, une autre option pourrait être de proposer d'utiliser des données « par défaut », basées sur la moyenne des sources d'énergie fixant les prix sur le marché national de l'électricité concerné. D'une manière générale, les opérateurs de réseaux électriques des pays devraient pouvoir estimer ces données avec un degré de précision raisonnable pour la plupart des pays ou des réseaux électriques infranationaux. Si ces données ne sont pas disponibles, une valeur par défaut peut être utilisée, par exemple sur la base des moyennes d'intensité des émissions pour l'ensemble du réseau électrique national ou régional concerné, ou sur la base de l'intensité moyenne en CO<sub>2</sub> de la production d'électricité à partir de combustibles fossiles dans l'UE.
- Toutefois, à court terme, **l'inclusion des émissions indirectes dans le périmètre du MACF comporte le risque d'un éventuel contournement appelé « *resource shuffling* ».** Le *resource shuffling* désigne la possibilité pour certains exportateurs vers l'UE de réorienter leur production nationale en fonction des émissions d'électricité intégrées et de n'envoyer vers l'UE que la production nationale produite à l'aide de sources d'énergie moins intensives en CO<sub>2</sub>. **Le *resource shuffling* est probablement inévitable car les importateurs étrangers voudront naturellement réduire l'intensité CO<sub>2</sub> des marchandises expédiées vers l'UE.** L'objectif du MACF n'étant pas nécessairement de forcer les pays tiers à décarboner leur secteur de l'électricité, la question est donc plutôt de savoir dans quelles circonstances le *resource shuffling* pourrait entraîner des fuites de carbone, par opposition à la simple réduction du coût de conformité avec le MACF pour les importateurs. Le principal cas où une véritable menace de fuite de carbone se poserait semble être celui du secteur de l'aluminium dans le cas où les émissions indirectes sont *in fine* incluses dans le MACF. En effet sur les marchés de l'aluminium, une part mineure mais significative de la production d'aluminium russe et chinoise est produite à partir d'électricité d'origine hydraulique, tandis que le reste utilise du gaz ou du charbon. Les producteurs de ces pays pourraient donc choisir de réagir au MACF en envoyant uniquement les parts d'aluminium produites à l'aide de l'hydroélectricité vers l'UE, et en envoyant les volumes restants pour la consommation intérieure ou vers d'autres destinations d'exportation.  
Cette éventuelle menace repose toutefois sur la capacité de ces pays à mobiliser l'énergie décarbonée pour la production d'électricité. Si c'est effectivement le cas et qu'**à court terme**, les producteurs d'aluminium de l'UE sont toujours confrontés à un coût du carbone intégré dans le prix marginal de l'électricité sur le marché européen de l'électricité, il pourrait alors effectivement y avoir un **risque de fuite de carbone. À moyen terme, toutefois, ce risque semblerait pouvoir diminuer.** L'intensité en CO<sub>2</sub> des unités marginales de production d'électricité dans de nombreux pays de l'UE est en baisse et devrait diminuer au cours de la

prochaine décennie grâce aux politiques du paquet *Fit-for-55* qui incitent à l'utilisation de vecteurs énergétiques moins carbonés (Figure 8). Ainsi, d'ici 2030 ou 2035, même si les producteurs étrangers disposaient de sources d'énergie à faible teneur en carbone pour la production envoyée en Europe, l'avantage en termes de coût par rapport aux producteurs de l'UE deviendrait donc de plus en plus faible, grâce à une réduction du coût marginal du carbone intégré dans le prix moyen du marché de l'électricité de l'UE<sup>25</sup>. Par conséquent, étant donné que le *resource shuffling* entraînerait certains coûts de transaction pour les pays tiers (ex. : une augmentation des coûts de transport), il est possible qu'à partir de 2030 ou 2035, le risque de fuite de carbone pour les producteurs européens, lié au *resource shuffling*, soit largement éliminé. Cette analyse suggère qu'une approche prudente pour l'UE consisterait à exclure initialement les émissions du *scope 2* du calcul des émissions du MACF, et à ne les ajouter qu'après 2030.

FIGURE 8 : LA DECARBONATION DU SECTEUR ELECTRIQUE DE L'UE ENTRE 2015 ET 2030



Source : auteurs, sur la base de données de la Commission européenne (2020) et d'Eurostat.

**Proposition de la Commission :** Le règlement tel que proposé **exclurait temporairement les émissions indirectes du champ des émissions**. Il est toutefois précisé que l'inclusion des émissions indirectes sera réexaminée après la période d'essai (2023-2026) et qu'il est prévu de les inclure à une date ultérieure.

### 3.4. Couverture des produits semi-finis et finis

Outre les produits de base, tels que les tôles d'acier ou d'aluminium, les barres, etc. les règlements d'application du MACF devront **définir quels produits finis en aval seront également couverts**. Trois principes peuvent être considérés :

- **Seuls les produits induisant un risque élevé de fuite de carbone devraient être inclus**, en particulier lorsqu'il peut y avoir un risque important de contournement par le déplacement des produits importés des matériaux de base vers l'aval de la chaîne de valeur ;
- Un **compromis est à trouver entre l'exhaustivité de la couverture du MACF et la complexité administrative** ;
- Limiter le nombre de produits couverts permet de **réduire les éventuelles perceptions selon lesquelles le MACF est une forme déguisée de protectionnisme**.

<sup>25</sup> La place plus importante des énergies renouvelables dans le mix-électrique devrait aboutir à ce que le prix marginal de l'électricité diminue car celui-ci ne serait alors plus déterminé majoritairement par le gaz et le charbon, plus carbonés et dont la part en tant que combustible marginal diminuerait.

**TABLEAU 1 : APPRECIATION DU RISQUE DE CONTOURNEMENT DU DISPOSITIF MACF SI LES PRODUITS AVAL (SEMI-FINIS ET FINIS) EN SONT EXCLUS**

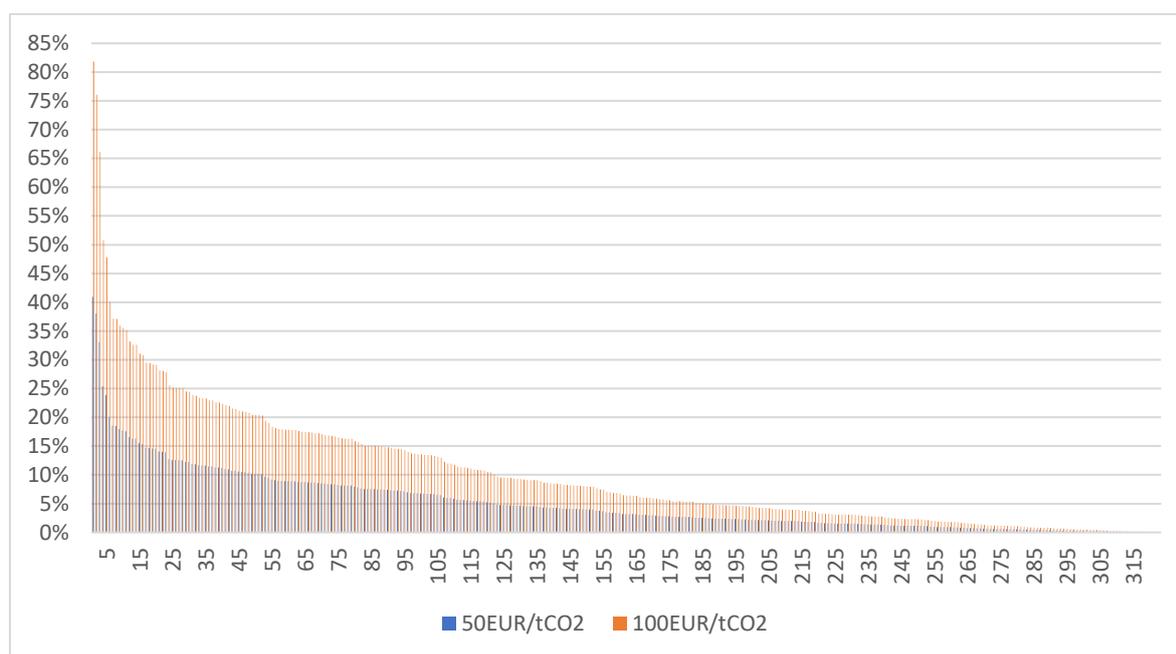
<b>Fer et acier, aluminium</b>	<b>Les produits métalliques se retrouvent souvent dans un large éventail de chaînes de valeur complexes, dont certaines s'étendent sur plusieurs pays tiers au cours du processus de fabrication. Il est important d'analyser à quel niveau de la chaîne de valeur le MACF doit s'appliquer dans ces secteurs pour éviter tout risque de contournement (voir détails sur Figure 9 et Tableau 2).</b>	<b>Elevé</b>
<b>Ciment et clinker</b>	L'ensemble des produits en aval échangés est très restreint. Si un petit nombre de produits en béton préfabriqué ou prêt à l'emploi sont échangés, les structures plus complexes contenant du béton ne font généralement pas l'objet d'échanges transfrontaliers significatifs, principalement en raison des coûts de transport.	<b>Faible</b>
<b>Engrais</b>	Pour les produits fertilisants, en raison de la relative simplicité du processus de production, la problématique est plus simple. Le risque de contournement part de la production couverte (engrais) pour remonter en amont. Puisque des précurseurs comme l'ammoniac et les acides nitriques sont inclus dans le SEQE, il semble donc important de les inclure dans le périmètre. En outre, étant donné qu'environ 20 % de l'ammoniac est également utilisé pour des usages autres que les engrais, il est nécessaire d'inclure les acides nitriques et les précurseurs de nitrate d'ammonium dans la production d'engrais.	<b>Moyen</b>
<b>Papiers et cartons, minéraux non métalliques (verre, céramique)</b>	Les émissions provenant des secteurs du papier et du carton, ainsi que des produits minéraux non métalliques sont généralement relativement simples à quantifier car elles sont souvent liées principalement à la combustion d'énergies pour produire de la chaleur (bien qu'une part résiduelle d'émissions de procédé subsiste pour certains produits comme la chaux). Le principal défi concerne le large éventail de produits de consommation en aval qu'il faudrait inclure dans le MACF (par exemple, divers types d'articles en verre ou de produits en papier). Bien qu'il n'y ait pas d'obstacles techniques fondamentaux, l'élargissement du périmètre vers ces produits tendrait à rendre la tâche administrative initiale de mise en place du MACF nettement plus complexe. Ces secteurs pourraient donc être introduits dans le MACF dans une phase ultérieure d'expansion du système, après la période d'apprentissage avec des secteurs pilotes plus simples.	<b>Elevé</b>
<b>Produits chimiques</b>	Les principaux produits chimiques présentant un risque de fuite de carbone sont les produits chimiques de base, dont l'extraction à partir des processus de raffinage pétrochimique nécessite une forte consommation d'énergie et/ou de CO <sub>2</sub> . Il s'agit notamment de l'ammoniac, de l'hydrogène, du méthanol, des oléfines et des produits aromatiques. Ces produits ont tous un nombre important de produits dérivés qui permettent la fabrication de produits chimiques plus complexes. Par exemple, les plastiques sont souvent dérivés d'oléfines comme l'éthylène, qui sont ensuite transformées en différents polymères plastiques, puis pour certains comme le PE, de nouveau transformés en « sous-polymères ». La gamme et la complexité considérables des produits du secteur chimique au sens large rendraient l'introduction d'un MACF pour ce secteur plus difficile sur le plan administratif que pour d'autres secteurs dont les produits sont relativement plus simples. Les risques de contournement sont plus élevés si le champ d'application du produit n'est pas bien défini, ce qui semble être difficile à faire en pratique tout en limitant également la complexité de la conception du MACF lui-même (du moins pendant une phase initiale de mise en œuvre). En outre, le secteur chimique se distingue par une grande variété de technologies et de configurations d'installations différentes utilisées pour fabriquer les mêmes produits. Dans la pratique, cela peut rendre plus difficile la définition de méthodologies simples pour la comptabilisation et la déclaration des émissions des produits importés.	<b>Elevé</b>

Pour illustrer à quel niveau de la chaîne de valeur le MACF devrait s'appliquer, nous estimons les coûts implicites du carbone par rapport à la valeur totale des différents produits de base en acier et en aluminium (catégorie de codes NACE 24), et des différents produits finis en aval en acier et en aluminium (catégorie de codes NACE 25). Cette approche constitue un *proxy* de l'impact potentiel de la répercussion du coût du carbone sur les prix des produits. Il convient de noter qu'une telle approche diffère des critères actuels de la Commission pour définir des produits soumis à un risque de fuites de carbone, et qui inclut notamment un critère d'intensité commerciale non pris en compte ici<sup>26</sup>.

<sup>26</sup> L'hypothèse est que pour les produits de base, une intensité commerciale élevée n'implique pas nécessairement un risque élevé de fuite de carbone surtout si les coûts du CO<sub>2</sub> sont faibles ou si les produits échangés ne sont pas de qualité égale (section 1 pour plus de détails sur les critères considérés par la Commission en phase 3 et phase 4).

La Figure 9 utilise les données d'Eurostat pour la valeur totale des produits vendus, combinés aux données de référence du SEQE sur les émissions par tonne d'acier et d'aluminium<sup>27</sup>. **En supposant des prix du CO<sub>2</sub> de 50 EUR/tCO<sub>2</sub> eq (bleu) et de 100 EUR/tCO<sub>2</sub> eq (orange), nous estimons la part des coûts du CO<sub>2</sub> en pourcentage de la valeur totale du produit.** Il convient de noter que ces estimations sont, en moyenne, susceptibles de surestimer le véritable rapport coût du CO<sub>2</sub> par rapport à la valeur du produit, car la part des matériaux recyclés contenus dans de nombreux produits n'est pas considérée<sup>28</sup>. **L'axe des abscisses de la Figure 9 montre le nombre cumulé de codes de produits à 8 chiffres (NACE) pour un pourcentage donné d'augmentation des coûts ou plus (axe des ordonnées).** On constate qu'à 50 et 100 EUR/tCO<sub>2</sub>, le nombre de produits dépassant le seuil de 5 % d'augmentation des coûts par rapport à la valeur totale du produit est d'environ 130 et 205 respectivement, sur 321.

**FIGURE 9 : ESTIMATIONS DU COUT DU CO<sub>2</sub> PAR RAPPORT A LA VALEUR TOTALE DU PRODUIT POUR LES 321 PRODUITS EN ACIER ET EN ALUMINIUM (NIVEAU A 8 CHIFFRES DE LA NACE)**



Par ailleurs, le Tableau 2 compare la situation des produits en acier et en aluminium de l'UE par rapport à une série d'indicateurs. **Il suggère que la grande majorité de la production et de la valeur ajoutée est basée sur les matériaux plus basiques et intermédiaires (codes NACE 24XX)** avec généralement une composante de coût du CO<sub>2</sub> beaucoup plus élevée que ceux situés plus en aval. En outre, on constate que 122 produits contre 8 peuvent être considérés comme exposés à un risque important de fuite de carbone dans les classifications 24XX et 25XX de la NACE à 50 EUR/tCO<sub>2</sub>, et 186 contre 19 à 100 EUR/tCO<sub>2</sub>. Il convient également de noter que les produits dont le coût du CO<sub>2</sub> et l'intensité commerciale sont élevés dans les catégories 25XX de la NACE comprennent généralement des produits relativement simples (par exemple, des barres et des équipements d'échafaudage, des chaînes en

<sup>27</sup> La base de données Prodcum d'Eurostat fournit des données sur la valeur totale des ventes de produits manufacturés au niveau à 8 chiffres et des données sur les produits en amont, tandis que les benchmarks donnent des informations sur le contenu total en CO<sub>2</sub> des biens matériels de base en utilisant les meilleures technologies conventionnelles disponibles. Nous partons ensuite de l'hypothèse prudente que les taux de répercussion des coûts sur les produits secondaires et tertiaires sont de 100 %, et que les produits intermédiaires simples sont - sauf indication contraire - fabriqués à 100 % en poids à partir du matériau de base concerné et ne contiennent aucun matériau recyclé.

<sup>28</sup> Il n'a pas été possible d'inclure des ajustements à cet égard en raison des contraintes de données, mais cela aurait tendance à réduire considérablement l'intensité énergétique et l'intensité du CO<sub>2</sub> supposées d'un sous-ensemble important de produits.

acier, etc.) Cela souligne à quel point le risque de fuite de carbone ne concerne essentiellement que les produits « simples ».

**TABLEAU 2 : VENTILATION DES STATISTIQUES SUR LE RISQUE DE FUITE DE CARBONE POUR LES PRODUITS EN ACIER ET EN ALUMINIUM A DIFFERENTS POINTS DE LA CHAINE DE VALEUR POUR UN SCENARIO A 50 EUR/tCO<sub>2</sub> ET UN SCENARIO A 100 EUR/tCO<sub>2</sub>**

	<i>Scénario 50 EUR/tCO<sub>2</sub></i>		<i>Scénario 100 EUR/tCO<sub>2</sub></i>	
	<i>Produits de base (24XX)</i>	<i>Produits finis en aval (25XX)</i>	<i>Produits de base (24XX)</i>	<i>Produits finis en aval (25XX)</i>
<b>Part de la production (t)</b>	83 %	17 %	83 %	17 %
<b>Part de la valeur (EUR)</b>	69 %	31 %	69 %	31 %
<b>Coût moyen du CO<sub>2</sub> / valeur du produit</b>	8 %	2 %	16 %	4 %
<b>Coût médian du CO<sub>2</sub> / valeur du produit</b>	7 %	1 %	14 %	2 %
<b>Nombre de produits dont le coût CO<sub>2</sub> par rapport à la valeur totale est supérieur à 5 %</b>	122	8	186	19
<b>Nombre total de produits</b>	321			

Ces résultats suggèrent que, pour le fer et l'acier et pour les produits en aluminium, les produits de base de la catégorie du code NACE 24XX pourraient être inclus dans le MACF. Selon l'analyse d'impact du SEQE, les prix du carbone devraient se situer entre 40 et 80 EUR/tCO<sub>2</sub> au cours de la phase 4 du SEQE (2021-2030). Ces biens présentent donc presque tous un risque important de fuite de carbone au cours de la phase 4 du SEQE, alors que la complexité administrative de l'évaluation des coûts du carbone incorporé est relativement simple, car ces produits sont généralement entièrement composés du matériau concerné par le MACF, en l'occurrence l'acier et l'aluminium. Au contraire, l'intégration des produits associés à la catégorie du code NACE 25XX impliquerait une complexité administrative importante tout en étant généralement soumis à des risques de fuite de carbone généralement faibles, même à un prix du carbone de 100 EUR/tCO<sub>2</sub>.

**Proposition de la Commission :** L'annexe du règlement suggère d'inclure uniquement les biens de base et intermédiaires dans le champ d'application du MACF pour tous les produits dans un premier temps. Pour les secteurs de l'acier et en aluminium, cela correspondrait étroitement aux résultats ci-dessus, avec une inclusion des produits de la catégorie du code NACE 24XX (à l'exclusion des déchets et débris ferreux et des ferro-alliages). Pour le ciment, seuls les produits de ciment et de clinker seraient inclus. Pour les engrais, tous les engrais minéraux et chimiques contenant des composés azotés devraient être inclus, ainsi que les précurseurs tels que l'ammoniac, les acides nitriques et les nitrates de potassium. Reste à savoir si certains produits chimiques très spécifiques fabriqués à partir d'ammoniac autres que les engrais doivent également être inclus pour éviter les distorsions liées à l'aval de la chimie en Europe. Aucun autre produit chimique, ni aucun autre métal ou minéral non métallique n'est inclus, pour des raisons liées à l'étendue des produits couverts (voir section 3.1).

### 3.5. Méthodologie pour déterminer le contenu carbone des importations

En déterminant le contenu carbone des marchandises, l'UE doit avant tout se conformer aux règles de l'OMC en vertu de l'article 3 du GATT, qui exige que les marchandises étrangères ne soient pas traitées de manière moins favorable que les marchandises nationales, notamment les biens importés qui auraient une intensité carbone relativement faible. En effet, pour ces biens, **les données d'émissions réelles doivent pouvoir être prises en compte afin de recevoir une obligation MACF plus faible**, rendant ainsi leurs coûts équivalents à ceux des installations du SEQE qui pourraient de la même manière réduire leurs coûts de conformité ETS en réduisant leurs émissions. En outre, les données

d'émissions réelles sont préférables à l'utilisation de valeurs par défaut, car elles auront tendance à inciter les importateurs dans l'UE à adopter des processus de production plus décarbonés. Pour **garantir la fiabilité de ces données, il conviendrait également d'exiger une certification indépendante par une tierce partie**, comme c'est le cas pour de nombreuses autres exigences commerciales de l'UE (ex. : en ce qui concerne l'utilisation de pratiques de pêche ou d'exploitation forestière acceptées par l'UE<sup>29</sup>).

Cependant, dans certains cas, les entreprises étrangères pourraient ne pas être en mesure de supporter le coût du calcul du contenu CO<sub>2</sub> de leurs produits, notamment celles localisées dans des PMA. Dans ce cas, pour éviter de créer un obstacle au commerce, **l'UE peut également proposer une valeur par défaut, afin de simplifier les obligations de conformité de l'entreprise importatrice** (qui doit se conformer au règlement MACF).

***Proposition de la Commission*** : A l'instar du SEQE, un importateur de produits MACF dans l'UE serait considéré comme une entité « obligée ».

Comme les installations existantes du SEQE, les importateurs seraient tenus de faire une demande d'enregistrement auprès des autorités nationales. Une fois enregistrés à titre individuel ou par l'intermédiaire d'un représentant, les importateurs devraient **déclarer chaque année le contenu en carbone intégré de leurs marchandises et de restituer des quotas équivalents**. Pour calculer les émissions des produits, deux méthodes pourraient être mobilisées.

Pour les produits/matériaux de base, les émissions seraient les émissions réelles du *scope 1* du produit fabriqué par l'installation dans le pays exportateur. Au-delà de la déclaration du contenu en carbone intégré dans les produits importés, les importateurs pourraient également acheter des certificats MACF auprès des autorités nationales. En l'absence de données réelles, la première référence par défaut serait basée sur la moyenne nationale des émissions de CO<sub>2</sub> dues à la production du produit majorée d'une pénalité. Si nécessaire, un deuxième critère par défaut serait lié à l'intensité d'émissions des 10 % de producteurs les moins performants de l'UE. En général, il semble probable que les importateurs préféreraient commercer avec les exportateurs vers l'UE dont les émissions de CO<sub>2</sub> sont plus faibles et qui fournissent des données réelles dans le registre central. Ceci simplifierait leurs coûts de mise en conformité avec le SEQE.

Pour la production d'électricité, en raison de coûts de transaction élevés liés à la détermination de l'intensité exacte des émissions et à une fréquence élevée, **l'approche serait l'inverse des matériaux. Des valeurs par défaut seraient utilisées en règle générale sur la base de l'intensité moyenne en CO<sub>2</sub>** des sources de production qui fixent le prix de l'électricité dans la zone de soumission régionale, nationale ou infranationale concernée. Toutefois, lorsque les producteurs ou exportateurs individuels d'électricité à partir d'un réseau pertinent peuvent démontrer que leur électricité est inférieure à cette valeur par défaut, ils peuvent être autorisés à établir une « autre valeur par défaut ». Lorsque l'électricité est transportée dans un pays tiers à partir d'un autre pays tiers à des fins de réexportation vers l'UE, ce sont les valeurs par défaut du pays d'origine qui seraient utilisées.

### 3.6. Prendre en compte les politiques de tarification du carbone dans les pays tiers

Étant donné que le MACF ne doit pas discriminer les biens étrangers pour être conforme aux règles de l'OMC, il est donc également nécessaire que les prix du carbone ou les coûts de réduction payés dans les pays tiers soient pris en compte par le MACF. **Dans la pratique, il ne devrait pas être difficile**

<sup>29</sup> Voir par exemple le règlement de l'UE sur le bois (Union européenne, 2010).

**d'attribuer des « crédits » pour des prix du carbone explicites fixés dans ces pays tiers, via par exemple, la tenue d'une liste des systèmes nationaux ou infranationaux accrédités de tarification du carbone.** Les importateurs européens pourraient ainsi s'y référer pour déduire leurs obligations liées au MACF. Lorsque le prix du CO<sub>2</sub> sur le marché étranger fait l'objet de compensations pour les industriels, à l'image de l'allocation gratuite dans le SEQUE, l'UE pourrait être contrainte d'évaluer le véritable prix effectif du carbone à l'étranger. Dans certains cas spécifiques, si nécessaire, les incertitudes sur le prix effectif du CO<sub>2</sub> à facturer pourraient être résolues par des négociations bilatérales.

Dans ce contexte, il existe un débat sur la question de savoir si les politiques implicites de tarification du carbone (ex. : réglementations nationales visant à respecter un certain seuil d'intensité CO<sub>2</sub>) devraient également bénéficier de crédits à l'entrée du marché de l'UE. Cette question a été soulevée par les États-Unis, qui pourraient privilégier une approche réglementaire plus directe sur la réduction des émissions, plutôt qu'une tarification du carbone. Contrairement à l'attribution de crédits aux prix du carbone à l'étranger, l'attribution de crédits aux politiques réglementaires étrangères pour le prix implicite du carbone serait très compliquée et lourde sur le plan administratif. Le calcul des prix fictifs du carbone serait non seulement intrinsèquement difficile et peu transparent mais, s'il était effectué par l'UE au cas par cas, pourrait également donner lieu à des accusations de discrimination de la part des partenaires commerciaux. Cela soulèverait également la question de savoir si les producteurs de l'UE devraient être compensés pour les politiques de tarification non liées au carbone et si ces coûts implicites devraient être inclus dans la redevance MACF.

***Proposition de la Commission :*** Le projet de règlement **permettrait aux importateurs de déclarer tout prix du carbone payé dans le cadre de systèmes reconnus de tarification du carbone dans le pays d'origine des marchandises importées.** La Commission établirait une liste de ces systèmes agréés de tarification du carbone et les règles régissant le prix du carbone à déduire dans des actes délégués au règlement MACF. Les marchandises soumises à des politiques réglementaires non tarifaires visant à limiter la teneur en carbone seraient également prises en compte indirectement par le calcul de la redevance MACF, car ces marchandises pourraient prétendre à une redevance inférieure sur la base de leur teneur en carbone plus faible en raison de l'imposition de la réglementation nationale ou infranationale pertinente en matière de contrôle du carbone.

### 3.7. Utilisation des revenus directs et indirects du MACF<sup>30</sup>

Une question quelque peu controversée est celle de l'affectation des recettes collectées *via* le MACF (*i.e.* revenus directs). En 2020, le Conseil européen, le Parlement et la Commission ont signé un accord interinstitutionnel<sup>31</sup> indiquant que les recettes du MACF seraient **affectées à un nouveau pool de « ressources propres » de l'UE finançant le remboursement du programme de plans de relance lié au Covid au sein de l'UE**, connu sous le nom de « *Next Generation EU* ». Des inquiétudes ont tout d'abord été formulées sur le fait que le calendrier de remboursement des fonds Covid (*i.e.* à partir de 2023) ne correspondait pas au calendrier approprié pour l'introduction progressive d'un MACF, où une période de mise en œuvre et d'introduction progressive est nécessaire en raison des complexités techniques et politiques de l'instrument. Dans le même temps, d'autres inquiétudes associées au fait que **les pays les moins avancés exigeraient probablement que les revenus du MACF leur soient restitués, comme condition minimale pour accepter politiquement le mécanisme**, ont également été soulevées. Par conséquent, pour garder le contrôle du discours politique, l'UE pourrait ainsi envisager

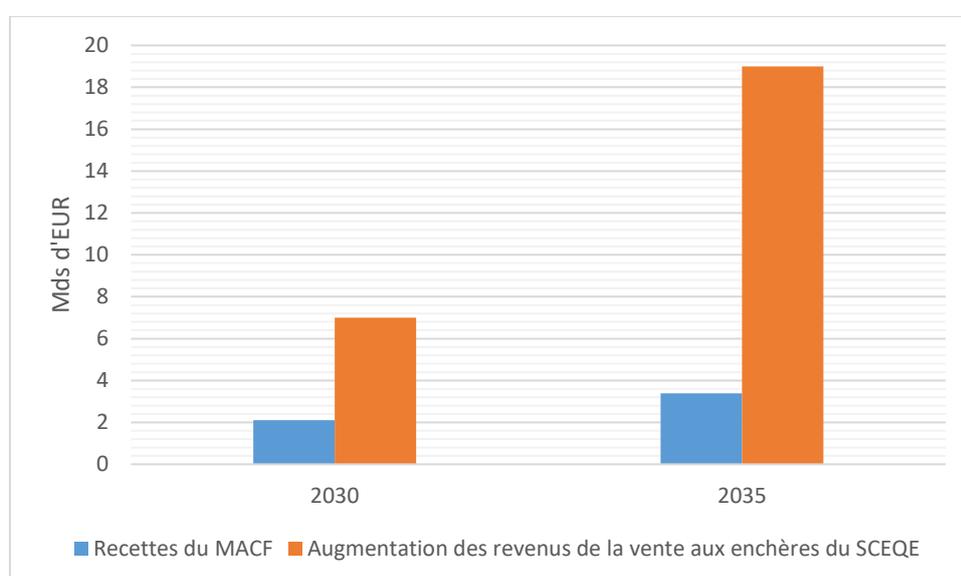
<sup>30</sup> Les éléments d'analyse présents dans cette sous-section ne reflètent que la vision des auteurs et non celle des autorités françaises.

<sup>31</sup> Source : [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda\\_21\\_3661](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_21_3661)

de restituer une partie ou la totalité des fonds des recettes frontalières aux PMA exportant des « produits MACF ».

La mise en œuvre d'un MACF **peut également générer des revenus « indirects »**, *via* la suppression progressive des quotas gratuits, et donc le recours aux enchères pour l'achat de quotas des secteurs concernés par le MACF. Selon l'étude d'impact de la Commission européenne, cette dernière source de revenus indirects pourrait rapporter davantage que les recettes directes liées au MACF. La Figure 10 montre par exemple qu'en 2030, lorsque seulement 50 % des quotas seraient mis aux enchères (et 50 % toujours alloués gratuitement) et en supposant que seuls l'acier, l'aluminium, les engrais, le ciment et le clinker, et l'électricité seraient soumis au MACF, les recettes provenant du mécanisme seraient de l'ordre de 2,1 milliards d'euros, tandis que les recettes provenant de la vente des quotas à l'industrie s'élèveraient à environ 7 milliards d'euros<sup>32</sup>.

**FIGURE 10 : REVENUS DIRECTS LIES AU MACF VS. REVENUS INDIRECTS LIES A LA MISE AUX ENCHERES DES QUOTAS**



Source : auteurs sur la base des données de la Commission européenne pour l'estimation 2030 et estimations des auteurs pour 2035

**Trois possibilités semblent se dégager pour l'utilisation des revenus « indirects »** du MACF liés à l'augmentation des ventes de quotas ETS à l'industrie.

- La première option consisterait à utiliser ces recettes comme une nouvelle ressource de l'UE pour la lutte contre le changement climatique, en **renforçant, par exemple, la capacité du Fonds d'innovation du SEQE**. Cette option est potentiellement très intéressante du point de vue du soutien à la décarbonation de l'industrie qui se réalise en parallèle. À ce jour, le Fonds d'innovation du SEQE est le seul véritable outil de l'UE qui apporte un soutien significatif aux projets de démonstration à grande échelle des technologies clés de décarbonation de l'industrie. Cependant, il est possible que ce fonds soit quelque peu limité pour soutenir la

<sup>32</sup> Source : les résultats pour 2030 sont basés sur les estimations de l'analyse d'impact de la Commission sur le règlement MACF (i.e. option 4 dans les propositions de mécanisme de la Commission). Les résultats pour 2035 sont basés sur la proposition MACF du 14 juillet. Les prix du carbone sont supposés augmenter progressivement du niveau actuel à 94 EUR/tCO<sub>2</sub> en 2035. Les revenus de la vente aux enchères sont définis en fonction de l'amélioration continue des benchmarks du SEQE et de l'introduction progressive de la vente aux enchères dans les secteurs MACF, à raison de 10 % par an à partir de 2026. Les recettes directes du MACF devraient croître plus lentement au fil du temps que les recettes de la mise aux enchères des quotas, car les importateurs devraient progressivement améliorer l'intensité en CO<sub>2</sub> des biens vendus sur les marchés de l'UE.

commercialisation à l'échelle de l'UE de technologies de rupture. Selon les récents niveaux de prix du CO<sub>2</sub> - qui peuvent plus ou moins varier dans les années à venir - la taille totale du Fonds est estimée à plus de 30 milliards d'euros sur dix ans (ou 3 milliards par an). Cependant, des estimations montrent que 3 à 6 milliards d'euros par an (en fonction du prix du CO<sub>2</sub>) devraient être mobilisés pour soutenir les investissements de rupture sur la décarbonation pour seulement 30 % des marchés de l'acier, du ciment, de l'aluminium, de l'hydrogène et de l'ammoniac (Agora Energiewende, 2020). De plus, le Fonds d'innovation finance de nombreux secteurs de l'économie et concerne l'ensemble des 27 États membres. Une augmentation de ce fonds d'innovation de l'ampleur offerte par les nouveaux revenus de mise aux enchères dus à un MACF permettrait de combler cet éventuel manque. Ces fonds pourraient également contribuer de manière significative à apaiser les craintes de l'industrie liées à la mise aux enchères intégrale des quotas et à la concurrence plus forte de produits étrangers moins intensifs en CO<sub>2</sub>. En effet, elle **permettrait la construction d'une politique industrielle commune à l'échelle de l'UE, en favorisant la décarbonation de ses industries à forte intensité énergétique et en optimisant les dépenses d'innovation** grâce à un processus centralisé d'appel d'offres, de sélection et de soutien aux projets.

- Une deuxième option consisterait à **restituer ces recettes aux États membres pour dépenser dans leurs budgets nationaux conformément à la clé de répartition existante pour le partage des recettes de la mise aux enchères des quotas du SEQE**. Cette option est susceptible d'être populaire auprès des gouvernements nationaux qui préféreraient avoir le contrôle de leur part des fonds concernés. Cependant, d'un point de vue climatique, l'inconvénient est qu'historiquement, il semble que l'argent reversé par le SEQE aux budgets nationaux, n'a pas nécessairement conduit à des dépenses climatiques supplémentaires ou vers l'industrie (Cf. Ecologic, 2016).
- Une troisième option serait d'envoyer une partie de ces fonds à la finance climatique internationale - peut-être pour un montant équivalent aux recettes directes du MACF - afin de répondre aux préoccupations des pays les moins avancés concernant l'équité du MACF.

**Proposition de la Commission** : Concernant les revenus directs, la proposition de la Commission en date du 22 décembre 2021 indique que 75 % de ces revenus devraient être affectés vers le budget de l'UE en tant que « ressource propre »<sup>33</sup>. Pour les revenus indirects provenant de la mise aux enchères des quotas issus des secteurs inclus dans le MACF, la proposition de directive SEQE révisée suggère un fléchage intégral vers le Fonds d'innovation SEQE de l'UE. Parallèlement, la Commission européenne souhaite élargir l'ambition et les règles de fonctionnement du Fonds d'innovation afin de permettre la mise en place de *Carbon Contracts for Difference* (CCfD) par le biais d'appels d'offres concurrentiels afin de soutenir le déploiement commercial de technologies industrielles de rupture.

### 3.8. La question du rabais aux exportations

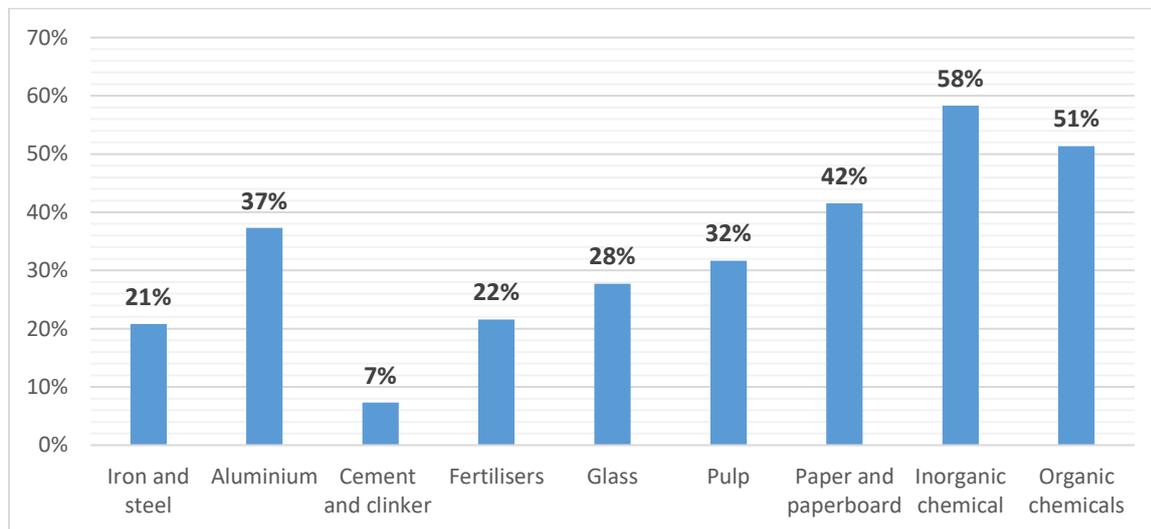
L'une des principales controverses entourant la proposition de la Commission européenne concerne **l'absence de proposition sur un éventuel rabais sur les exportations**. En effet, une autre question clé de conception est de savoir si le MACF doit s'appliquer uniquement aux produits importés dans l'UE, ou s'il doit également offrir un rabais sur le prix du carbone aux produits exportés par l'UE. Du point

<sup>33</sup> Plus d'informations disponible dans le [communiqué de presse](#) de la Commission européenne

de vue de l'atténuation des risques de fuite de carbone, un rabais sur le prix du carbone payé par les installations du SEQE exportant dans les pays tiers semblerait pertinent<sup>34</sup>.

Les producteurs qui exportent une partie de leur production en dehors de l'UE sont toujours tenus de restituer des quotas dans le cadre du SEQE. Avec l'introduction d'un MACF et une réduction progressive de l'allocation gratuite, les producteurs sur le marché intérieur de l'UE seraient protégés contre les fuites de carbone par la conformité MACF vis-à-vis des importations en provenance des pays tiers, en revanche, les exportateurs européens seraient potentiellement désavantagés sur les marchés sur lesquels ils vendent. Comme le montre la Figure 11, **à l'exception du ciment, les secteurs soumis au MACF ont tous une part significative de la production annuelle de l'UE qui est exportée hors de l'UE** chaque année. Certains sites, notamment ceux situés à proximité des ports, exportent une part encore plus importante de la production que les moyennes sectorielles. Le risque est que certains de ces secteurs perdent une part de marché importante et délocalisent sur les marchés des pays tiers où le coût du carbone est moins élevé.

**FIGURE 11 : PART DES VENTES EXPORTÉES DE L'UE VERS DES PAYS TIERS**



Source : auteurs, sur la base des données « exportations » UN Comtrade (2019) et des données « production » ProdCom de la Commission européenne (2019).

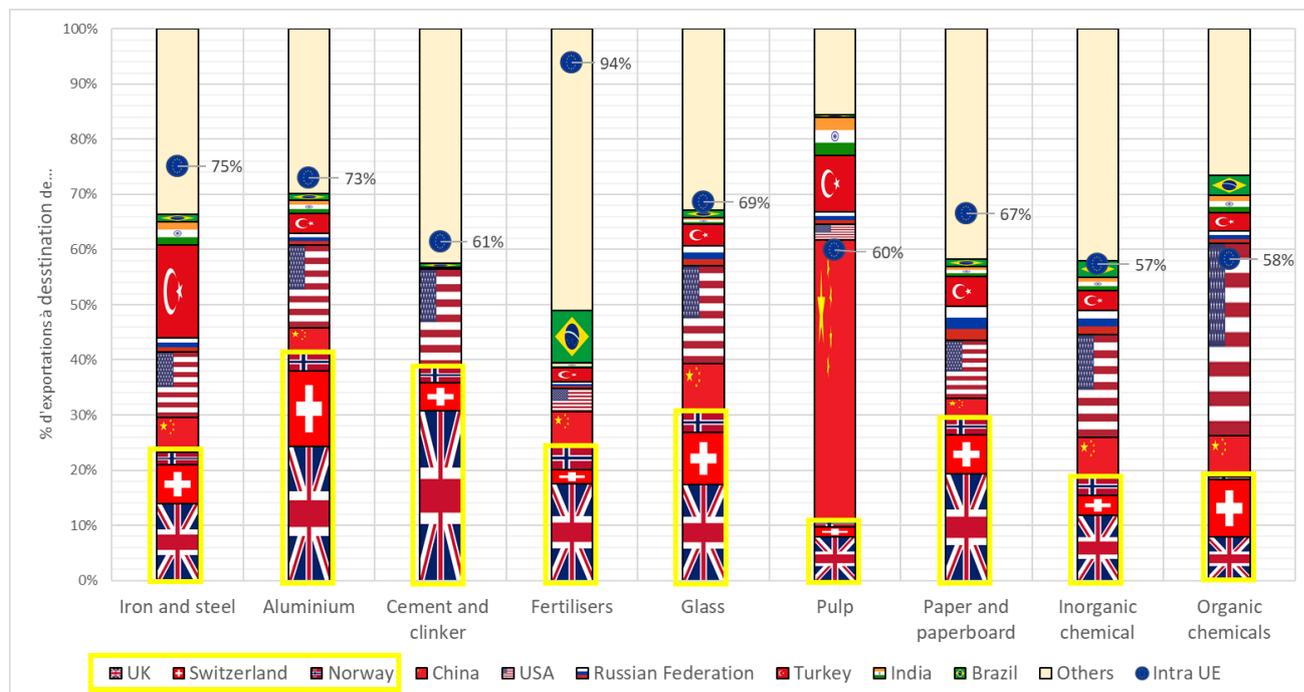
La Figure 12 montre les destinations des exportations pour les secteurs qui seraient potentiellement couverts par le MACF, que ce soit immédiatement ou à l'avenir. Il est intéressant de noter qu'une certaine part des exportations est destinée à des pays qui sont désormais couverts par le SEQE ou qui ont mis en place une tarification du carbone pour l'industrie. En étant intégrés dans l'Espace économique européen, la Norvège et la Suisse sont par exemple liés au SEQE. Le Royaume-Uni, qui représente une part importante des exportations, a également établi son propre système de tarification du carbone. Néanmoins, la question de son rattachement au SEQE demeure et devrait faire l'objet de négociations bilatérales entre l'UE et le Royaume-Uni.

Parmi les exportations à destination des pays tiers, outre le fait que les principales destinations sont généralement les pays voisins de l'UE, les plus grandes économies industrialisées du monde, notamment la Chine, les États-Unis, l'Inde, le Brésil et la Russie, ne représentent généralement qu'entre 20 et 30 % des exportations annuelles des secteurs MACF. Cette répartition des destinations

<sup>34</sup> Dans son rapport « [Getting the Transition to CBAM Right : Finding pragmatic solutions to key implementation questions](#) », Agora Energiewende formule des propositions sur le traitement des exportations dans le cadre du MACF (Agora Energiewende (2022)).

des produits exportés par les installations européennes varie néanmoins d'un secteur à l'autre. Par ailleurs, la problématique des exportations est également hétérogène selon les installations. Certaines auront une part de leur production destinée à l'export beaucoup plus importante que d'autres et sont donc davantage vulnérables à l'absence de prise en compte du rabais à l'exportation par la Commission européenne.

**FIGURE 12 : PART DES EXPORTATIONS ENTRE PAYS DE L'UE ET VERS LES PRINCIPAUX PAYS TIERS POUR LES SECTEURS MACF**



Source : auteurs, sur la base de la base de données Comtrade de l'ONU (2019); détails dans le Tableau 5 en Annexe

Une réponse possible à la question des exportations est de se demander si les filières MACF ne pourraient pas se contenter de réduire progressivement leurs émissions au fur et à mesure de la mise en place de la MACF et de la diminution des allocations gratuites ? Si tel était le cas, une remise pour les exportateurs pourrait ne pas être nécessaire, étant donné que le coût de conformité avec le SEQUE aurait également été réduit pour l'exportateur.

Le

Tableau 3 analyse cette question pour chacun des secteurs MACF actuellement proposés. L'analyse suggère qu'**une série d'options technologiques émergentes sont à la disposition des industriels de l'UE pour réduire leurs émissions de l'ordre de 15 à 100 % (selon la technologie) d'ici 2030** dans les secteurs des engrais et de l'ammoniac, de l'acier, de l'aluminium et de la production de ciment.

- Les secteurs présentant les potentiels de réduction à court terme les plus évidents d'ici à 2030 sont ceux de l'acier et de l'ammoniac/fertilisants. Dans ces cas, il existe une grande confiance dans les technologies de pointe, liées à l'émergence de l'économie de l'hydrogène, qui devraient permettre de réduire les émissions d'au moins 50 % d'ici à 2030, même si l'approvisionnement en hydrogène décarboné ou renouvelable n'est pas suffisant pour remplacer à 100 % les matières premières fossiles à cette date.
- Dans le secteur du ciment, la situation est plus complexe. Un vecteur clé de réduction des émissions consiste à réduire la teneur en clinker par unité de ciment et la teneur en ciment par unité de béton en modifiant les formulations du béton prêt à l'emploi. En fonction des types de ciment et de la disponibilité de substituts de clinker, ce potentiel est généralement considéré comme suffisant pour réduire les émissions de 30 à 80 %. En outre, une série de technologies émergentes de nature différente sont disponibles avec des potentiels de réduction des émissions variables selon les pays.
- Le secteur de l'aluminium est peut-être celui qui présente le moins de certitudes quant aux potentiels de réduction. Bien que l'aluminium puisse réduire la majeure partie de ses émissions du *scope 2* (liées à l'électricité) par la décarbonation du secteur de l'électricité, ces émissions seront en dehors du champ d'application du MACF (voir sous-section 3.3). La principale préoccupation pour l'aluminium est plutôt sa capacité à réduire les émissions directes des procédés. Les annonces faites par Alcoa, Rio Tinto et Rusal suggèrent que le secteur pourrait être en mesure de réduire ses émissions de procédé de 100 % d'ici 2030, en fonction du développement des projets pilotes d'anode inerte actuellement en cours<sup>35</sup>. Rio Tinto et Alcoa, possédant certains sites en Europe, ont annoncé qu'ils prévoyaient de commencer à commercialiser cette technologie d'ici 2024 et ont lancé des projets d'essai de prototypes à l'échelle commerciale<sup>36</sup>. Toutefois, le coût exact et les performances fonctionnelles de la technologie n'ont pas encore été entièrement vérifiés à grande échelle. En l'absence de telles solutions, l'investissement dans un tri de pointe et dans le recyclage des alliages en boucle fermée serait probablement le deuxième potentiel de réduction le plus élevé dont dispose le secteur avant 2030. Cette solution permettrait également d'obtenir des réductions très importantes des émissions en fonction du niveau de recyclage atteint.

L'analyse présentée dans le

---

<sup>35</sup> <https://www.alcoa.com/sustainability/en/elysis>

<sup>36</sup> IEA (2020), [Tracking aluminium 2020](#). IEA, Paris.

Tableau 3 suggère que les secteurs couverts par le MACF ont tous un potentiel technique de réduction substantielle des émissions par rapport à leurs niveaux actuels, y compris les acteurs produisant actuellement avec les meilleures technologies conventionnelles disponibles. En effet, dans des conditions politiques favorables, des réductions d'émission en moyenne d'au moins 30 à 50 % d'ici à 2030 semblent possibles. Sur la base de cette analyse, il semble raisonnable de penser qu'une réduction de l'allocation gratuite (accompagnant l'introduction du MACF) puisse être mise en place sans risquer de créer des fuites de carbone dans ces secteurs. Par conséquent, si les allocations gratuites étaient progressivement supprimées dans les mêmes proportions que celles de la décarbonation d'ici à 2030, l'augmentation du coût net typique lié à la nécessité d'acheter des quotas pour se conformer au SEQE pour les installations de ces secteurs serait considérée comme faible, voire nulle.

**TABLEAU 3 : POTENTIELS DE REDUCTION ET COUTS DIFFERENTIELS DES TECHNOLOGIES CLES D'ICI 2030**

	<i>Seuil d'intensité CO<sub>2</sub> avec les meilleures technologies disponibles actuelles<sup>37</sup></i>	<i>Technologies pertinentes pouvant être déployées d'ici 2030<sup>38</sup></i>	<i>Potentils de réduction des émissions réalisables par rapport à la référence ETS d'ici 2030</i>
<b>Engrais et ammoniac</b>	1,57 tCO <sub>2</sub> /t d'ammoniac	Remplacement des intrants H <sub>2</sub> dans l'ammoniac par de l'H <sub>2</sub> renouvelable ou bleu <sup>39</sup> (70-100% des émissions) <sup>40</sup>	Jusqu'à 50 % de H <sub>2</sub> propre d'ici 2030 (comme l'exige la nouvelle directive révisée sur les énergies renouvelables), entraînant une <b>réduction de 35 à 50 % des émissions</b> totales de CO <sub>2</sub>
		Électrification de l'utilisation de l'énergie sur place (0-30% des émissions)	<b>Jusqu'à 30% de réduction</b> , en fonction du mix énergétique actuel
<b>Aluminium</b>	1,66tCO <sub>2</sub> /t d'aluminium (émissions de procédé uniquement)	Utilisation d'anodes inertes <sup>41</sup>	<b>Jusqu'à 100 % de réduction des émissions</b> de CO <sub>2</sub> (dépend de la finalisation réussie des projets à grande échelle en cours).
		Augmentation des taux de recyclage <sup>42</sup>	<b>Réduction de 20 à 100 % des émissions</b> , en fonction de la proportion de matériaux vierges et recyclés dans le produit final.
<b>Ciment et clinker</b>	0,693tCO <sub>2</sub> /t clinker de ciment gris (ce qui implique environ 0,52tCO <sub>2</sub> /t de ciment Portland) <sup>43</sup>	Formulations de ciment et de béton à faible teneur en clinker <sup>44</sup>	<b>Réduction de 30 à 80 % des émissions</b> liées au clinker (65 % des émissions totales) par unité de béton grâce à l'utilisation de formules de béton plus résistantes, de mélanges de béton prêt à l'emploi, de substituts du clinker <sup>45</sup> .
		Les voies de recyclage et de retraitement du ciment <sup>46</sup>	<b>Jusqu'à 50 % de réduction des émissions du processus</b> grâce au recyclage du liant du ciment. (le potentiel de recyclage est limité par la disponibilité du béton en fin de vie).
		Technologies de durcissement du carbone <sup>47</sup>	<b>30-70% des émissions totales du ciment (processus et énergie combinés)</b>
		CSC (pour un sous-ensemble limité de sites uniquement d'ici 2030) <sup>48</sup>	<b>Captage jusqu'à 50-100% des émissions du processus de fabrication du ciment</b> ; possibilité d'émissions négatives liée à la biomasse utilisée comme source d'énergie
		Changement de combustible en faveur de la biomasse ou	Réduction de <b>0 à 35 % des émissions</b> totales par unité de clinker de ciment ou de béton.

<sup>37</sup> Nouveaux référentiels pour les allocations gratuites du SEQUE de l'UE.

<sup>38</sup> Cette liste comprend des technologies qui ne peuvent être déployées qu'en partie par le secteur, en fonction de considérations spécifiques à chaque site. Elles sont à considérer comme illustratives d'un potentiel de décarbonation.

<sup>39</sup> Air Liquide, Borealis, Esso S.A.F., TotalEnergies et Yara International ASA ont signé un protocole d'accord (MoU) pour explorer le développement d'une infrastructure de CO<sub>2</sub> comprenant le captage et le stockage, afin de contribuer à la décarbonisation du bassin industriel situé dans la région Normandie, en France. Avec l'objectif de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> jusqu'à 3 millions de tonnes par an d'ici 2030, <https://www.yara.com/news-and-media/news/archive/2021/air-liquide-borealis-esso-totalenergies-and-yara-collaborate-to-help-decarbonize-the-industrial-basin-of-normandy-in-france/>.

<sup>40</sup> Material Economics (2019)

<sup>41</sup> IEA (2020) Aluminium – Tracking Report. IEA. Paris.

<sup>42</sup> <https://www.hydro.com/fr-CA/aluminium/products/aluminium-a-bas-carbone/hydro-circal/>

<sup>43</sup> Suppose un rapport clinker/ciment de 75% dans le ciment Portland ordinaire.

<sup>44</sup> Une gamme de solutions est disponible qui pourrait atteindre différents niveaux de réduction des émissions par unité de ciment ou de béton par rapport à la référence actuelle. Pour une liste (incomplète), voir <https://www.globalcement.com/magazine/articles/1203-towards-net-zero-low-co2-cement-production>

<sup>45</sup> Basé sur les estimations du Plan de transition sectoriel du ciment (ADEME, 2021)

<sup>46</sup> Cf. par exemple, Ottele et Schenk (2020) "The Smartcrusher Quarry" (<https://www.slimbreker.nl/downloads/>) ou le procédé "Celitement" <https://celitement.de/us/>

<sup>47</sup> Redurcissement du carbone cf. par exemple, Solidiatech : <https://www.solidiatech.com/solutions.html>

<sup>48</sup> Pour un exemple concret de projet, voir <https://www.heidelbergcement.com/en/pr-17-06-2020>.

		des déchets combustibles solides	
<b>Fer et acier</b>	1,662tCO <sub>2</sub> /t d'acier <sup>49</sup>	Technologies de fer à réduction directe utilisant le gaz naturel (ou un mélange de gaz et d'hydrogène) ;	<b>Réduction de 50 à 60 %</b> des émissions sur site par rapport à un haut fourneau utilisant du gaz ; <b>jusqu'à 90 %</b> pour une part de la production utilisant de l'hydrogène et du biométhane <sup>50</sup>
		Passage des hauts fourneaux à l'EAF et recyclage des aciers de haute qualité	<b>Jusqu'à 90 % de réduction</b> des émissions du processus (limité par la disponibilité de ferraille de haute qualité/la nécessité d'investir dans de nouvelles capacités)
		Des niveaux plus élevés de mélange de ferraille d'acier avec de la fonte brute vierge, ou DRI.	<b>10 à 40 % d'économies de CO<sub>2</sub></b> par tonne de métal chaud, en fonction des taux d'utilisation actuels de la ferraille et de sa qualité.

Par ailleurs, le potentiel écart de compétitivité entre les industriels européens exportateurs et ceux des pays tiers ne tient pas seulement dans l'intégration du coût du CO<sub>2</sub> issu du SEQE. Une hausse du coût variable de production liée à l'adoption de certaines technologies pourrait en effet également se produire pour certains industriels avant et après 2030. Par conséquent, alors que les réductions d'émissions (et l'éventuel soutien public associé) pourraient en principe faire gagner du temps, une solution post-2030 pour les exportations serait donc toujours nécessaire.

<sup>49</sup> Comprend les benchmarks pour la cokéfaction, la production de minerai aggloméré et la production de fonte.

<sup>50</sup> Agora Energiewende (2021)

## 4. Conclusion

Ce document présente les principales caractéristiques de la proposition de règlement MACF de la Commission publiée en juillet 2021. Il souligne que **cette proposition est techniquement, juridiquement et diplomatiquement complexe à mettre en œuvre**. Globalement, la Commission européenne semble néanmoins avoir trouvé un équilibre prudent dans un grand nombre d'éléments de conception du mécanisme. Sur la base de l'analyse présentée, **nous concluons que certains aspects de la conception du règlement MACF, tels que le périmètre sectoriel et celui des produits, le champ d'application des émissions, le crédit des politiques étrangères de contrôle du carbone, le calcul du carbone intégré dans les produits MACF, et la décision de réduire progressivement les allocations gratuites de quotas parallèlement à la mise en œuvre du MACF, ont été bien calibrés par la Commission**. La proposition de rediriger les nouvelles recettes du SEQE provenant de la mise aux enchères de quotas supplémentaires dans les secteurs industriels couverts par le règlement MACF, vers le Fonds d'innovation SEQE à partir de 2026, est également un élément très intéressant en vue de la décarbonation de l'industrie européenne d'ici à 2050. S'il est adopté tel que proposé, ce mécanisme contribuerait à garantir que des dizaines de milliards d'euros soient disponibles pour soutenir le déploiement paneuropéen à grande échelle de technologies clés de rupture dans les secteurs industriels. La mise à disposition d'un tel financement pour soutenir la transition est également susceptible d'être essentielle pour garantir que les secteurs industriels soumis au MACF aient confiance dans leur capacité à concurrencer les importateurs à moyen terme vis-à-vis du contenu en carbone de leurs produits. En tant que telle, l'utilisation des recettes indirectes du MACF est sans doute une composante essentielle de l'efficacité à moyen et long terme du mécanisme. Un aspect plus controversé de la conception du MACF est l'affectation des recettes directes. Il existe un argument fort selon lequel, pour réduire les risques d'opposition internationale, l'UE pourrait signaler qu'elle est disposée à reverser les recettes collectées aux PMA comme une forme de financement international du climat. En formulant quelques éléments d'analyse, le **présent document apporte également un éclairage autour de l'enjeu sur la prise en compte des exportations dans le cadre de la mise en place d'un MACF**.

Enfin, l'analyse présentée dans ce document souligne l'importance pour l'UE de gérer les dimensions internationales de la mise en œuvre du MACF. En tant que politique liée au commerce et faisant l'objet d'une grande attention de la part des pays tiers, il semble essentiel que l'UE aille au-delà de l'unique recherche de compatibilité avec les règles de l'OMC. Une attention devrait également être portée à ce que l'UE ne se retrouve pas isolée et menacée de représailles sous diverses formes par ses partenaires commerciaux internationaux. Dans ce contexte, **un travail diplomatique important semble nécessaire pour faciliter la compréhension et l'ancrage intellectuel du MACF en tant que politique « légitime », telle que perçue par les partenaires internationaux**. Pour ce faire, au-delà des relations bilatérales, un dialogue multilatéral incluant les pays en développement, sur la gestion des fuites de carbone et les politiques qui sont associées, semblerait indispensable.

## Annexe : Les principaux partenaires commerciaux non européens des secteurs potentiellement éligibles au MACF

**TABLEAU 4: PART DES IMPORTATIONS DE PRODUITS MACF EN PROVENANCE DE PAYS TIERS, EN %.**

	Brésil	Fédération de Russie	Inde	Chine	USA	Royaume-Uni	Suisse	Norvège	Turquie	Autres
<b>Fer et acier</b>	3,8%	15,1%	5,5%	7,4%	2,1%	9,9%	2,6%	3,5%	9,9%	40,3%
<b>Aluminium</b>	0,1%	11,8%	1,9%	14,8%	3,3%	7,0%	7,3%	13,8%	6,1%	33,9%
<b>Ciment et clinker</b>	0,0%	0,0%	0,4%	2,4%	0,5%	7,2%	2,2%	2,3%	32,8%	52,2%
<b>Engrais</b>	0,1%	34,6%	0,2%	1,5%	1,8%	3,2%	0,3%	3,6%	1,8%	53,0%
<b>Verre</b>	0,3%	3,6%	2,3%	33,4%	15,6%	10,0%	3,7%	0,9%	7,0%	23,3%
<b>Pâte à papier</b>	26,8%	1,6%	0,0%	0,4%	16,4%	2,3%	1,0%	3,1%	0,0%	48,2%
<b>Papier et carton</b>	1,4%	4,8%	0,9%	22,4%	12,7%	20,3%	9,4%	4,2%	4,9%	19,0%
<b>Produit chimique inorganique</b>	2,6%	16,4%	1,2%	10,3%	10,2%	7,7%	1,7%	6,2%	4,5%	39,2%
<b>Produits chimiques organiques</b>	0,6%	2,7%	6,8%	16,9%	17,5%	8,4%	19,7%	1,7%	0,4%	25,3%

Source : auteurs, sur la base des données UN Comtrade

**TABLEAU 5: PART DES EXPORTATIONS DE PRODUITS MACF VERS LES PAYS TIERS, EN %.**

	Brésil	Fédération de Russie	Inde	Chine	USA	Royaume-Uni	Suisse	Norvège	Turquie	Autres
<b>Fer et acier</b>	1,4%	2,5%	4,1%	6,3%	12,0%	13,9%	7,2%	2,1%	16,9%	33,6%
<b>Aluminium</b>	1,3%	2,1%	2,3%	4,5%	15,2%	24,3%	13,7%	3,2%	3,6%	29,8%
<b>Ciment et clinker</b>	0,8%	0,0%	0,1%	0,1%	17,8%	30,8%	5,1%	2,6%	0,2%	42,5%
<b>Engrais</b>	9,4%	1,1%	1,0%	6,3%	4,2%	17,5%	2,6%	4,2%	2,6%	51,1%
<b>Verre</b>	1,4%	3,7%	1,2%	8,8%	17,7%	17,4%	9,4%	3,6%	3,8%	32,9%
<b>Pâte à papier</b>	0,5%	2,3%	6,9%	50,7%	2,9%	7,9%	1,9%	1,2%	10,2%	15,5%
<b>Papier et carton</b>	1,2%	6,2%	1,8%	3,7%	10,5%	19,4%	7,0%	2,9%	5,5%	41,8%
<b>Produit chimique inorganique</b>	3,1%	4,3%	2,4%	7,3%	18,6%	11,8%	3,7%	3,2%	3,6%	42,0%
<b>Produits chimiques organiques</b>	3,6%	2,2%	3,1%	7,3%	35,0%	7,9%	10,4%	0,6%	3,3%	26,6%

Source : auteurs, sur la base des données UN Comtrade

## Bibliographie

- Agora Energiewende (2020), [Breakthrough Strategies for Climate Neutral Industry](#)
- Agora Energiewende (2021), [Enabling European industry to invest into a climate-neutral future before 2030](#)
- Agora Energiewende (2022), [Getting the Transition to CBAM right: Finding pragmatic solutions to key implementation questions](#)
- Branger F., Quirion P. et Chevallier J. (2016), [Carbon Leakage and Competitiveness of Cement and Steel Industries Under the EU ETS : Much Ado About Nothing](#), *The Energy Journal*, 37(3), pp. 109-135.
- Cludius J., Bruyn (de) S., Schumacher K. et Vergeer R. (2020), [Ex-post investigation of cost pass-through in the EU ETS - an analysis for six industry sectors](#) ; *Energy Economics*, 91, 104883
- Commission européenne (2014), Résultats des évaluations des fuites de carbone pour la liste 2015-19 (sur la base de la NACE Rev.2) tels qu'ils ont été envoyés à la commission du changement climatique le 5 mai 2014.
- Commission européenne (2020), Évaluation d'impact accompagnant le document "Intensifier l'ambition climatique de l'Europe à l'horizon 2030 Investir dans un avenir neutre sur le plan climatique au profit de nos concitoyens".
- Commission européenne (2021a), Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil établissant un mécanisme d'ajustement carbone aux frontières
- Commission européenne (2021b), Évaluation d'impact accompagnant le document Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil établissant un mécanisme d'ajustement aux frontières pour le carbone.
- Congressional Research Service (2015), [The US-EU Hormone Beef Dispute](#); CRS Report, United States
- Dechezleprêtre A., Sato M., (2017), [The Impacts of Environmental Regulations on Competitiveness; Review of Environmental and Economics and Policy](#), vol. 11(2), 2017, pp. 183-206.
- Ecologic & WWF (2016), [Smart Cash for the Climate: Maximising Auctioning Revenues from the EU Emissions Trading System](#); Report as part of the "Maximiser Project". WWF.
- Garicano L. (2020), [Towards a feasible Carbon Border Adjustment Mechanism](#) : Explication et analyse de la proposition du Parlement européen *Document présentant la proposition du Parlement européen - 2020/2043 (INI)*
- Gerres et al. (2019), [Can Governments Ban Materials with Large Carbon Footprint? Legal and Administrative Assessment of Product Carbon Requirements](#); Discussion Paper 1834
- Institut Jacques Delors (2020), [Greening Trade 3 : A European Border Carbon Adjustment proposal](#); Policy Paper
- International Energy Agency (2020), [Aluminium – Tracking report](#)
- Ismer R. et al. (2016), [Inclusion of consumption into emissions trading systems : Legal Design and Practical Administration](#); Discussion Papers 1579

- Joltreau E. et Sommerfeld K. (2019), [Why does emissions trading under the EU Emissions Trading System \(ETS\) not affect firms' competitiveness? Empirical findings from the literature](#), *Climate Policy*, 19, pp. 453-471
- Marcu A., Mehling M. et Cosbey A. (2020), [Border Carbon Adjustment in the EU : sectoral deep dive](#); ERCST – Roundtable on Climate Change and Sustainable Transition.
- Material Economics (2019), [Industrial Transformation 2050 - Pathways to Net-Zero Emissions from EU Heavy Industry](#)
- Mini C. et Saïssset E. (2020), [Ajustement carbone aux frontières : réconcilier compétitivité de l'industrie et baisse des émissions carbone](#) ; La Fabrique de l'Industrie.
- Naegele H., et Zaklan A. (2019), [Does the EU ETS cause carbon leakage in European manufacturing?](#) *Journal of Environmental Economics and Management*, 93, pp. 125-147.
- OMC (1947), [Accord sur les subventions et les mesures compensatoires](#) (ASCM)
- OMC (1994), [Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce](#) (Conclusions du cycle d'Uruguay)
- Quirion P. (2009), [Historical versus output-based allocation of GHG tradable allowances: a comparison](#); *Climate Policy*, 9, pp. 575-592
- Union européenne (2010), [RÈGLEMENT \(UE\) No 995/2010 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL](#) du 20 octobre 2010 établissant les obligations des opérateurs qui mettent du bois et des produits dérivés sur le marché.
- Venmans F., Ellis J. et Nachtigall D. (2020), [Carbon pricing and competitiveness: are they at odds?](#); *Climate Policy*, 20, pp. 1070-1091



Cette note ne reflète que les visions des auteurs et n'engagent pas les autorités françaises. Les membres du consortium Finance ClimAct ne peuvent être tenus responsables de l'utilisation qui peut être faite des informations que cette note contient.

***Le projet Finance ClimAct contribue à la mise en œuvre de la Stratégie Nationale Bas Carbone de la France et du Plan d'action finance durable de l'Union Européenne. Il vise à développer les outils, méthodes et connaissances nouvelles permettant :***

- (1) aux épargnants d'intégrer les objectifs environnementaux dans leurs choix de placements,***
- (2) aux institutions financières et à leurs superviseurs d'intégrer les questions climatiques dans leurs processus de décision et d'aligner les flux financiers sur les objectifs énergie-climat.***

***Le consortium coordonné par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, comprend également le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, l'Autorité des marchés financiers, l'Autorité de contrôle prudentiel et de résolution, 2° Investing Initiative, Institut de l'Economie pour le Climat, Finance for Tomorrow et GreenFlex.***

***Finance ClimAct est un programme inédit d'un budget total de 18 millions d'euros et doté de 10 millions de financement par la Commission Européenne.***

***Durée : 2019-2024***



Ce projet a reçu un financement du programme LIFE de l'Union Européenne, sous la convention de subvention LIFE18IPC/FR/000010 A.F.F.A.P. La Commission Européenne ne peut être tenue responsable de l'utilisation qui peut être faite des informations que cette note contient.