



ÉMISSIONS



N°

1

Malgré l'Accord de Paris et la Covid-19, les émissions mondiales de CO₂ continuent de croître

- Les émissions mondiales de CO₂ ont atteint un nouveau record en 2022, malgré la chute conjoncturelle observée en 2020, l'année de la pandémie de Covid-19.
- Les émissions stagnent dans l'OCDE. L'UE et le Royaume-Uni ont entamé une réduction durable de leurs émissions territoriales. La tendance est plus erratique aux États-Unis depuis 2000. Le Japon a atteint un pic en 2013, comme l'Australie (2017) et la Corée du Sud (2018), plus sous l'effet d'une faible croissance du PIB que d'une réelle bascule du mix énergétique.
- Les émissions croissent surtout hors-OCDE, qui représentent désormais 60 % des émissions mondiales. Plus de 70 % de la croissance des émissions mondiales depuis 2000 a eu lieu en Chine, où les émissions par habitant dépassent même celles de l'UE. Les émissions par habitant de l'Inde ou de l'Indonésie restent très inférieures à celles des pays industrialisés.
- De mieux en mieux mesurées, les inégalités carbone s'observent désormais autant entre niveaux de revenus à l'intérieur des économies qu'entre les pays à l'international. Ainsi, l'empreinte carbone des classes moyennes et des hauts revenus en Chine converge avec celle des pays industrialisés, et creuse l'écart avec les revenus les plus faibles.

LES CHIFFRES CLÉS

Les émissions mondiales n'ont pas fléchi depuis l'Accord de Paris

- **52,8 Gt** de gaz à effet de serre (hors UTCATF) émis en 2021 vs. 49,2 GtCO₂e en 2016 ([UNEP](#), 2022).
- **+7,2 % de CO₂ émis** entre 2015 (35,6 GtCO₂) et 2022 (38,2 GtCO₂), en croissance annuelle cumulée. Dont 88 % issue de la combustion d'énergies fossiles (Enerdata, 2023).
- **48 % des émissions mondiales** de CO₂ liées à la production d'énergie, devant l'industrie (23 %), le transport (20 %), les bâtiments (8 %) et l'agriculture (1 %) (*ibid.*).

Les trajectoires croisées des émissions territoriales des pays émergents et industrialisés

- **84 % des émissions mondiales issues du G20**, une constante depuis 2000. Mais **49 % des BRICS** en 2022, vs. 28 % en 2000. Les émissions de CO₂ de la Chine, de l'Inde et de l'Indonésie ont quintuplé.
- **L'Union européenne (-25,6 %)**, le Royaume-Uni (-42,6 %), le Japon (-9,1 %), les États-Unis (-1,9 %) ont réduit leurs émissions entre 1990-2022.
- **-0,13 tCO₂/habitant** entre le pic de 2013 (4,4 tCO₂/hb) et 2022 (4,27 tCO₂/hb) au niveau mondial (*ibid.*).

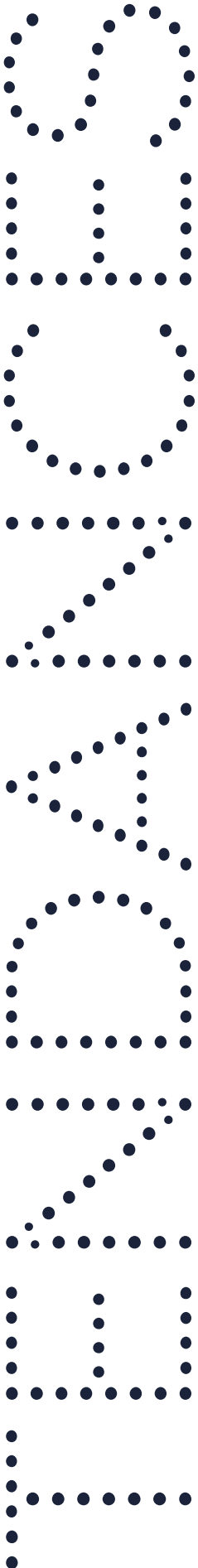
L'empreinte carbone des classes moyennes et supérieures creuse les inégalités d'émissions

- **1^{er} émetteur mondial**, l'empreinte carbone de la Chine (8,3 tCO₂/hb) reste inférieure à celle de l'UE (11 tCO₂/hb) et des États-Unis (21 tCO₂/hb) ([INSEE](#), 2023).
- **1/3 de l'empreinte carbone de l'UE** provient des importations, vs. 26 % aux États-Unis et 14 % en Chine (*ibid.*).
- **Les 10 % plus riches émettent 48 % des émissions mondiales** ([AIE](#), 2023). 2/3 des inégalités d'empreinte carbone se creusent à l'intérieur des pays, plutôt qu'entre pays, comme les classes moyennes des hauts revenus dans les émergents ([Chancel](#), 2022).



POUR ALLER PLUS LOIN

- [Bilan mondial de l'action climat par secteur](#) – 2018, 2019, 2020, 2021, 2022
- [Bilan mondial de la finance climat](#) – 2018, 2019, 2020, 2022
- [Bilan mondial de l'action climat des territoires](#) – 2018, 2019, 2021, 2022
- [Bilan énergétique mondial 2023](#) (Enerdata)



TENDANCES
ÉMISSIONS

Depuis l'Accord de Paris, des émissions mondiales records malgré les transitions engagées dans certains secteurs

ANTOINE GILLOD • Directeur de l'Observatoire mondial de l'action climat, Climate Chance

Les émissions mondiales de CO₂ ont atteint un nouveau record en 2022. À l'heure où la plupart des points de négociations sous l'Accord de Paris achoppent sur la question des financements et de la solidarité Nord-Sud, les trajectoires croisées des émissions des pays industrialisés et des grands émergents redessinent l'équilibre entre les responsabilités passées, présentes et futures. Ces émissions territoriales, fruit de la division internationale des activités économiques, masque néanmoins de grandes inégalités d'empreinte carbone entre nations, reflets du pouvoir de consommation de leurs habitants. Cependant, les inégalités d'empreinte carbone s'observent désormais autant entre pays qu'à l'intérieur même des pays, entre différents niveaux de revenus : les classes moyennes et aisées des grandes économies émergentes, notamment en Chine, adoptent des modes de vie tout aussi carbonés que dans les pays industrialisés. L'appui public aux centrales à charbon dans les pays du Sud et l'incapacité des pays du Nord à engager la décarbonation profonde de leurs usages (transports, bâtiments...) ont raison des tendances de transition identifiés dans quelques filières industrielles.

Des concentrations records de gaz à effet de serre accélèrent le réchauffement des températures

En 2022, les températures globales de surface étaient supérieures de 1,15 [1,02-1,28] °C aux températures préindustrielles relevées entre 1850 et 1900, d'après les observations de l'Organisation météorologique mondiale (OMM)¹. Ce réchauffement résulte de la croissance de la concentration de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère depuis la période préindustrielle (1750) jusqu'à aujourd'hui : +149 % de dioxyde de carbone (CO₂), +262 % de méthane (CH₄) et +124 % de protoxyde d'azote (N₂O). De tels niveaux de concentration n'avaient pas été observés depuis des centaines de milliers d'années. Ainsi, la concentration de CO₂, qui n'avait jamais dépassé 300 ppm depuis 800 000 ans², est passée de 278,3 ppm en 1750 à 285,5 ppm en 1850, puis 400 ppm en 2015, pour culminer à 415,7 ppm en 2021, dernière année disposant de chiffres consolidés³.

Dès 1896, le chimiste et physicien suédois Svante Arrhenius identifie le lien entre les émissions de CO₂ liées aux activités humaines et la possibilité d'un réchauffement climatique. Depuis sa création en 1988, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) n'a cessé de confirmer au fil de ses publications l'influence des activités humaines sur le système climatique, jusqu'à affirmer,

dans son sixième rapport d'évaluation, que l'origine humaine du réchauffement global est désormais « sans équivoque »⁴. C'est donc du côté des émissions anthropogéniques que l'Observatoire pose son regard depuis six ans, afin de raconter l'histoire des actions mises en œuvre par les États, les gouvernements locaux, les entreprises et la société civile pour réduire les émissions des gaz à effet de serre.

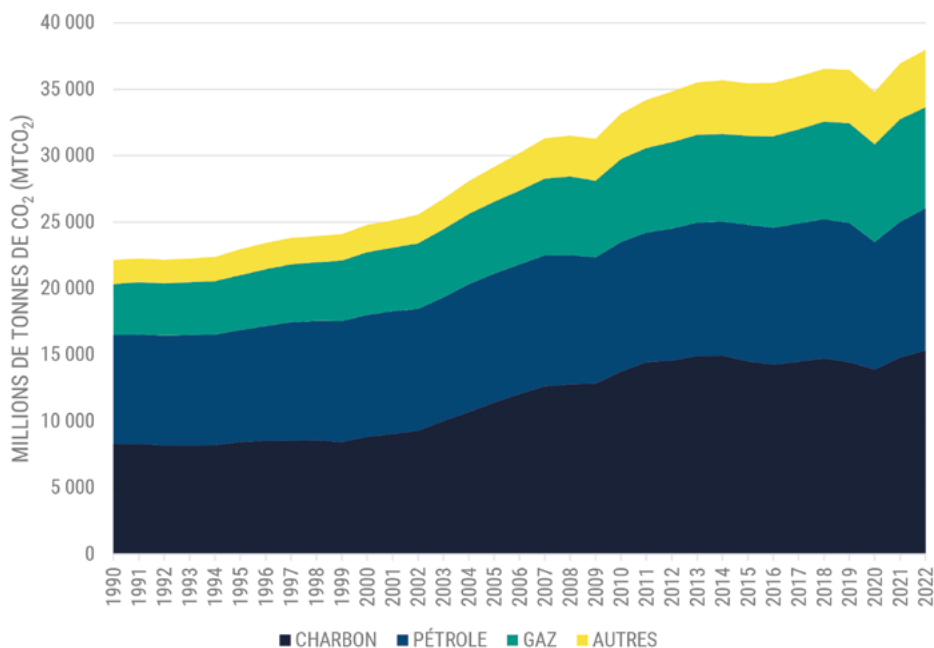
Depuis l'Accord de Paris, les flux globaux d'émissions continuent de battre des records

Les émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES) hors usages des terres, changements d'affectation des terres et foresterie (UTCATF) s'élevaient à 52,8 gigatonnes de CO₂-équivalent (GtCO₂e) en 2021, d'après l'édition 2022 du rapport « Emissions Gap » du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE)⁵. C'est moins que le pic de 56,4 GtCO₂e atteint en 2019, en raison de la baisse des émissions engendrée par la pandémie en 2020, mais déjà bien plus que les 51 GtCO₂e enregistrées en 2010 et les 42 GtCO₂e mesurées en 2000. Ces chiffres recouvrent l'ensemble des gaz à effet de serre, dont les principaux sont le dioxyde de carbone (CO₂, environ 75 %) et le méthane (CH₄, environ 16 %), devant d'autres gaz tels que le protoxyde d'azote (N₂O), l'hexafluorure de soufre (SF₆) ou encore les gaz fluorés (F-gaz).

FIGURE 1

ÉMISSIONS MONDIALES DE CO₂ PAR COMBUSTIBLE, 1990-2022 (MTCO₂)

Source : Climate Chance, à partir des données d'Enerdata



Les émissions mondiales de CO₂ hors UTCATF sont passées de 35,6 GtCO₂ en 2015 à 38,2 GtCO₂ en 2022, selon les données d'Enerdata, soit une croissance de 7,2 %. Le rythme de croissance annuel des émissions de CO₂ entre 2010 et 2022 (1 %) est inférieur à celui observé durant les décennies 2000-2010 (2,7 %) et 1990-2000 (1,1 %). **88 % (33,9 GtCO₂) de ces émissions de CO₂ étaient imputables à la combustion de combustibles fossiles (FIGURE 1) :** le charbon (46 %), le pétrole (29 %) et le gaz (24 %). Les 12 % restant provenant des procédés industriels. Les émissions associées aux forêts, à l'agriculture aux changements d'affectation des terres sont étudiées plus loin dans ce rapport (CF. TENDANCES « USAGE DES SOLS »).

Le mix énergétique mondial est en effet encore très largement dépendant des énergies fossiles (CF. TENDANCES « ÉLECTRICITÉ »). Dans l'absolu, la consommation annuelle de pétrole, de gaz et de charbon a augmenté respectivement de 4 %, 16,5 % et 8 % entre 2015 et 2022. **Si le recours aux énergies fossiles pour la production d'électricité a légèrement baissé depuis 2015, leur part dans le mix énergétique mondial est restée stable, autour de 80 %, depuis des décennies⁶.** Les investissements dans les énergies renouvelables n'ont que partiellement compensé le déclin structurel du charbon, qui profite aussi au gaz, bien que contrarié par les événements géopolitiques depuis 2020. Cette dualité de la transition de la production d'électricité hors charbon a été analysée par l'Observatoire à l'échelle de plusieurs pays qui ont récemment partiellement ou intégralement abandonné le charbon pour leur production d'électricité, comme le Royaume-Uni⁷, les États-Unis⁸ ou l'Espagne⁹.

La structure sectorielle des émissions reste stable

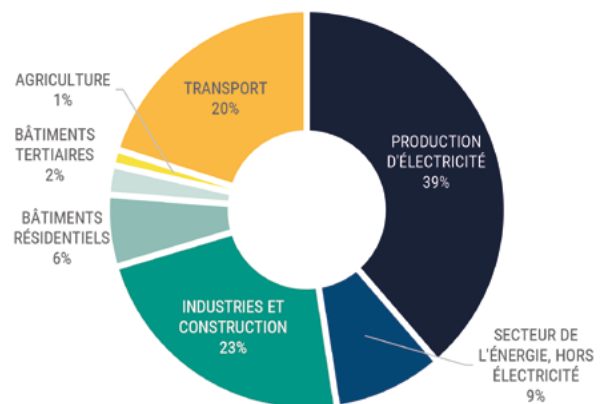
Les émissions de CO₂ de la combustion trouvent leur origine dans la consommation d'hydrocarbures et de combustibles minéraux solides utilisés pour les diverses activités de production et de consommation d'énergie (FIGURE 2). Les industries énergétiques, telles que la production d'électricité et le raffinage, étaient à l'origine de près de la moitié (48 %) des émissions mondiales de CO₂ en 2022. Les industries manufacturières et de construction, comme la sidérurgie ou la chimie, occupaient 23 % des émissions, devant le transport (20 %), les bâtiments résidentiels et tertiaires (8 %) et l'agriculture (1 %). Cette décomposition n'a pas beaucoup évolué depuis la signature de l'Accord de Paris, ni depuis 1990, si ce n'est que les émissions liées à la production d'énergie prennent un petit plus de place, en raison notamment des gains d'efficacité obtenus dans les autres secteurs.

En revanche, la composition sectorielle des émissions peut varier plus fortement selon les pays. En France par exemple, où la production d'électricité est relativement peu carbonée en raison du parc nucléaire, la part des émissions liées à la production d'énergie est beaucoup plus faible (14 %), et celle du transport beaucoup plus forte (43 %). Par conséquent, chaque État est en mesure de déterminer ses priorités d'action en fonction de l'origine de ses émissions.

FIGURE 2

ÉMISSIONS MONDIALES DE CO₂ PAR SECTEUR, 2022 (MTCO₂)

Source : Climate Chance, à partir des données d'Enerdata

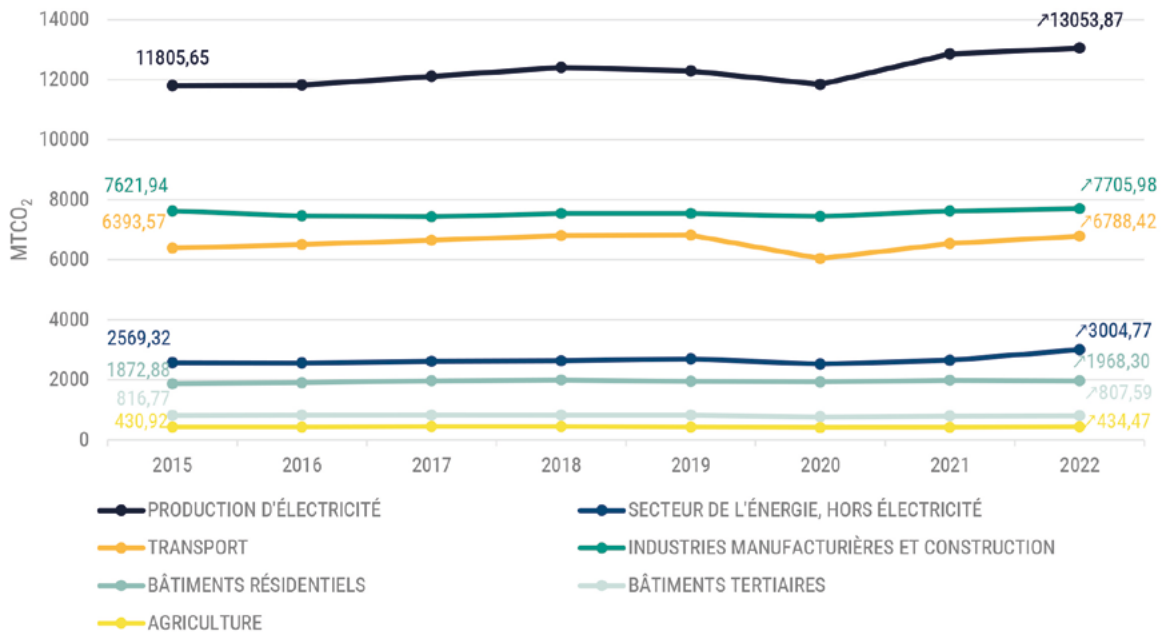


Depuis l'Accord de Paris, pas un secteur n'a échappé à la tendance générale à l'augmentation de ses émissions de CO₂ (FIGURE 3). Seul soubresaut dans cette tendance, la pandémie de Covid-19 et les décisions de confinement des populations adoptées par les pays du monde entier ont ralenti l'économie au point de générer la baisse la plus importante des émissions (-4,8 %) depuis la crise économique de 2009 (-1,1 %), affectant tout particulièrement le secteur des transports (-11,4 %). Mais, après un rebond spectaculaire en 2021 sous l'effet des politiques de relance économique lors de la levée progressive des confinements, les émissions de chaque secteur ont très vite retrouvé leur rythme de croissance et s'établissent déjà au-dessus de leurs niveaux pré-pandémie (2019), à l'exception du transport et des bâtiments tertiaires. Les différentes « Tendances » sectorielles de ce rapport plongent plus en profondeur dans les trajectoires de chaque secteur d'émission (CF. TENDANCES « TRANSPORT » ET « BÂTIMENT »).

FIGURE 3

ÉMISSIONS MONDIALES DE CO₂ PAR SECTEUR, 2015-2022 (MTCO₂)

Source : Climate Chance, à partir des données d'Enerdata



En relative stagnation dans l'OCDE, la croissance des émissions se concentre désormais chez les émergents

Deux approches permettent de mesurer et suivre les émissions de gaz à effet de serre d'un pays, d'une ville ou d'une région. L'approche par inventaire comptabilise les émissions produites à l'intérieur des frontières administratives et géographiques de la juridiction étudiée, tandis que l'approche « empreinte », qui intègre les émissions incorporées dans les importations et les exportations, reflète davantage les comportements de consommation dans une économie mondialisée.

Selon l'approche par inventaire, les pays du G20^a sont responsables de 84 % des émissions mondiales de CO₂. Ce ratio n'a quasiment pas changé depuis 1990, mais ce groupe recouvre des dynamiques très différentes sur la période. La part des BRICS (Brésil, Russie, Inde, Chine, Afrique du Sud) dans les émissions mondiales de CO₂, qui n'était encore que de 28 % en 2000, est désormais de 49 % en 2022. La Chine, qui a multiplié par cinq ses émissions territoriales

entre 1990 et 2022, émet à elle-seule plus d'un tiers (34 %) du CO₂ mondial, contre 11 % trente ans plus tôt. Même l'Inde, désormais pays le plus peuplé du monde, n'émet encore que 7 % des émissions, contre 3 % en 1990 (FIGURE 4).

À l'inverse, l'Union européenne (UE-27), dont les émissions territoriales ont baissé d'un quart (-25,6 %) sur la période, ne représente plus que 7 % des émissions mondiales aujourd'hui, contre 18 % en 1990. Les États-Unis, qui émettaient 23 % du CO₂ cette année-là, n'occupent plus qu'une part de 13 % en 2022, en ayant réduit leurs émissions de seulement 1,9 %. On retrouve des dynamiques similaires au Japon (-9,1 %) et surtout au Royaume-Uni (-42,6 %), quasiment intégralement sorti du charbon, comme l'analysait l'Observatoire en 2019¹⁰. Sur le continent africain, les émissions ont augmenté de 122 % entre 1990 et 2022, mais la part dans les émissions mondiales n'est passée que de 2,9 % à 3,8 %.

Depuis l'Accord de Paris, les émissions territoriales des pays de l'OCDE ont globalement diminué de 6,5%, alors qu'elles augmentaient de 15% hors-OCDE. L'Union européenne (-9,6%) et le Japon (-11,7%) enregistrent une plus forte baisse que l'Amérique du Nord (-5,3%) ou l'Australie (-5,8%). À l'inverse, les

^a Les pays du G20 comprennent ici l'Afrique du Sud, l'Arabie saoudite, l'Argentine, l'Australie, le Brésil, le Canada, la Chine y compris Hong Kong, la Corée du Sud, les États-Unis, la France, l'Allemagne, l'Inde, l'Indonésie, l'Italie, le Japon, le Mexique, le Royaume-Uni, la Russie, la Turquie et l'Union européenne.

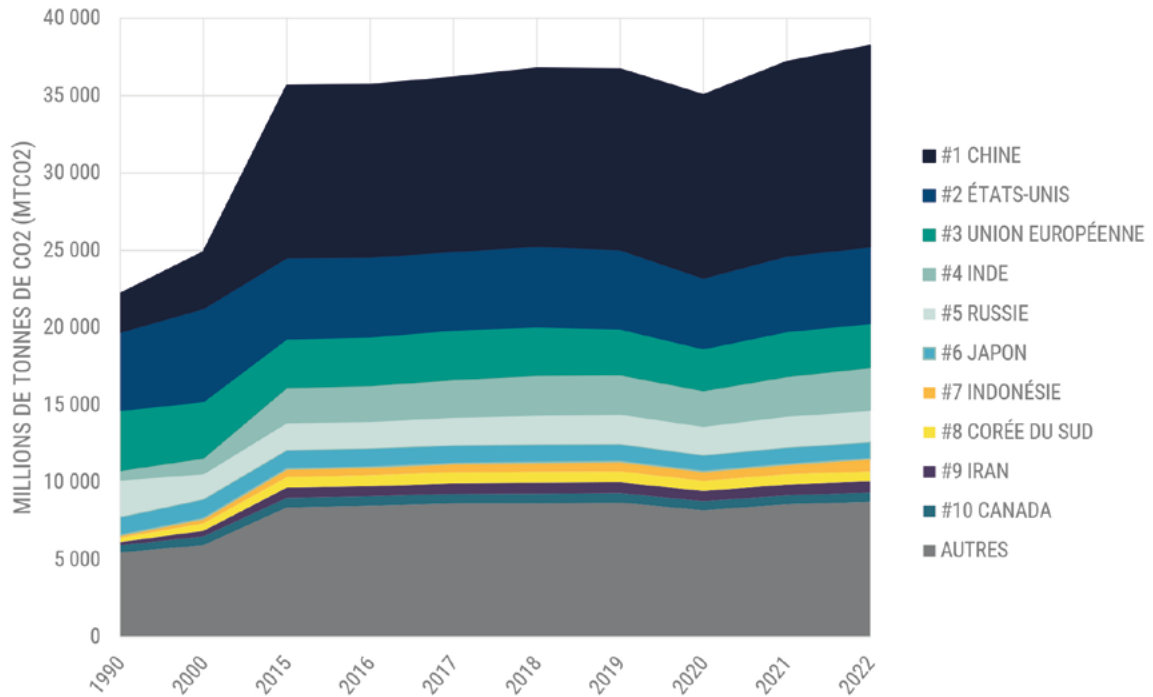
émissions de CO₂ ont augmenté de 17 % en Chine, 23 % en Inde et de plus de 56 % en Indonésie. Les

émissions continentales en Afrique ont crû de 8,7 % sur la période.

FIGURE 4

ÉMISSIONS DE CO₂ DES DIX PREMIERS PAYS ÉMETTEURS ET AUTRES, 2015-2022 (MTCO₂)

Source : Climate Chance, à partir des données d'Enerdata



Deux phénomènes exogènes ont rompu les tendances engagées depuis deux décennies : la pandémie de Covid-19 survenue début 2020, puis la guerre en Ukraine à partir de février 2022. Toutes les régions du monde ont été touchées, à des degrés divers, par l'impact économique des restrictions de déplacements et d'activités décidées par les États lors de la pandémie. Tous les continents ont connu une baisse de leurs émissions de CO₂ cette année-là : -10,3 % en Amérique du Nord, -7,8 % en Europe, -7,3 % en Afrique, -4,8 % dans les Nations du Pacifique, -3,4 % au Moyen Orient... Seule la Chine a observé une hausse continue de ses émissions de CO₂ (+1,5 %), amortissant l'effet perçu sur le continent asiatique (-1,3 %).

L'effet fut de courte durée, bien que la pandémie eût des implications économiques et politiques d'importance, comme nous l'avons analysé dans les Bilans 2020 et 2021. **Les émissions mondiales de CO₂ dépassaient dès 2021 leur niveau prépandémie (2019) de 1,3 % et de 4,1 % en 2022.** Mais les trajectoires divergent selon les espaces économiques observés.

Les pays de l'OCDE^b, où les émissions de CO₂ ont baissé de 8,9 % en 2020, ont certes observé un rebond en 2021, comme ailleurs, mais ont renoué avec la trajectoire descendante observée depuis 2005 : les émissions en 2022 demeuraient inférieures de 3,4 % à 2019. Seuls le Mexique, la Suède et la Turquie dépassent encore leurs niveaux d'émission prépandémie – cette dernière ayant déjà renoué avec une trajectoire de réduction de ses émissions.

Hors OCDE, les émissions ont reculé dans une moindre proportion lors des confinements (-2,3 %). Et le rebond observé fut d'autant plus spectaculaire en 2021 (+6,3 %) qu'il a considérablement accéléré le rythme annuel de croissance des émissions en 2022 (+4 %) par rapport à la décennie 2010-2019 (+2 % en moyenne chaque année). La tendance est particulièrement affirmée dans les BRICS. L'effet de la pandémie y fut encore plus faible (-1,2 %), et le rebond encore plus prononcé en 2021 (+7 %), avec tout de même une prépondérance des émissions chinoises à ne pas négliger. Cas singulier, les émissions de l'Afrique du

^b Les pays de l'OCDE comprennent ici les États-Unis, le Canada, l'Europe OCDE (dont la Turquie), la Corée du Sud, l'Australie, la Nouvelle Zélande et le Mexique. Les plus récents adhérents d'Amérique latine (Chili, Colombie, Costa Rica) ne sont pas comptabilisés.



Sud ont atteint un pic en 2019, en raison des difficultés rencontrées par Eskom, l'entreprise publique qui fournit 90 % de l'électricité du pays. La vétusté des infrastructures et une gouvernance rongée par la corruption ont entraîné une chute de la production nationale d'électricité de près de 10 % depuis 2018. Alors que le mix électrique provient encore à plus 85 % du charbon, cette crise a considérablement réduit les émissions du secteur, à l'origine de la moitié des émissions de CO₂ sud-africaines.

D'autres grands émergents affichent une croissance spectaculaire de leurs émissions. L'Indonésie est devenue le sixième plus gros émetteur mondial, alors que ses émissions de CO₂ hors UTCATF en 2022 (823 MtCO₂) étaient déjà supérieures de plus d'un quart au niveau 2019 (653 MtCO₂). En cause, une consommation de charbon et de pétrole en croissance respective de 33 et 12 % entre 2021 et 2022, analyse le Global Carbon Project¹¹. Une partie de cette demande record s'explique par des efforts de rattrapage de la production industrielle post-pandémie, mais pas seulement : la capacité installée de centrales électriques à charbon est passée de 25,4 GW en 2015 à 40,6 GW en 2022. L'ouverture de nouvelles centrales répond aux plans du président indonésien Joko Widodo pour accroître la capacité d'extraction et de traitement du nickel, un métal stratégique et crucial pour la fabrication... de batteries lithium-ion, qui contribuent notamment à l'effort d'électrification des transports routiers (CF. TENDANCES « TRANSPORT » ET « INDUSTRIES »). De nombreuses fonderies de nickel ont ouvert en Indonésie en 2019, entraînant un bond des émissions du secteur industriel de près de 66 % en trois ans seulement. À noter que l'Indonésie a ouvert en janvier 2023 un nouveau mécanisme d'échange de quotas d'émissions obligatoire pour les centrales à charbon de plus de 25 MW¹².

Les effets de la guerre en Ukraine sur la demande de gaz ont été concentrés sur le continent européen et n'ont fait que prolonger une tendance déjà engagée.

En réalité, les premières tensions sur le marché du gaz apparaissent dès le deuxième semestre 2021, en raison d'une combinaison d'effets économiques et climatiques conjoncturels. Dans le contexte d'un hiver 2021 froid dans l'hémisphère nord et de reprise économique mondiale, la forte demande des marchés asiatiques pour le gaz naturel liquéfié (GNL) a fait concurrence à la demande européenne, associée à une baisse de la production et des niveaux de stockage de gaz en Europe. Un épisode de sécheresse au Brésil durant l'été a par ailleurs accentué la demande de GNL pour pallier le déficit de production des centrales hydroélectriques. Fin 2021, des méthaniers chargés de GNL initialement destinés

à l'Asie ont finalement été reroutés vers l'Europe, où le manque de gaz a conduit à une explosion des prix des contrats FFT-future et où les fournisseurs sont prêts à payer un prix plus élevé. Tout au long de l'année, les marchés chinois, japonais et coréen ont surenchéri sur la demande européenne, générant une inflation spectaculaire dès le début du printemps 2021¹³.

L'invasion de l'Ukraine par la Russie déclenchée en février 2022 a prolongé et accentué cette tension sur le continent européen. La part de la Russie dans les importations de gaz par l'Union européenne est tombée de 39 % au deuxième trimestre 2021 à 13 % en 2023¹⁴. L'Union européenne lui a substitué d'autres partenaires commerciaux avec lesquels elle a contractualisé des importations de GNL à long terme (Qatar, États-Unis...). La stratégie RePowerEU adoptée en mai 2022 est venue renforcer les objectifs fixés par le Pacte vert européen et la stratégie Fit-for-55, pour renforcer l'indépendance énergétique en misant notamment sur l'électrification et le déploiement des renouvelables. La sobriété énergétique a aussi fait son entrée dans le débat public en France, en Espagne, en Italie et dans de nombreux pays européens, sous la forme d'appels à la responsabilité individuelle et collective pour réduire la consommation d'énergie dans un contexte de tensions sur l'approvisionnement en gaz. Si une baisse effective de la consommation d'électricité a été observée par exemple en France dans les industries intensives en énergie en 2022, les facteurs explicatifs sont multiples et exigeront un suivi approfondi dans le temps¹⁵. **La consommation de gaz de l'Union européenne a donc baissé de 16,5 % entre 2021 et 2022 : alors qu'elles avaient rebondi en 2021 au-delà de leur niveau pré-pandémie, les émissions liées à la combustion de gaz ont alors chuté de près de 13 %, tombant sous leur niveau de 2015.**



L’empreinte carbone, un marqueur d’inégalités internationales autant que domestiques

Les émissions mondiales par habitant en 2022 (4,27 tCO₂/hb) sont en baisse globale par rapport à 2015 (4,29 tCO₂/hb), et au pic atteint en 2013 (4,4 tCO₂/hb). Rapportées à la population, les émissions territoriales demeurent plus de deux fois plus élevées dans l’OCDE (8,17 tCO₂/hb) qu’en dehors (3,45). Elles s’élèvent jusqu’à 34,4 tCO₂/hb au Qatar, 14,1 tCO₂/hb aux États-Unis, 8 tCO₂/hb au Japon et 7,7 tCO₂/hb en Chine et 5,88 tCO₂/hb dans l’Union européenne. Les émissions territoriales par habitant suivent elles aussi des trajectoires croisées ; elles ont atteint leur pic en 2000 dans les pays de l’OCDE (10,71 tCO₂/hb), tandis qu’elles triplaient en Chine sur la même période, dépassant ainsi l’Union européenne. Malgré l’impressionnante croissance de ses émissions nationales ces deux dernières années, les émissions

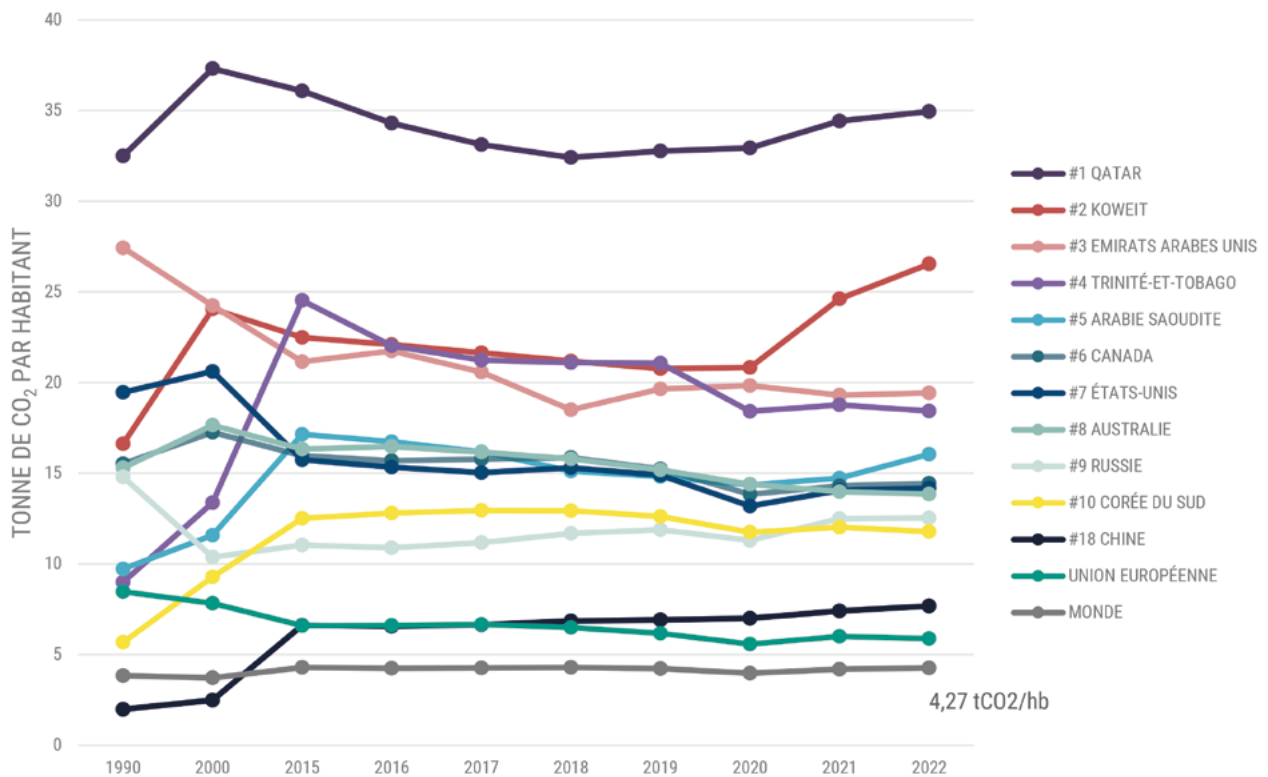
par habitant en Indonésie (2,8 tCO₂/hb) demeurent très inférieures à la plupart des économies industrialisées (FIGURE 5).

Si la comptabilité territoriale des émissions nationales reflète bel et bien les choix et orientations politiques des gouvernants, elle induit des biais en défaveur des pays qui hébergent sur leur territoire des ressources naturelles ou des activités industrielles qui bénéficient à l’ensemble de l’économie mondiale. Il en est ainsi des États exportateurs d’hydrocarbures : les pays du Golfe, bien sûr, mais aussi Trinité-et-Tobago, quatrième empreinte territoriale par habitant au monde en raison de son statut de cinquième producteur mondial et premier fournisseur de gaz naturel liquéfié (GNL) aux États-Unis. C’est également le cas des nouvelles puissances industrielles et manufacturières qui ont émergé depuis 2000, comme la Chine, où l’industrie occupe près de 40% du PIB contre environ 20% aux États-Unis et dans l’UE, a multiplié l’excédent de sa balance commerciale par 28 entre 2000 et 2021.

FIGURE 5

ÉMISSIONS DE CO₂ PAR HABITANT DES DIX PREMIERS PAYS ÉMETTEURS ET DE L’UNION EUROPÉENNE, 2015-2022

Source : Climate Chance, à partir des données d’Enerdata





L’empreinte carbone, en tenant compte des émissions incorporées dans les biens et services consommés par les habitants d’un pays, offre un indicateur plus fin pour mesurer la répartition économique des émissions.

En France, l’INSEE a récemment publié une étude comparative à ce sujet, prenant l’exemple de l’Union européenne, des États-Unis et de la Chine¹⁶. L’UE apparaît d’abord comme une « importatrice nette » d’émissions : son empreinte carbone par habitant (11 tCO₂e/hb) surpasse les émissions par habitants calculés selon l’approche territoriale (9,2 tCO₂e/hb). Aux États-Unis, un écart encore plus important sépare l’empreinte carbone (21,3 tCO₂e/hb) des émissions mesurées par inventaire (17,5 tCO₂e/hb). À l’inverse, en Chine, les émissions de GES calculées selon l’approche de l’inventaire territorial (8,5 tCO₂e/hb en 2018) sont légèrement supérieures à l’empreinte carbone (8,3 tCO₂e/hb). Dans l’absolu, ces niveaux d’empreinte carbone reflètent les différences de niveau de pouvoir d’achat, de dynamiques démographiques et de croissance économique. Mais la décomposition de ces empreintes révèle aussi des progrès inégaux dans les efforts locaux de décarbonation. Dans chacune de ces trois zones économiques, la demande finale de biens et services est satisfaite à 85 % par la production domestique, et à 15 % par les importations. Pourtant, la part des importations dans l’empreinte carbone s’élève à 33 % dans l’UE, 26 % aux États-Unis et 14 % en Chine. Cela signifie qu’en Europe et aux États-Unis, la production domestique est à la fois plus tertiarisée et plus avancée dans sa décarbonation que la production de ses partenaires commerciaux. C’est l’inverse en Chine, où la production domestique, plus industrielle, est aussi très carbonée en raison d’un mix électrique qui repose à 62 % sur le charbon.

On peut ainsi argumenter que la répartition mondiale des activités industrielles, et donc des émissions, s’est en partie délocalisée ces dernières décennies vers des pays à plus forte intensité carbone, à mesure que les chaînes de valeur s’internationalisaient.

L’entrée de la Chine dans l’Organisation mondiale du commerce (OMC) en 2001 semble avoir marqué un véritable tournant à cet égard. Le taux de croissance annuel moyen des émissions mondiales de CO₂ liées à l’industrie est alors passé de 0,6 % entre 1990 et 2000 à 4,5 % durant la décennie suivante. Or, 80 % de cette augmentation des émissions industrielles entre 2000 et 2010 a eu lieu en Chine, alors qu’elles baissaient de 15 % en Union européenne et de 22 % aux États-Unis sur la même période. Par conséquent, la Chine accueille certes une part plus importante des émissions industrielles mondiales – 40,3 % en 2018 contre environ 20 % en 1990 et 2000 –, mais elle est aussi motrice dans la croissance absolue de la

production mondiale, portée par le pouvoir d’achat croissant de ses classes moyennes.

En effet, la transformation de la répartition géographique des émissions mondiales procède aussi de trajectoires de développement internes au grands émergents, et pas uniquement d’une délocalisation des activités polluantes hors des pays industrialisés ou de la seule croissance démographique des pays en développement.

Le PIB par habitant de la Chine, mesuré en parité de pouvoir d’achat, qui n’était que de 2,92 \$/hb en 2000 – contre 24,6 \$/hb en moyenne dans l’OCDE – a été multiplié par sept jusqu’en 2022 ; celui de l’ensemble des BRICS par presque cinq. Ce développement économique se lit également dans les investissements infrastructurels et la consommation de la population. Par exemple, la Chine est certes exportatrice nette d’acier brut, dont elle assure 54 % de la production mondiale ; mais elle est aussi d’assez loin le deuxième plus gros consommateur d’acier final au monde, derrière la Corée du Sud¹⁷. Elle est également devenue le premier marché automobile au monde, avec un taux de motorisation passé de 93 véhicules pour 1 000 habitants en 2015¹⁸ à 221/1 000 en 2022¹⁹ (contre 651 en Europe et 831 aux États-Unis). Des études ont démontré des changements de modes de consommation des classes moyennes et aisées qui accroissent l’empreinte carbone et les émissions des ménages chinois, mais aussi les inégalités entre populations urbaines et rurales^{20,21}.

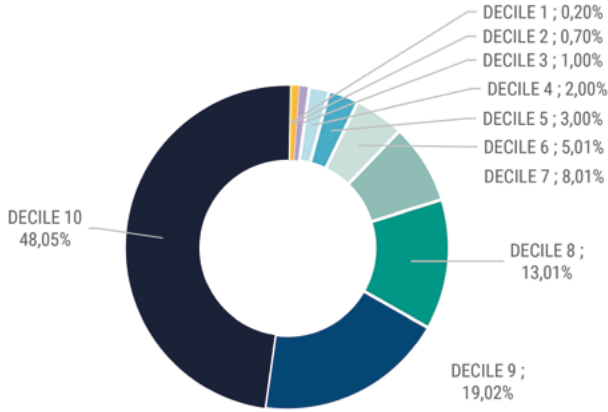
Car une autre mutation indique que les écarts d’empreinte carbone entre niveaux de revenus à l’intérieur des pays sont désormais aussi importants que les écarts entre pays.

Dans une étude parue dans Nature Sustainability fin 2022, l’économiste Lucas Chancel distingue deux forces d’accroissement des inégalités d’empreinte carbone individuelle dans le monde : l’évolution des niveaux moyens d’émissions entre les pays, et l’évolution des inégalités d’émission au sein des pays. En 1990, 62 % des inégalités d’empreinte carbone s’expliquaient par les écarts de richesses entre pays : le citoyen moyen d’un pays riche émettait alors presque invariablement plus que le reste du monde. La situation s’est complètement inversée : désormais, ce sont les inégalités au sein même des pays, entre riches et pauvres, qui explique près des deux tiers des inégalités mondiales d’émissions²².

FIGURE 6

ÉMISSIONS DE CO₂ LIÉES À L'ÉNERGIE PAR DÉCILE DE REVENUS, 2021

Source : Agence internationale de l'énergie, 2023

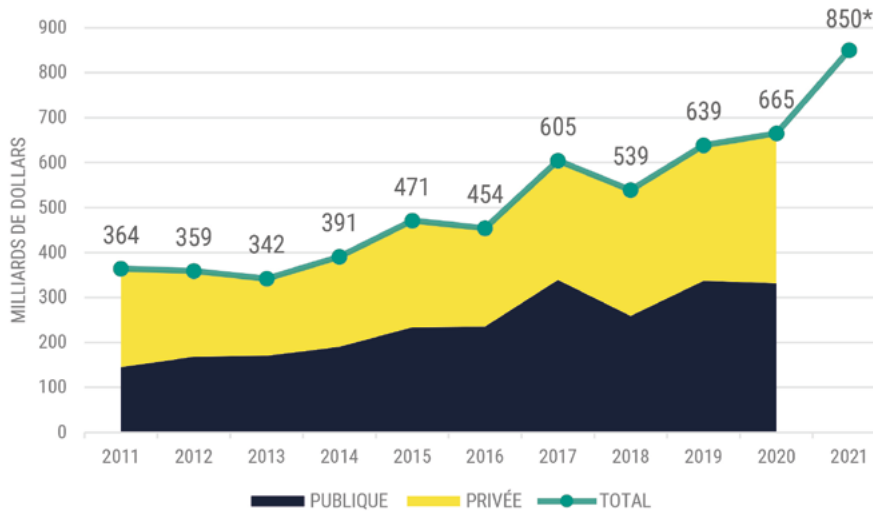


Ainsi, à l'échelle de la planète, l'Agence internationale de l'énergie estime que les 10 % les plus riches sont à l'origine de près de la moitié des émissions mondiales de CO₂, tandis que les 10 % les moins aisés n'en émettent que 0,2 % (FIGURE 6)²³. De tels écarts s'observent désormais autant dans les pays développés que dans les économies émergentes. Aux États-Unis et en Europe, les déciles supérieurs émettent trois à cinq fois plus que le niveau médian ; en Chine et en Inde, ce ratio est de cinq à huit. Des inégalités subsistent entre les pays, à tous les niveaux. Aux États-Unis, les 33 millions de personnes appartenant aux 10 % les plus riches émettent jusqu'à 55 tCO₂ par personne et par an, contre seulement 7 tCO₂ pour les 10 % les plus riches en Inde. De même, affirme l'AIE, les déciles inférieurs aux États-Unis, au Canada, au Japon ou en Corée du Sud émettent toujours plus que le niveau médian mondial. Ainsi, les 10 % les plus pauvres aux États-Unis émettent 3,5 tCO₂/hb, contre 0,2 tCO₂/hb pour les 149 millions les plus pauvres en Inde. Les écarts entre les classes moyennes sont plus resserrés, notamment entre l'Union européenne et la Chine.

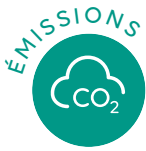
FIGURE 7

FLUX FINANCIERS MONDIAUX POUR LE CLIMAT, 2011-2021 (MD\$)

Source : Climate Policy Initiative, 2022



* ESTIMATIONS FORMULÉES EN 2022



Le niveau d'ambition des engagements demeure trop faible pour engager une véritable baisse des émissions mondiales

En 2015, les États signataires de l'Accord de Paris se sont engagés à limiter le réchauffement des températures mondiales à 2 °C, voire 1,5 °C au-dessus des moyennes préindustrielles. Véritable boussole de l'action climat depuis l'Accord de Paris et le rapport spécial du GIEC sur un réchauffement de 1,5 °C paru en 2019, l'objectif de « neutralité carbone » est désormais inscrit dans de nombreuses CDN. Selon le dernier décompte de Net Zero Tracker, 151 pays recouvrant 88 % des émissions, 92 % du PIB et 89 % de la population mondiale ont formulé un objectif de neutralité carbone²⁴. **Pourtant, alors que les émissions mondiales doivent baisser de 43 % entre 2019 et 2030 pour rester sous le seuil de 1,5 °C selon le GIEC²⁵, les plans actuels des 193 Parties à l'Accord de Paris n'engagent qu'à réduire les émissions de 2 % sur la période, estime une étude de la CCNUCC²⁶. Le PNUE, dans son rapport « Emissions Gap » estime que la mise en œuvre totale de ces fameuses « contributions déterminées au niveau national » (CDN) ne limiterait au mieux le réchauffement qu'à 2,4-2,6 °C au-dessus des moyennes préindustrielles. Selon les analyses du Climate Action Tracker, sur 39 pays + l'Union européenne couvrant 85 % des émissions mondiales, aucune action gouvernementale^c n'est compatible avec une trajectoire de limitation du réchauffement climatique à 1,5 °C. Seule une poignée de pays – Ethiopie, Kenya, Maroc, Népal, Nigeria et Norvège – est jugée « presque suffisante ».**

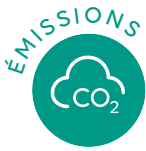
La finance pour le climat progresse, mais les flux restent insuffisants pour répondre aux besoins de la transition. D'après les dernières observations de Climate Policy Initiative (CPI) publiées en 2022, 653 Md\$ de flux financiers pour le climat ont été mobilisés en moyenne en 2019-20, 15 % de plus que les deux années précédentes. Les premières estimations avancent un chiffre de 850-940 Md\$ en 2021, soit 28 à 43 % de plus, ce qui constituerait un nouveau record (FIGURE 7). Les énergies renouvelables, sept fois plus rentables que les énergies fossiles, concentrent plus de la moitié des flux. Pourtant, les subventions publiques aux énergies fossiles ont dépassé de 40 % l'ensemble de la finance climat mobilisée entre 2011 et 2020. CPI estime que la croissance annuelle des flux n'est pas alignée sur une trajectoire 1,5 °C, qui

nécessiterait 4 300 Md\$ annuels en 2030. CPI pointe tout particulièrement la faiblesse de la mobilisation de la finance privée²⁷.

Pour conserver 50 % de chances de maintenir le réchauffement sous 1,5 °C, le monde ne peut pas émettre plus de 380 GtCO₂ entre 2022 et 2030²⁸ ; au regard de l'ensemble des analyses qui précèdent, l'objectif 1,5 °C apparaît désormais plus que jamais condamné.

Huit ans après la signature de l'Accord de Paris, Climate Chance entend contribuer aux débats qui préparent le premier « bilan global » (*global stocktake*) des progrès collectifs des États, en proposant une analyse extensive des tendances de l'action climat mise en œuvre à travers le monde. L'objet de cette sixième édition du Bilan mondial de l'action climat est d'identifier et d'analyser les politiques publiques, les initiatives privées et les mouvements de la société civile qui, dans ce tableau global très sombre, permettent d'entrevoir des signaux de transition.

^c Climate Action Tracker évalue l'action gouvernementale pour le climat au regard de l'impact des politiques mises en œuvre, des engagements, des CDN et la juste part de chacun dans l'effort mondial de réduction des émissions.



BIBLIOGRAPHIE

RETOUR PAGE PRÉCÉDENTE

- 1 - WMO (2023). [State of the Global Climate](#). *World Meteorological Organization*
- 2 - Lüthi, D., Le Floch, M., Bereiter, B., et al. (2008). [High-resolution carbon dioxide concentration record 650,000–800,000 years before present](#). *Nature*, vol. 453
- 3 - Forster, P. M., Smith, C. J., Walsh, T., et al. (2023). [Indicators of Global Climate Change 2022 : Annual update of largescale indicators of the state of the climate system and the human influence](#). *Earth System Science Data*
- 4 - IPCC (2023). [AR6 Synthesis Report. Headline Statements](#). *Intergovernmental Panel on Climate Change*
- 5 - UNEP (2022). [Emissions Gap Report 2022](#). *United Nations Environmental Programme*
- 6 - AIE (2022). [World Energy Outlook 2022](#). *Agence internationale de l'Énergie*.
- 7 - Laconde, T. (2019). [Royaume-Uni. Un modèle de décarbonation associant toutes les parties-prenantes](#). *Climate Chance*
- 8 - Bersalli, G. (2018). [États-Unis. Vers un leadership climatique bottom up ?](#) *Climate Chance*
- 9 - Arias Pérez, N., Gillod, A. (2021). [Espagne. Après des années de vents contraires, les renouvelables se font une place au soleil](#). *Climate Chance*
- 10 - Laconde, T. (2019). [Royaume-Uni. Un modèle de décarbonation associant toutes les parties-prenantes](#). *Climate Chance*
- 11 - Jong, H. N. (03/07/2023). [Indonesia's coal burning hits record high — and 'green' nickel is largely why](#). *Mongabay*
- 12 - Enerdata (16/01/2023). [Indonesia will issue emission quotas for 33.6 GW of coal-fired plants in 2023](#). *Enerdata*
- 13 - Fulwood, M. (2022). [Surging 2021 European Gas Prices – Why and How? The Oxford Institute for Energy Studies](#)
- 14 - Eurostat (2023). [EU trade with Russia - latest developments](#). *Eurostat*
- 15 - Marquis, J., Péresse, G., Roulleau, G. (2022). [La sobriété électrique dans les industries intensives en énergie en 2022](#). *Institut national de la statistique et des études économiques*
- 16 - Bourgeois, A., Lafrogne-Joussier, R., Lequien, M., Ralle, P. (2022). [Un tiers de l'empreinte carbone de l'Union européenne est dû à ses importations](#). *INSEE*
- 17 - WSA (2023). [2022 World Steel in Figures](#). *World Steel Association*
- 18 - Gao, Y., Newman, P. (2018). [Beijing's Peak Car Transition : Hope for Emerging Cities in the 1.5 °C Agenda](#). *Urban Planning*, vol. 3 (2)
- 19 - Gasgoo (22/10/2022). [China's car parc amounts to 315 million units by end of Sept. 2022](#). *Gasgoo*.
- 20 - Wiedenhofer, D., Guan, D., Liu, Z., et al. (2016). [Unequal household carbon footprints in China](#). *Nature Climate Change*, 7, 75-80
- 21 - Wei, L., Li, C., Wang, X. et al. (2020). [Rising middle and rich classes drove China's carbon emissions](#). *Resources, Conservation and Recycling*, 159
- 22 - Chancel, L. (2022). [Global carbon inequality over 1990–2019](#). *Nature Sustainability*, 5, 931-938
- 23 - Cozzi, L., Chen, O., Kim, H. (2023). [The world's top 1% of emitters produce over 1000 times more CO2 than the bottom 1%](#). *International Energy Agency*
- 24 - Net Zero Tracker (2023). [Net Zero Stocktake 2023](#). *NewClimate Institute, Oxford Net Zero, Energy and Climate Intelligence Unit and Data-Driven EnviroLab*
- 25 - IPCC (2023). [Climate Change 2022. Mitigation of Climate Change. Summary for Policymakers](#). *Intergovernmental Panel of Experts on Climate Change*
- 26 - Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement (2023). [Nationally determined contributions under the Paris Agreement. Synthesis report by the secretariat](#). *FCCC/PA/CMA/2023/12. United Nations Framework Convention on Climate Change*
- 27 - Naran, B., Connolly, J., Rosane, P. et al. (27/10/2022). [Global Landscape of Climate Finance : A Decade of Data](#). *Climate Policy Initiative*
- 28 - Friedlingstein, P., O'Sullivan, M., Jones, M. W. et al. (2022). [Global Carbon Budget 2022](#). *Earth System Science Data*, vol. 14 (11)