

## Tableau de Bord Marchés Carbone 2024

### Déploiement de la tarification carbone à l'échelle mondiale

Les instruments de tarification carbone donnent une valeur économique aux émissions de CO<sub>2</sub>, incitant ainsi les décideurs économiques à investir dans les technologies propres. La tarification carbone est un mécanisme clé des politiques climatiques de réduction d'émissions de gaz à effet de serre (GES) et de neutralité carbone. D'un point de vue sociétal, les instruments de tarification carbone permettent une internalisation des coûts indirects engendrés par les activités émettrices de gaz à effet de serre.

En 2024, sur **75 systèmes de tarification carbone réglementaires** en vigueur à l'échelle mondiale, près de la moitié (39 mécanismes) sont des mécanismes de taxe carbone, l'autre moitié (36 mécanismes) sont des systèmes d'échange de quotas d'émission (ETS) (Figure 1 et Figure 2). Ces 75 mécanismes couvrent soit des juridictions nationales (42 mécanismes), soit des juridictions infranationales (32 mécanismes). Le système Européen d'échange d'émissions (EU ETS) est aujourd'hui le seul mécanisme supranational opérationnel. Depuis 2023, 7 nouveaux mécanismes de tarification carbone ont été mis en place, dont 3 ETS (réforme du Safeguard Mechanism en Australie, ETS Indonésien et ETS de Washington) et 4 taxes carbone (États de Durango et Guanajuato au Mexique, Hongrie et Taiwan).

L'intérêt pour les mécanismes réglementaires de tarification à l'échelle infranationale est croissant, en particulier dans les pays à fonctionnement fédéral. Au Canada, la taxe carbone fédérale a été étendue à 4 provinces supplémentaires depuis 2023 (Île-du-Prince-Édouard, Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve). La taxe fédérale est basée sur des normes minimales de rigueur, et permet aux juridictions concernées de gérer de façon autonome la redistribution des revenus. D'autres pays s'intéressent aux systèmes à l'échelle infranationale, comme le Mexique (taxes carbone en développement dans les États de San Luis Potosí et Tamaulipas, et à l'étude dans l'État de Colima) et les États-Unis (1 mécanisme de taxe carbone et 5 ETS)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Taxe carbone : Hawaï (en considération) ETS : Colorado, New York, Oregon, Pennsylvanie (en développement), Maryland (en considération).

En 2024, 45 autres systèmes de tarification carbone sont en développement ou à l'étude. Depuis la fin de l'année 2023, au moins 10 mécanismes ont été annoncés comme étant en cours de développement (ETS en Inde, nouvel ETS au Canada, ETS du Colorado, taxes carbone de l'État mexicain de San Luis Potosí) ou bien à l'étude (ETS en Argentine, ETS du Maryland, taxes carbone dans l'État mexicain de Colima, au Kenya, en Mauritanie et au Paraguay).

Les systèmes de tarification carbone sont générateurs de revenus. **En 2023, le montant total mondial des revenus liés à la tarification carbone s'est élevé à 104 milliards USD.** Ces revenus sont utilisés par les juridictions concernées pour le financement d'activités pour lutter contre le réchauffement global. Avec 78 milliards USD générés en 2023, l'EU ETS, l'ETS Allemand, la Taxe carbone Française, l'ETS Canadien et l'ETS du Royaume-Uni, représentent 75 % du total des revenus de la tarification carbone mondiale.

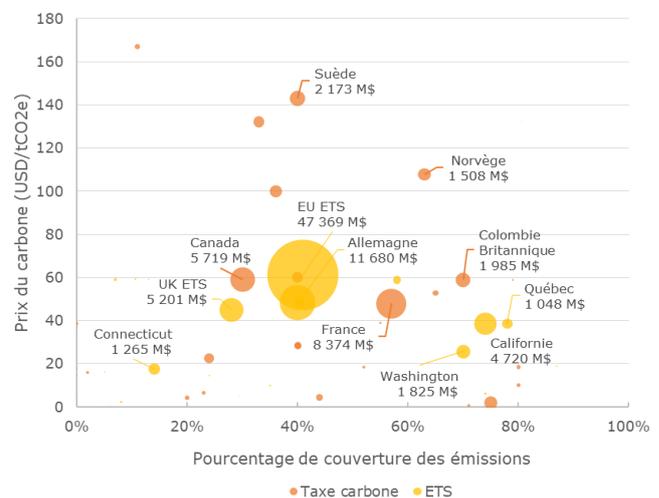


Figure 1 : Mécanismes de tarification carbone en vigueur en fonction des revenus générés (taille des bulles), du pourcentage d'émissions couvertes à l'échelle juridictionnelle et du prix du carbone 2024. Source. IFPEN d'après les données de IC4E et de La Banque Mondiale.

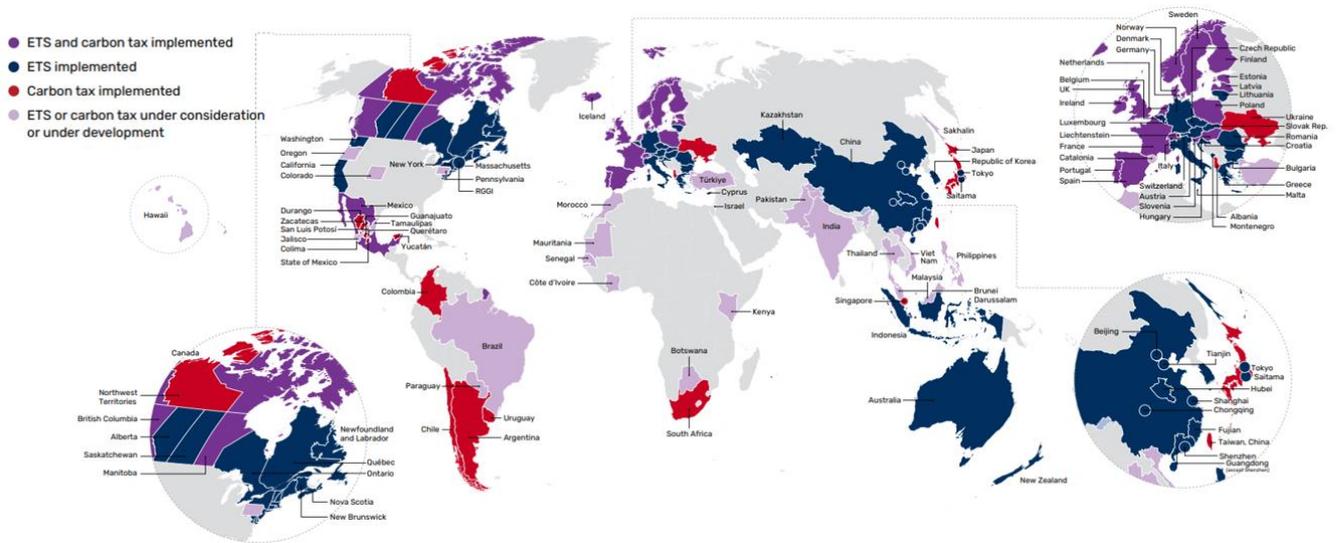


Figure 2. Systèmes opérationnels de tarification carbone (violet : systèmes hybrides taxe carbone et ETS, bleu : ETS, rouge : taxe carbone) et systèmes en considération (rose). Source : State and Trends of Carbon Pricing 2024, World Bank.

## Couverture des émissions de GES

Les mécanismes de tarification carbone ne couvrent à ce jour que 24% (13 GtCO<sub>2</sub>e) des émissions mondiales de GES. Cette couverture est relativement stable (23% en 2023), bien que les émissions de GES à l'échelle globale augmentent (+1,4% entre 2021 et 2022, soit une hausse de 0,73 MtCO<sub>2</sub>e<sup>2</sup>).

A l'échelle juridictionnelle, la tarification carbone s'applique en moyenne à 37% des émissions de GES. Cependant, d'importantes disparités existent selon les systèmes en vigueur : 11% des émissions de GES sont couvertes par la taxe carbone en Uruguay contre 78% des émissions couvertes dans l'ETS québécois. A noter que 70% des juridictions possèdent plus d'un instrument de tarification carbone en place.

Les systèmes de type ETS couvrent en majorité les secteurs de l'énergie et de l'industrie, tandis que les taxes carbonées sont le plus souvent appliquées aux secteurs des transports et du bâtiment (Figure 3).

Production d'électricité et de chaleur		Extraction minière		Bâtiment	
TC 34	ETS 33	TC 31	ETS 26	TC 31	ETS 12
Industrie		Transport		Agriculture,...	
TC 36	ETS 29	TC 27	ETS 10	TC 25	ETS 7
				Aviation	
				TC 18	ETS 12
				Déchets	
				TC 7	ETS 4
				2	1

Figure 3. Nombre de mécanismes par catégorie (taxe carbone TC ou ETS) couvrant les différents secteurs d'activité. Source : IFPEN d'après les données de La Banque Mondiale.

## Prix du carbone

Il n'y a pas un prix du carbone universel et l'éventail des prix explicites du carbone reste très large, allant de 0,6 USD/tCO<sub>2</sub>e sur l'ETS en Indonésie à 167 USD/tCO<sub>2</sub>e pour la taxe carbone en Uruguay (Figure 4).

<sup>2</sup> Emissions Database for Global Atmospheric Research (EDGAR)

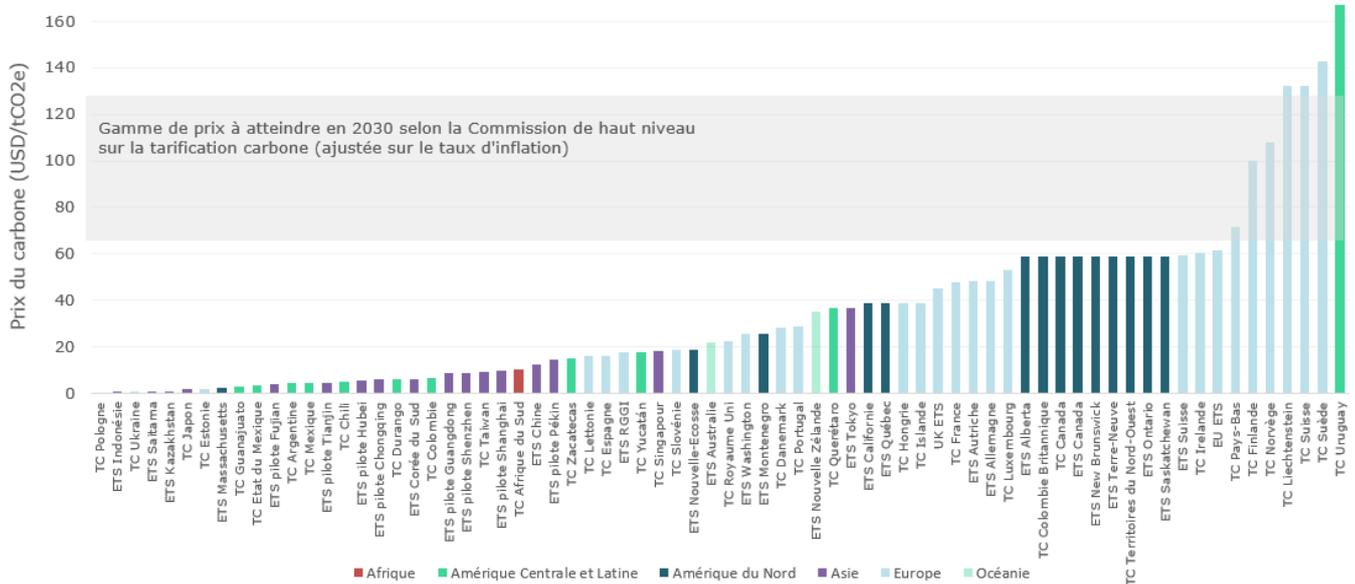


Figure 4. Prix du carbone au 1<sup>er</sup> avril 2024 sur les différents mécanismes de tarification carbone (ETS : systèmes d’échange de quotas, TC : taxe carbone). Source : IFPEN d’après les données de La Banque Mondiale.

**Tous systèmes réglementaires confondus, le prix moyen mondial du carbone est de 34,8 USD/tCO<sub>2</sub>e au 1<sup>er</sup> avril 2024.** Pour les systèmes de taxe carbone, la moyenne mondiale est supérieure et s’élève à 40,5 USD/tCO<sub>2</sub>e. Pour les ETS, la moyenne mondiale, plus faible, est de 28,3 USD/tCO<sub>2</sub>e. Les ETS et les taxes carbone sont devenus des modes de financement importants des budgets des juridictions.

Tableau 1. Prix du carbone au 1<sup>er</sup> avril 2024 et variations annuelles pour une sélection de mécanismes de tarification carbone (TC : taxe carbone). Source : World Bank.

Mécanisme	Prix au 01.04.24 (USD/tCO <sub>2</sub> e)	Variation 2022-2024
ETS Corée du Sud	6,3	↘ (-66%)
ETS Nouvelle Zélande	35,1	↘ (-33%)
ETS Suisse	59,2	↘ (-10%)
EU ETS	61,3	↘ (-29%)
UK ETS	45,1	↘ (-55%)
TC Canada	58,9	↗ (+48%)
TC Finlande	100	↗ (+18%)
TC Pays-Bas	71,5	↗ (+55%)
TC Uruguay	167,2	↗ (+22%)

Depuis 2022, le prix carbone via les taxes a globalement augmenté, alors que **10 ETS<sup>3</sup> ont fait face à une diminution des prix** (Tableau 1). Les causes de ces variations sont

<sup>3</sup> ETS Corée du Sud, Guangdong, Hubei, Kazakhstan, Nouvelle Écosse, Nouvelle Zélande, Saitama, Suisse, EU ETS, UK ETS

<sup>4</sup> <https://unfccc.int/es/node/22056>

multiples et propres à chaque juridiction, et peuvent être liées autant à des aspects économiques concrets comme la réduction de la consommation d’énergies fossiles en Europe entraînant une baisse du prix des quotas dans l’EU ETS, qu’à des aspects plus spéculatifs comme la crainte d’un surplus de quotas futurs dans l’ETS Néo-Zélandais.

La Commission de haut niveau sur les prix du carbone a estimé en 2017 que le prix du carbone mondial devrait être compris entre 40 et 80 USD/tCO<sub>2</sub>e en 2020 et entre 50 et 100 USD/tCO<sub>2</sub>e en 2030 pour maintenir l’objectif de limitation du réchauffement climatique à 2°C<sup>4</sup>. Or, en 2024 la **médiane du prix carbone sur l’ensemble des mécanismes est de 22,7 USD/tCO<sub>2</sub>e**. Seuls sept mécanismes<sup>5</sup> ont un prix du carbone supérieur à 65 USD/tCO<sub>2</sub>e (prix minimum proposé par la Commission de haut niveau sur les prix du carbone, ajusté au taux d’inflation).

### Etat des lieux de l’UE ETS

L’EU ETS est dans sa quatrième phase de fonctionnement (2021-2030). Depuis sa création en 2005, les émissions vérifiées des secteurs couverts par l’EU ETS sont inférieures au plafond d’émissions autorisées par la CE (Figure 5). Le nombre total de quotas en surplus en mai 2023 était de 1.13 GtCO<sub>2</sub>, soit près de l’équivalent d’une année d’émissions dans l’Union européenne (UE) [3]. A noter que l’année 2023 a connu une réduction des émissions de 16% comparée à 2022, soit la plus forte baisse depuis la création de l’EU ETS.

<sup>5</sup> Taxes carbone en Finlande, Liechtenstein, Pays-Bas, Norvège, Suède, Suisse et Uruguay

Cette diminution des émissions est en majorité due à la réduction des émissions de la production électrique (-24%), [3]. Afin d'atteindre les objectifs climatiques de l'UE (réduction des émissions de 55% min. en 2030 versus 1990 et neutralité carbone en 2050), la baisse des émissions devra s'accélérer, en particulier dans les secteurs industriels qui ont, jusqu'à présent, vu leurs émissions diminuer moins rapidement que celles du secteur de la combustion.

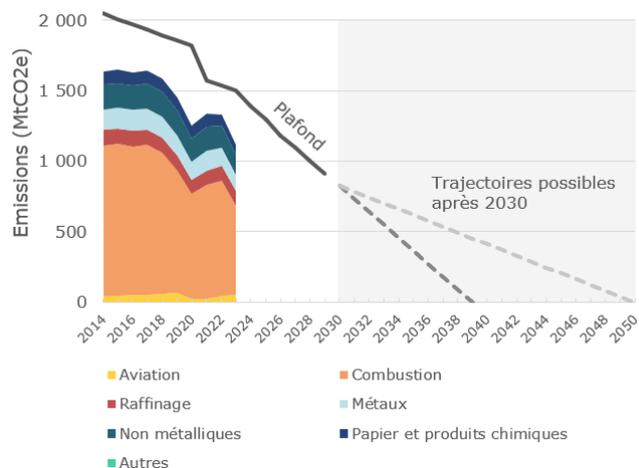


Figure 5. Plafonds d'émissions et émissions vérifiées par secteurs couverts par l'EU ETS. Source [3].

Le prix des quotas EU ETS a connu une forte augmentation jusqu'en 2022, et semble désormais se stabiliser sur les 2 dernières années. Après une diminution observée sur la fin de l'année 2023, le prix des quotas EU ETS est reparti légèrement à la hausse durant le premier semestre de l'année 2024, passant de 52 €/tCO<sub>2e</sub> au 1<sup>er</sup> janvier à 75 €/tCO<sub>2e</sub> au 1<sup>er</sup> juin (Figure 6).



Figure 6. Cours du quota européen sur l'EU ETS (€/tCO<sub>2e</sub>). 69.24 €/tCO<sub>2e</sub> le 1/7/2024. Source : Trading Economics.

**Prévisions de prix du quota EU ETS :** Les diverses projections de prix du quota EU ETS montrent une divergence plus

grande sur le long terme que sur le court terme [3]. Les projections de prix vont de 80 à 132 €/2023/tCO<sub>2</sub> en 2025 et de 91 à 188 €/2023/tCO<sub>2</sub> en 2030 (Figure 7). ICIS annonce le prix le plus bas et Kobize le prix le plus élevé en 2030. La prévision modérée des prix à court terme, est due aux enchères anticipées de quotas pour REPowerEU<sup>6</sup> ainsi qu'à l'introduction progressive du transport maritime dès 2024. **L'ensemble des estimations prévoit une hausse du prix des quotas sur le long terme** résultant de l'anticipation d'une pénurie en fin de Phase 4 (2021-2030).

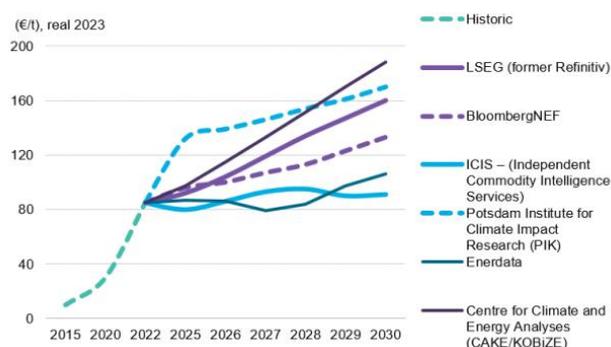


Figure 7. Prévision de prix quotas EU ETS. Source [3].

Le marché a été fortement impacté par la pandémie et la crise énergétique, avec un **volume de quotas échangés en 2023 de 7,5 milliards** contre 10 milliards en 2019. L'augmentation de 16% des volumes d'échange au quatrième trimestre 2023 par rapport à l'année précédente suggère une reprise progressive de la demande. **Les revenus générés par l'EU ETS ont atteint 43,5 milliards d'euros en 2023** [1].

## Evolutions de l'EU ETS

**La mise en place à partir de 2027 d'un nouvel ETS 2 distinct de l'ETS existant**, couvrant principalement les émissions des secteurs du bâtiment et des transports routiers, est actée. L'ETS 2 suivra un mécanisme de Cap-and-Trade avec comme objectif d'atteindre une réduction de 43% de ses émissions de GES en 2030 par rapport à 2005. Cependant, le lancement de l'ETS 2 pourrait être retardé jusqu'en 2028 en cas de prix du pétrole et du gaz exceptionnellement élevés en 2026.

**Depuis janvier 2024, les émissions du transport maritime sont incluses dans l'EU ETS.** Les compagnies maritimes concernées devront restituer un volume de quotas correspondant à 40% de leurs émissions de 2024, 70% de leurs émissions de 2025 et 100% de leurs émissions à partir de 2026. La restitution des quotas concerne 100% les émissions des trajets intracommunautaires, mais seulement

<sup>6</sup> REPowerEU est un plan européen destiné à réduire la dépendance à l'égard des combustibles fossiles russes d'ici à 2027 et à accélérer la transition énergétique. L'équivalent de 20 milliards d'euros de quotas seraient injectés dans l'économie plus tôt que prévu afin de répondre au besoin de financement et entraînant un déséquilibre entre l'offre et la demande de quotas.

50% des émissions des trajets entre l'UE et un port situé en dehors de l'UE.

Enfin, une des principales évolutions de l'EU ETS est le lancement fin 2023 **du mécanisme d'ajustement carbone aux frontières (CBAM<sup>7</sup>)**. Le CBAM se substituera progressivement à l'allocation de **quotas gratuits**, celle-ci se terminant fin 2034. Il a pour objectif de limiter les « fuites de carbone » i.e. les délocalisations hors Europe des industries lourdes et de maintenir la compétitivité des industries européennes sujettes à l'ETS. L'objectif du CBAM est de garantir que le prix du carbone payé pour les produits importés en Europe soit au même niveau que celui payé pour les mêmes produits de l'UE. Le CBAM couvrira dans un premier temps, les secteurs du fer et de l'acier, de l'aluminium, du ciment, des engrais, de l'hydrogène et de l'électricité. L'inclusion d'autres secteurs à partir de 2030 est envisagée. A partir de 2026, les importateurs auront l'obligation de déclarer les émissions intégrées des biens importés et d'acheter de certificats CBAM correspondants.

### Utilisation des crédits (de compensation) carbone

L'utilisation de crédits carbone, dans une démarche de compensation des émissions de GES, est possible sur certains mécanismes réglementaires de tarification carbone, et sur le marché volontaire du carbone (VCM<sup>8</sup>).

A ce jour, **environ 40% des marchés réglementés (7 systèmes de taxe carbone et 23 ETS) autorisent le recours aux crédits carbone** par les exploitants soumis à des obligations de conformité. L'usage de crédits carbone est cependant restreint dans la plupart de ces systèmes avec un plafond d'utilisation de crédits carbone à ne pas dépasser pour la mise en conformité. C'est le cas du système Cap-and-Trade en Californie<sup>9</sup>, dans lequel l'usage de crédits carbone est limité à 4% par an pour la période 2021-2025 et seuls certains types de crédits carbone sont acceptés. En revanche, l'utilisation de crédits carbone dans une démarche de compensation volontaire n'est, elle, soumise à aucune restriction en volume. Toutefois, la qualité des crédits carbone exigée est de plus en plus stricte.

Avant d'être achetés et utilisés pour la compensation, ces crédits carbone doivent être certifiés par un tiers indépendant des projets de réduction de GES considérés. Les crédits carbone peuvent être certifiés par le biais de mécanismes internationaux (comme l'UNFCCC), gouvernementaux (le Joint Crediting Mechanism au Japon par exemple) ou bien par des organismes indépendants (type VERRA, Gold Standard...). **En 2022, 58% des crédits carbone ont été émis par des mécanismes indépendants**, qui opèrent en grande majorité sur le marché volontaire du

carbone. Les crédits carbone issus de projets encadrés par le programme Clean Development Mechanism (CDM) des Nations Unies représentaient 30% du volume émis en 2022, alors que moins de 10% des crédits carbone générés provenaient de mécanismes gouvernementaux.

La demande en crédits carbone se mesure par leur retrait des registres, ce qui correspond à leur annulation puisqu'ils sont utilisés dans une démarche de compensation. **La demande provient à ce jour presque exclusivement du marché volontaire**, qui a cumulé 90% du volume total de crédits utilisés en 2023. Les mécanismes de tarification carbone réglementaires ont comptabilisé seulement 9% des usages de crédits. Cependant, ces marchés réglementés, jusqu'ici plutôt hostiles à la compensation carbone, pourraient connaître une forte demande à moyen terme. En effet, plusieurs mécanismes récemment lancés, tels que les ETS de Washington, du Mexique et de la Chine sont favorables ou autorisent déjà l'utilisation de crédits carbone pour leur mise en conformité.

Enfin, la mise en place du cadre réglementaire international **de l'Article 6 de l'Accord de Paris**, en discussion depuis la fin de l'Accord de Kyoto, pourrait aboutir à une redéfinition du fonctionnement de la compensation carbone par le biais de la création d'un marché unique (Figure 8). Plusieurs aspects clés des Articles 6.2 et 6.4 de l'Accord de Paris ont été abordés durant la dernière Conférence de Bonn sur les changements climatiques, ce qui laisse présager d'une possible avancée de ces questions durant la prochaine COP29 en 2024.

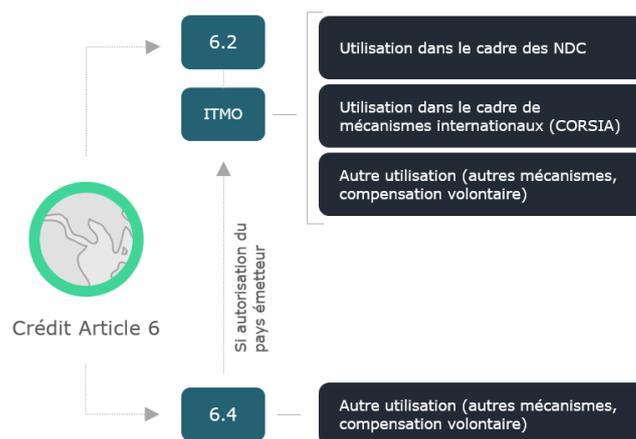


Figure 8. Proposition de fonctionnement du marché carbone international sous l'Article 6 de l'Accord de Paris (ITMO : Internationally transferred mitigation outcome, NDC : National determined contribution).

<sup>7</sup> CBAM: Carbon Border Adjustment Mechanism

<sup>8</sup> VCM: Voluntary Carbon Market

<sup>9</sup> CARB: California Air Resources Board

## Etat du marché volontaire du carbone

L'année 2023 a été mouvementée pour le marché volontaire du carbone. **La plupart des indicateurs ont subi une baisse importante par rapport à 2022** : -62% pour la valeur totale des transactions (723 millions USD), -56% pour le volume de crédits échangés sur le marché (111 MtCO<sub>2</sub>e), et -22% pour le volume total de crédits émis (324 MtCO<sub>2</sub>e [4]). Le prix moyen payé par les acheteurs pour un crédit carbone a également diminué, passant de 7.4 USD/tCO<sub>2</sub>e à 6.5 USD/tCO<sub>2</sub>e. Cette baisse d'activité s'explique principalement par la méfiance des acheteurs vis-à-vis de la qualité de certains types de projets, tels que les projets d'énergie renouvelable et les projets de préservation des forêts (REDD+).

Le volume total de retrait de crédits carbone sur le marché volontaire est resté à un niveau stable comparé aux deux dernières années, avec **170 millions de crédits utilisés en 2023** contre 168 millions en 2022 et 171 millions en 2021 (Figure 9). Le marché a donc paradoxalement réussi à se maintenir, et à entamer une phase de stabilisation, dû à une consolidation de la demande du côté des acheteurs. Les crédits issus de projets NbS (Nature-based Solutions) et d'utilisation d'énergie renouvelable ont constitué 79% des retraits en 2023. La part du secteur NbS dans les achats est en progression, et a représenté environ 35% du volume total de crédits utilisés en 2023. L'entreprise ayant acheté le plus de crédits carbone en 2023 est Shell, avec un total d'environ 16 MtCO<sub>2</sub>e.

Au-delà de l'offre et de la demande, le marché volontaire du carbone a été marqué en 2023 par un changement dans le comportement des acteurs [5]. Les controverses autour de certains projets, ainsi que l'absence de réglementations, auront

### Pour aller plus loin :

- [1] [State and trends of carbon pricing 2024](#) - The World Bank.
- [2] [Global carbon accounts, 2023 edition](#) - I4CE.
- [3] [2024 State of the EU ETS Report](#) - The European Roundtable on Climate Change and Sustainable Transition (ERCST), Bloomberg NEF, The Wegener Center for Climate and Global Change, Compass Lexecon.
- [4] [2024 State of the Voluntary Carbon Market](#) - Ecosystem Marketplace.
- [5] [In the Voluntary Carbon Market, Buyers Will Pay for Quality](#) - Bolton Consulting Group, 15.09.2023.

Si vous avez des questions, ou besoin d'approfondir certains des thèmes abordés dans ce tableau de bord, n'hésitez pas à nous contacter : [paula.coussy@ifpen.fr](mailto:paula.coussy@ifpen.fr) ou [marion.duparc@ifpen.fr](mailto:marion.duparc@ifpen.fr)

permis le développement de plusieurs initiatives visant à accroître la transparence et l'intégrité dans le marché volontaire du carbone. On citera notamment la mise en place du label Core Carbon Principle, qui garantit l'identification de crédits de haute qualité, ainsi que la révision de plusieurs méthodologies de certification. Les acheteurs, plus matures et sensibilisés aux enjeux environnementaux et éthiques, commencent à revoir la composition de leurs portefeuilles carbonés avec une préférence marquée pour les crédits provenant de projets de séquestration et de projets de réduction de haute qualité.

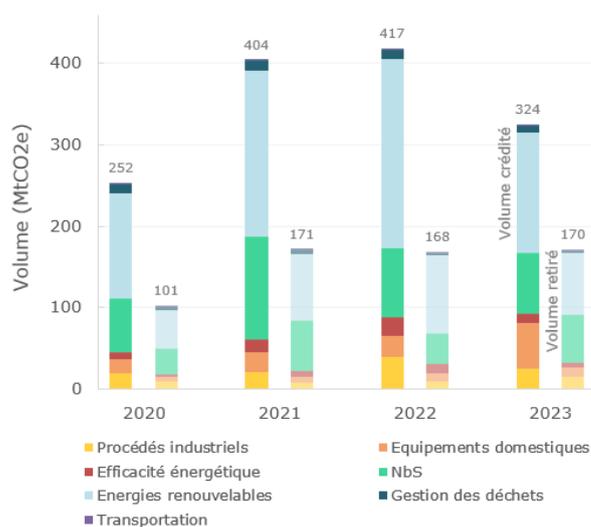


Figure 9. Crédits générés et utilisés par catégorie de projet sur le marché volontaire du carbone entre 2020 et 2023. Source : IFPEN d'après les données d'Ecosystem Marketplace.