

QU'EST-CE QUE LE SYSTÈME D'ÉCHANGE DE QUOTAS D'ÉMISSION DE L'UNION EUROPÉENNE ?

Dans le cadre du protocole de Kyoto (1997), l'Union européenne (UE) s'est engagée à réduire de 8 % ses émissions de gaz à effet de serre (GES) sur la période de 2008-2012. Afin d'atteindre cet objectif, la directive 2003/87/CE a instauré le Système d'échange de quotas d'émission (SEQUE-UE, aussi appelé Emission Trading System (ETS) en anglais), devenu le pilier central de la politique climatique européenne. Depuis, l'UE vise la neutralité climatique en 2050¹ et s'est fixé un objectif de réduction nette d'au moins 55 %² des émissions de GES d'ici 2030 par rapport à 1990 et de 90 % à horizon 2040. Depuis l'introduction du SEQUE-UE en 2005, les émissions de l'UE ont diminué de 41 % dans les secteurs couverts par le SEQUE-UE.

Dans cette note, l'OIE revient sur le fonctionnement et l'utilisation des revenus du SEQUE-UE.



COMMENT FONCTIONNE LE SEQUE-UE ?

Le principe sous-tendant la mise en place du SEQUE-UE est relativement simple : les émissions de GES liées aux activités économiques et les externalités qu'elles génèrent, ne sont pas correctement prises en compte par les agents économiques. En économie, une externalité désigne « le fait qu'une activité de production ou de consommation d'un agent affecte le bien-être d'un autre sans qu'aucun des deux reçoive ou paie une compensation pour cet effet »³. Les émissions de CO₂ issues de la consommation d'énergies fossiles constituent précisément une externalité négative :

elles génèrent des effets négatifs pour d'autres acteurs, en particulier en raison de leur contribution au réchauffement climatique. De plus, il n'y a pas d'interaction marchande entre l'émetteur et ceux qui en subissent les conséquences. Autrement dit, un agent économique qui émet du CO₂ contribue directement à une augmentation de la concentration de CO₂ dans l'atmosphère, affectant de fait le bien-être des autres agents.



Ainsi, le SEQE-UE a pour fonction de faire émerger un prix du carbone, permettant d'attribuer une valeur marchande aux émissions de CO₂. Il est basé sur le principe de pollueur/payeur selon lequel « les frais engagés pour prévenir, réduire ou combattre une pollution ou toute autre atteinte à l'environnement sont à la charge de celui qui en est connu responsable »⁴. Les émissions de CO₂ sont considérées comme une externalité négative, car l'activité des agents économiques génère un effet négatif indirect dont la valeur n'est pas prise en compte dans leurs décisions d'investissement. En effet, en l'absence d'une tarification carbone, un agent économique n'est pas sensible aux coûts générés par les effets indésirables de son activité. **Par conséquent, le SEQE-UE vise à internaliser le coût environnemental des émissions de GES dans les décisions économiques des acteurs concernés.**

Le SEQE-UE est entré en vigueur en Europe le 1^{er} janvier 2005 et il se trouve aujourd'hui dans sa quatrième phase (2021-2030). Il s'applique dans les 27 États membres de l'UE et couvre également l'Islande, le Liechtenstein, la Norvège et les unités de production électrique en Irlande du Nord⁵. En 2023, il couvrait les émissions de 8 704 installations dans les secteurs de la production d'électricité, de chaleur et de l'industrie⁶. Le SEQE-UE couvre un total d'environ 40 % des émissions totales de l'UE⁷. L'Annexe I de la directive 2003/87/CE définit les catégories d'activités industrielles qui sont soumises au SEQE-UE. Le tableau ci-après précise le type d'installations concernées.

Catégories d'activités industrielles soumises au SEQE-UE

Activités	Types d'installations
Énergie 	Installations de combustion ⁸ , raffineries de pétrole, cokeries
Production et transformation des métaux ferreux 	Installations de grillage ou frittage, production de fonte ou d'acier
Industrie minérale 	Production de clinker, de ciment, de chaux Fabrication de verre et de produits céramiques
Autres 	Fabrication de pâte à papier, de papier et de carton ⁹

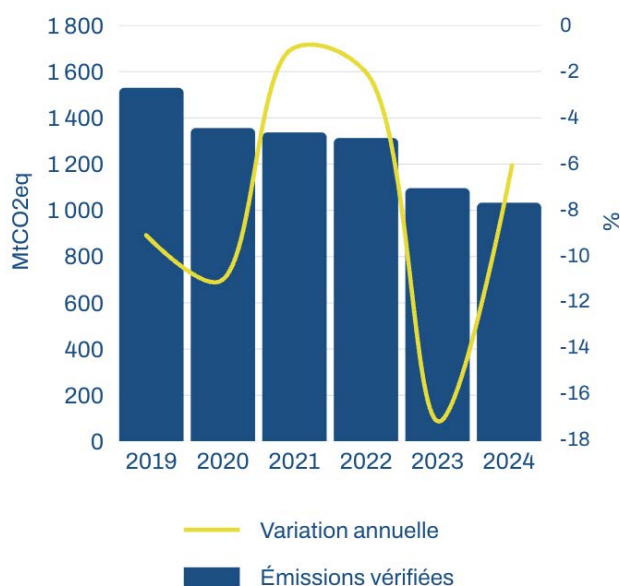
Source : Directive 2003/87/CE

Le SEQE-UE est un instrument de régulation par les volumes. En effet, un volume total d'émissions est fixé en fonction des objectifs de baisses des émissions de GES, aussi appelé budget carbone, permettant d'atteindre les objectifs climatiques de l'UE. La Commission européenne fixe donc ce plafond d'émissions qui baisse dans le temps de façon linéaire. Dans le cadre du paquet *Fit for 55*, qui fixe un objectif de réduction de GES à horizon 2030 de 62 % par rapport à 2005 sur les secteurs couverts par le SEQE (contre 43 % précédemment), le facteur linéaire de réduction a été augmenté de 2,2 % à 4,2 % de 2024 à 2027 puis à 4,4 % de 2028 à 2030¹⁰. Une fois la trajectoire fixée, l'Union européenne met aux enchères des quotas carbone. Chaque quota représente le droit d'émettre 1 tonne de CO_{2eq}. Les acteurs économiques peuvent acquérir ces quotas soit lors des enchères sur le marché primaire, soit en les échangeant entre eux sur le marché secondaire. **Lors des enchères, la rencontre entre la demande des entreprises pour acquérir des quotas et l'offre fixée par le volume plafond fait émerger un prix de la tonne de CO₂.** À l'issue d'une année, les installations soumises au SEQE-UE doivent fournir le nombre de quotas correspondant à l'intégralité de leurs émissions. **Chaque entreprise peut ainsi choisir de réduire ses émissions et/ou d'acquérir des quotas, soit lors des enchères, soit auprès d'autres entreprises sur le marché secondaire.**





Niveaux des émissions vérifiées sur la période 2019-2024



Source : Rapport de la commission au parlement européen et au conseil sur le fonctionnement du marché européen du carbone en 2024

Ce graphique illustre le niveau des émissions de CO₂ vérifiées ainsi que leur variation annuelle. **L'année 2024 a vu les émissions vérifiées baisser de 5,8 % par rapport à 2023, ce qui représente une réduction bien moins importante qu'en 2023 (-16 %).** Les secteurs de production d'électricité et de chaleur ont été les principaux contributeurs à la réduction globale des émissions relevant du SEQUE de l'UE. En effet, les émissions de ce secteur ont chuté de 10,7 % par rapport à 2023¹¹, en grande partie en raison de la décarbonation du mix électrique en Europe.



Focus sur le coup marginal de réduction des émissions

La réduction des émissions représente un coût différent pour chaque entreprise (en fonction de sa structure et de son activité). Ce coût de réduction augmente généralement en fonction de la quantité des émissions à réduire. Chaque entreprise possède donc un coût marginal de réduction (*Marginal Reduction Cost*) différent. **Le coût marginal de réduction d'une entreprise représente le coût supplémentaire qu'elle doit supporter pour réduire ses émissions d'une unité supplémentaire.** Celui-ci dépend d'une multitude de paramètres divers : la technologie disponible, le secteur d'activité, les évolutions réglementaires, l'anticipation des acteurs etc.

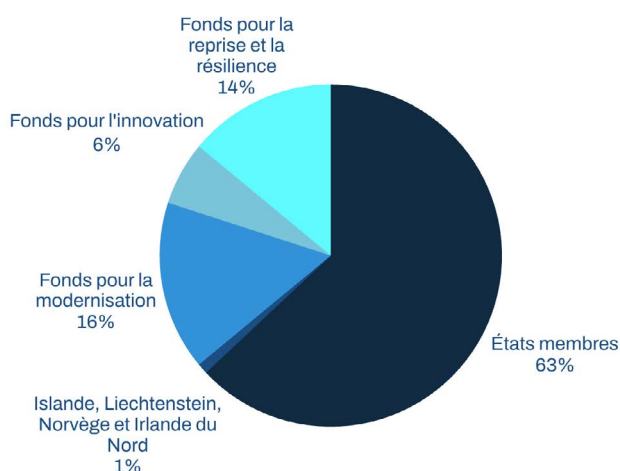
Par conséquent, pour un prix du carbone donné, toutes les entreprises n'ont pas la même incitation à déclencher des investissements pour réduire leurs émissions de CO₂. Une entreprise n'engagera des investissements pour réduire ses émissions que si le coût d'émission (le prix du quota) est supérieur à son coût marginal de réduction. **Dès lors, en l'absence d'un prix du carbone, les entreprises n'ont aucune incitation à réduire leurs émissions car leurs coûts d'émission sont nuls.** À l'inverse, plus le prix du quota est élevé (et donc plus le coût d'émettre est important pour une entreprise) plus celle-ci a un intérêt financier à engager des investissements pour réduire ses émissions. **Cela permet ainsi de prioriser les investissements dans la décarbonation en ciblant d'abord les activités les moins coûteuses à décarboner,** jusqu'à atteindre un niveau de prix du carbone suffisamment élevé pour décarboner des activités plus coûteuses.



COMMENT SONT UTILISÉS LES REVENUS DU SEQUE-UE ?

La vente des quotas aux enchères représente une source de revenus importante pour les États membres de l'UE. **En 2024, les revenus des enchères ont atteint un total de 38,8 Mds€ dont 24,4 Mds€ ont été directement reversés aux États membres¹².** Sur les 14,4 Mds€ restants, 6,3 Mds€ au Fonds pour la modernisation, 2,2 Mds€ pour le Fonds pour l'innovation, et enfin 2,8 Mds€ pour le Fonds pour la reprise et la résilience.

Répartition des revenus 2024 issus de la vente des quotas carbone



Source : Rapport de la commission au parlement européen et au conseil sur le fonctionnement du marché européen du carbone en 2024

Le Fonds pour l'innovation est un programme de financement pour le déploiement des solutions et technologies innovantes à faible et zéro émission de carbone dans les secteurs de l'énergie, de l'industrie et de la mobilité neutre en carbone. Il se distingue du Fonds pour la modernisation qui est un programme de solidarité visant à soutenir les États membres à plus faible revenu dans l'atteinte des objectifs climatiques. Le Fonds pour la reprise et la résilience a été créé pour aider les États membres à relancer leurs économies pendant la pandémie de COVID-19 et développer une économie plus durable, numérique et résiliente.

Toutefois, les États membres doivent respecter certaines règles quant aux revenus collectés grâce aux enchères. **Conformément à l'article 10(3) de la Directive 2023/959, depuis juin 2023, les États membres doivent utiliser 100 % des revenus collectés aux enchères pour soutenir l'action climatique et la transition énergétique, à l'exception des aides aux industries électro-intensives afin de compenser les coûts indirects du carbone.**

Qu'est-ce que la compensation carbone ?



La compensation des coûts indirects du SEQUE-UE permet aux États membres de compenser une partie des coûts du carbone internalisés dans les prix de gros de l'électricité pour les consommateurs industriels électro-intensifs des secteurs soumis à une concurrence internationale et à des risques de fuite de carbone¹³ (aluminium, hydrogène, engrais, acier, papier, cuivre...).

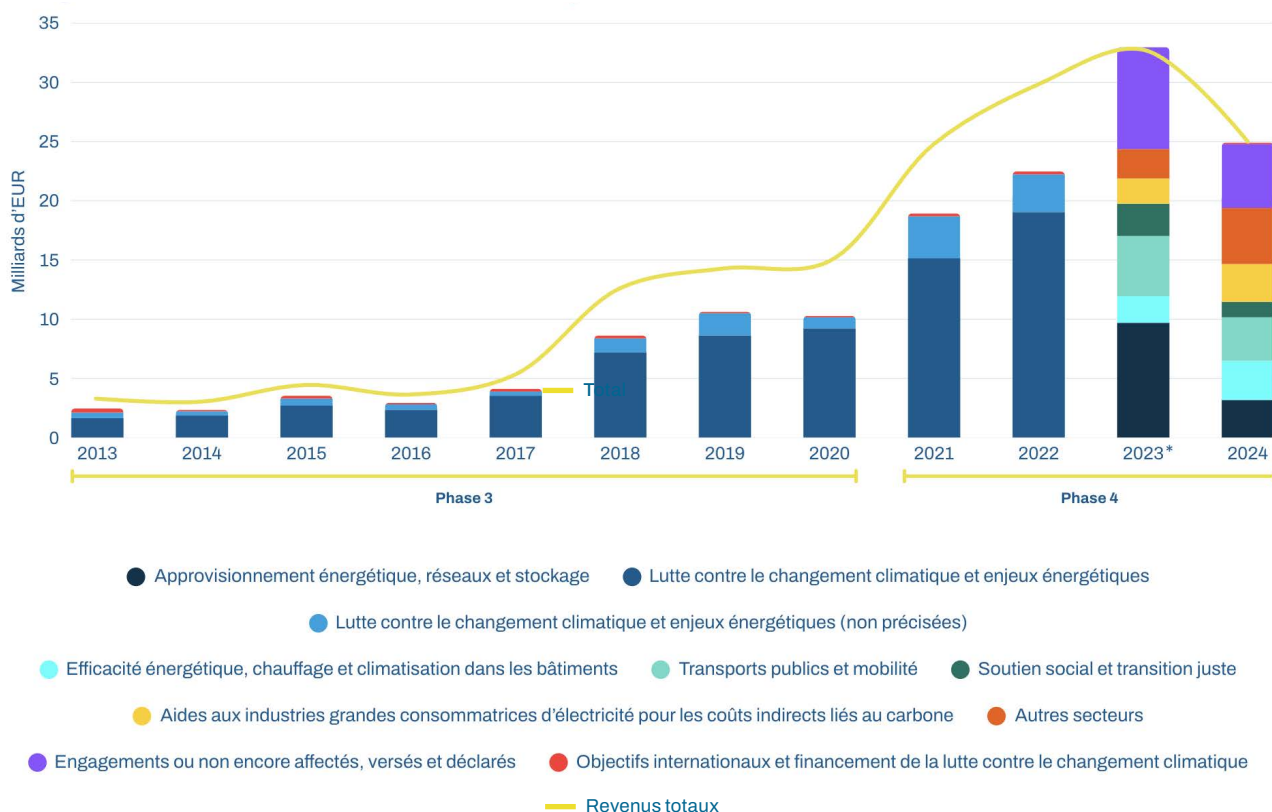
Il permet de compenser l'absence de quota gratuit pour la production d'électricité (contrairement à la consommation directe d'énergies fossiles qui en bénéficie) et donc le prix du carbone payé en Europe. Cela permet aux entreprises exposées à la concurrence internationale de rester compétitives face à des régions où la tarification carbone est inexistante ou faible. Elle prend la forme d'une aide versée par les États membres : chaque État peut investir sans justification jusqu'à 25 % des revenus qu'il tire des enchères et compenser jusqu'à 75 % des coûts identifiés.



Cette modification vise donc à encourager les États membres à augmenter les investissements dans la décarbonation industrielle, la transition énergétique, les technologies propres, l'adaptation au changement climatique, la décarbonation du secteur des transports et les mesures en faveur d'une transition juste. **Au total, les États membres ont alloué 3,2 Mds€¹⁴ pour réduire les coûts indirects du carbone pour les industries électro-intensives.**

Le graphique ci-dessous montre l'évolution des recettes issues des enchères du SEQUE-UE ainsi que leur utilisation par les États membres sur la période 2013-2024. **Les recettes générées par la mise aux enchères des quotas du SEQUE-UE constituent une source de revenus croissante pour les États membres et ont considérablement augmenté depuis 2017, parallèlement au prix du carbone.**

Répartition de l'utilisation des recettes des enchères par les États membres



* le changement des catégories de dépenses s'explique par un changement méthodologique de 2023

Source : Auctioning revenues generated and reported usage, European Environment Agency (EEA)

Comme le montre le graphique précédent, les données relatives aux dépenses de 2023 et de 2024¹⁵ indiquent la répartition, par catégorie d'action, des recettes utilisées à des fins nationales. **En 2024, 80 % des recettes utilisées au niveau national ont été affectées aux domaines de l'approvisionnement énergétique, des réseaux et du stockage, de l'industrie, du transport routier,**

des transports publics et de la mobilité active.

Dans l'ensemble, les montants consacrés à des projets au niveau international sont restés modestes et relativement stables depuis 2018 (entre 100 et 200 millions d'euros par an environ)¹⁶.



Évolution du prix de la tonne de CO₂ en Europe sur la période 2013-2025



Source : EEX

Comme indiqué *supra*, les recettes générées du SEQE-UE reversées aux États membres se sont élevées à 24,4 Mds€ en 2024 alors qu'elles étaient de

4,9 Mds€ en 2017. Parallèlement, le prix a atteint une moyenne annuelle de 65 €/tCO₂ en 2024, contre une moyenne annuelle de 5 €/tCO₂ en 2017.



NOTES DE FIN

- 1** Article 2 du Règlement (UE) 2021/119
- 2** Article 4 du Règlement (UE) 2021/119
- 3** Encyclopædia Universalis, « Externalité, économie », consulté en juillet 2026
- 4** FranceTerme, « Principe du pollueur-payeur », Journal officiel du 12 avril 2009
- 5** Protocole sur l'Irlande/l'Irlande du Nord de l'accord de retrait entre l'UE et le Royaume-Uni
- 6** Document de travail de la Commission européenne accompagnant rapport de la Commission européenne sur le fonctionnement du marché carbone en 2024, SWD (2025) 388
- 7** Rapport de la Commission européenne sur le fonctionnement du marché carbone en 2024, COM (2025) 735
- 8** D'une puissance calorifique supérieure à 20 MW
- 9** Installations dont la capacité de production est supérieure à 20 tonnes par jour
- 10** Ministère de la Transition écologique, « Marchés du carbone – SEQE-UE », 10 octobre 2023, mis à jour le 19 mai 2025
- 11, 12** COM (2025) 735, p25
- 13** La fuite carbone correspond au transfert des émissions de CO₂ d'un pays à l'autre lorsque les entreprises délocalisent leur production vers des pays où les contraintes d'émissions sont moins strictes.
- 14** COM (2025) 735 final
- 15** À noter que la différenciation des catégories d'action à partir de 2023 s'explique par un changement de méthodologie du reporting.
- 16** Agence européenne pour l'environnement (AEE), « *Use of auctioning revenues generated under the EU Emissions Trading System* », s. d.