



CLIMATE  
CHANCE

Résumé  
pour  
décideurs

BILAN  
MONDIAL  
DE L'ACTION  
CLIMAT  
PAR  
SECTEUR  
2021





**PUBLIÉ PAR L'ASSOCIATION CLIMATE CHANCE**

**NOVEMBRE 2021**

*Citation*

**OBSERVATOIRE DE L'ACTION CLIMAT NON-ÉTATIQUE (2021).  
BILAN 2021 DE L'ACTION CLIMAT PAR SECTEUR. CLIMATE  
CHANCE**

Le texte de la présente publication peut être reproduit en tout ou en partie à des fins pédagogiques et non lucratives sans autorisation spéciale de la part du détenteur du copyright, à condition de faire mention de la source. Les données utilisées sont de la responsabilité de la source citée, l'Association Climate Chance ne peut être tenue responsable de leur inexactitude.

**DIRECTEUR DE LA PUBLICATION**

Ronan Dantec, *président de Climate Chance*

**ÉQUIPE DE L'OBSERVATOIRE**

Antoine Gillod, *coordinateur*

Samuel Laval, *chargé de recherche*

Tania Martha-Thomas, *assistante de recherche*

Marine Brunier, *assistante de recherche*

Virginie Foucault-Rougé, *responsable de communication*

**RÉDACTEURS**

Shofwan Al Banna Choiruzzad (Université d'Indonésie) ; Alice Dupuy, Clément Gaillard, Manon Salé (Construction 21) ; Aude Valade (Cirad) ; Guillaume Marchand (MODIS) ; Marie-Ange Kalenga (Fern) ; Marie-Noëlle Reboulet (Geres) ; Roberta D'Angiolella, Rutger Broer, Mariangiola Fabbri (BPIE) ; Gaëlle Colas, Nicolas Jamar, Francesco Lembo (ACR+) ; Pierre Benabidès, Sara-Emmanuelle Dubois (Consultants) ; Ghislain Favé (Consultant)

**CONTRIBUTEURS**

Bernard Boyeux (BioBuild Concept) ; Jonathan Duwyn, Joo Ha (Global Alliance for Building and Construction) ; Stibniati S. Atmadja (CIFOR) ; Emma Thomson (Global Canopy) ; Alexandre Carrié (Accell Group) ; Rokhaya Dieng (CETUD)

**TRADUCTION ANGLAISE**

Solten Group

Anne-Marie Harper

Tania Martha-Thomas

**GRAPHISME**

Elaine Guillemot  LATELIERDELESTUAIRE.COM

Hewan Goethals

**SECRÉTARIAT DE RÉDACTION**

Rémi Donaint

**PARTENAIRE DONNÉES**

Enerdata

**CRÉDIT PHOTO**

Shutterstock

**L'ASSOCIATION CLIMATE CHANCE ET SON OBSERVATOIRE  
SONT SOUTENUS PAR**





## Retour vers le futur. 2021 : La grande accélération de l'action climat... et des émissions

Dans son dernier rapport publié le 9 août 2021, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) est formel : « à moins d'une réduction immédiate, rapide et à grande échelle des émissions de gaz à effet de serre, limiter le réchauffement à 1,5 °C ou même 2 °C sera hors de portée ». La température globale a déjà augmenté d'1,1 °C au-dessus des niveaux préindustriels, et la cause anthropique de l'augmentation des gaz à effet de serre est désormais « sans équivoque ». L'année 2020 a néanmoins marqué une rupture historique de la tendance à la hausse des émissions, en grande partie effacée ensuite en 2021.

## La baisse historique des émissions presque effacée par la reprise en 2021

En 2020, la pandémie de Covid-19 a conduit de nombreux gouvernements à prononcer des mesures de restriction des déplacements et des activités économiques. Ces mesures ont mené à la plus forte baisse mondiale annuelle des émissions de gaz à effet de serre (GES) liées à l'énergie de l'histoire : -5 % par rapport à 2019<sup>a</sup>.

Dès le deuxième semestre 2020 en Chine et dès début 2021 dans la plupart des pays de l'OCDE, les activités économiques ont retrouvé leur niveau d'avant-Covid. Le PIB des pays du G20 devrait dépasser sa valeur de 2019 en 2021 (+2,9 %), tout comme pour l'ensemble de l'OCDE (+0,1 %), selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE).

Cette reprise s'accompagne d'un rebond des émissions liées à l'énergie : au total, elles devraient croître de 4,4 % en 2021 par rapport à 2020 dans le G20, et atteindre ainsi un niveau proche de celui de 2019 (sans pour autant l'égaliser). La tendance est la même au niveau mondial : selon l'AIE, les émissions devraient également fortement rebondir pour atteindre un niveau légèrement inférieur au pic de 2019 (-1,2 %), ce qui représenterait la deuxième plus forte augmentation des émissions de l'histoire (AIE, 2021).

Ces chiffres globaux masquent néanmoins des disparités régionales fortes.

## En Europe et en Amérique, une lente baisse structurelle des émissions accélérée par la pandémie

Dans les pays occidentaux (Europe, Amérique du Nord), et en Amérique latine, où les émissions territoriales liées à l'énergie étaient en baisse depuis 2015 (-4,2 % en Europe entre 2015 et 2019, -1,8 % en Amérique du Nord, -7 % en Amérique latine), la pandémie a provoqué une très forte baisse des émissions, de plus de 10 % pour les trois régions. Les baisses d'émissions nationales les plus importantes en 2020 ont eu lieu dans ces régions, par exemple au Mexique (-17 %), au Brésil (-7 %), en Argentine (-10 %) et aux États-Unis (-11 %), ainsi qu'en France (-13 %), en Allemagne (-9 %), en Italie (-13 %), au Royaume-Uni (-12 %). Pour les États-Unis et l'Union européenne, les nouvelles hausses attendues en 2021 (respectivement +5 % et +3 %) n'effaceront pas a priori les baisses observées en 2020.

Une dynamique similaire est observée au Japon, où le rebond de 2 % attendu pour 2021 n'effacera pas la baisse de 6 % en 2020, dans les mêmes proportions que la Corée du Sud, après

<sup>a</sup> Sauf contre-indication, les données d'activités économiques et d'émissions présentées dans cette partie sont issues de la base de données *Global Energy & CO<sub>2</sub> Data* d'Enerdata

plusieurs années de baisses structurelles pour ces deux pays (-6 % et -8 % entre 2015 et 2019 respectivement).

Les évolutions sont un peu moins nettes pour ce qui est de l'empreinte carbone de ces pays qui, prenant en compte les émissions liées aux importations, sont supérieures à leurs émissions territoriales. La tendance à la baisse de ces dernières années reste à confirmer. Entre 1990 et 2017, l'empreinte carbone de l'Union européenne a diminué plus lentement que ses émissions territoriales (15 % vs. 21 % ; [Ministère de la Transition écologique](#), 2021). L'empreinte carbone de la France, au total 40 % plus élevée que ses émissions territoriales, suit une tendance à la baisse depuis 2011, mais les estimations récentes montrent une stagnation entre 2017 et 2019 ([Haut Conseil pour le climat](#), 2021). De même, la baisse structurelle de l'empreinte carbone du Royaume-Uni depuis 2004 a laissé place à une augmentation d'1 % entre 2017 et 2018 ([Department of Environment Food & Rural Affairs](#), 2021). Les émissions liées aux importations stagnent aux États-Unis depuis 2010 ([Our World in Data](#), 2020) (**voir tab. 1**).

## La reprise des émissions plus rapide chez les grands pays émetteurs asiatiques

Cette tendance contraste avec l'évolution des grands pays émetteurs asiatiques, où les émissions avaient augmenté rapidement entre 2015 et 2019 (Chine : +5 %, Inde : +14 %, Indonésie : +27 %), tout comme en Russie (+8 %) et en Turquie (+12 %) y compris une fois rapportées au nombre d'habitants. Dans ces pays, la pandémie a entraîné une baisse plus légère des émissions de CO<sub>2</sub> autour de 5 % entre 2019 et 2020 (Russie : -5 %, Turquie : -5 %, Inde : -5,5 %, Indonésie : -6 %). Dans l'espace pacifique, l'Australie a connu une dynamique similaire : après avoir augmenté de plus de 2 % entre 2015 et 2019, ses émissions ont baissé de 4 % en 2020. En 2021, les émissions de l'Inde devraient augmenter de 5,7 %, et atteindre ainsi un niveau supérieur à 2019. Malgré un premier semestre fortement marqué par la pandémie, la Chine, plus grand émetteur de gaz à effet de serre, a terminé l'année 2020 avec des émissions en hausse de 1,6 %, qui devraient encore augmenter de 5 % en 2021 (**voir tab. 2**).

Au niveau de leur empreinte carbone, ces pays sont des exportateurs nets de GES, contrairement aux pays d'Europe et d'Amérique : par exemple, la Chine et l'Inde exportent l'équivalent de 10 % de leurs émissions territoriales, tandis que que les émissions importées du Royaume-Uni sont 40 % plus élevées que ses émissions territoriales ([Our World in Data](#)). Une fois les émissions liées aux importations et exportations prises en compte, et ramenées au nombre d'habitants, les différences entre ces pays sont évidemment moins nettes. En effet, après avoir rejoint le niveau de l'UE en 2017 (environ

7 tCO<sub>2</sub>/hab/an) ([ministère de la Transition écologique](#), 2021), les émissions par habitant en Chine les dépassent désormais selon l'approche territoire (7 tCO<sub>2</sub>/hab/an contre 6 tCO<sub>2</sub>/hab/an). En revanche, en 2017, l'empreinte carbone par habitant était encore 20 % plus faible en Chine que dans l'UE-28, et plus de 40 % plus faible que la moyenne de l'OCDE (6 tCO<sub>2</sub>/hab/an en Chine, contre 8 tCO<sub>2</sub>/hab/an dans l'UE et 11 tCO<sub>2</sub>/hab/an en moyenne dans l'OCDE) ([ministère de la Transition écologique](#), 2021). Mais les études convergent pour indiquer que les changements de modes de consommation et l'expansion des classes moyennes et aisées génèrent une croissance exponentielle de l'empreinte carbone et des émissions des ménages du pays ([Wiedenhofer et al](#), 2016 ; [Wei, L., et al](#), 2020), ainsi que des écarts croissants avec une part importante de populations rurales.

## La croissance galopante des émissions en Afrique et au Moyen-Orient stoppée nette par la pandémie

En Afrique et au Moyen-Orient, les émissions augmentaient fortement depuis 2015 (+6,6 % en Afrique entre 2015 et 2019, +3,5 % au Moyen-Orient), mais diminuaient une fois rapportées au nombre d'habitants (-3,7 % en Afrique entre 2015 et 2019, -3,4 % au Moyen-Orient). Les économies ont été fortement affectées par la pandémie, ce qui a mené à de fortes baisses d'émissions (-6,9 % en Afrique entre 2019 et 2020, -3,6 % au Moyen-Orient).

En Afrique, les baisses d'émissions ont été de 9 % en Algérie et en Egypte après avoir augmenté respectivement de 9 % et 14 % entre 2015 et 2019. Les émissions de l'Afrique du Sud, plus gros émetteur du continent, ont baissé de 6 % en 2020 après une longue période de stagnation autour de 440 MtCO<sub>2</sub>e. Exception, le Nigéria est un des rares pays dont les émissions ont augmenté en 2020 (+0,4 %).

De même, au Moyen-Orient, l'Irak a vu ses émissions baisser de 10 % après une hausse de 27 % entre 2015 et 2019, le Qatar de 6 % après une hausse de 9 % depuis 2015, et les Émirats arabes unis de 6 % après une hausse de 3 % entre 2015 et 2019. En revanche, les principaux émetteurs du Moyen-Orient échappent à cette tendance : la pandémie a stoppé net la hausse structurelle des émissions en Iran, sans pour autant les faire diminuer significativement par rapport à 2019 (-0,1 %), une dynamique similaire aux pays émetteurs asiatiques. L'Arabie Saoudite a vu ses émissions baisser d'environ 3 % en 2020, accélérant la tendance à l'œuvre depuis 2015 (-8 % entre 2015 et 2019), une dynamique alors similaire aux pays occidentaux (**voir tab. 3**).

## ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (HORS USAGE DES SOLS), EN MTCO<sub>2</sub>e

**TABLEAU 1**

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Évolution 2015-2019 (%)	Évolution 2019-2020 (%)
<b>Canada</b>	622,26	611,99	623,06	633,99	631,26	555,66	<b>1,45</b>	<b>-11,98</b>
<b>France</b>	346,64	346,86	351,80	346,28	336,73	294,00	<b>-2,86</b>	<b>-12,69</b>
<b>Allemagne</b>	794,56	801,17	786,53	765,44	714,86	650,47	<b>-10,03</b>	<b>-9,01</b>
<b>Italie</b>	355,07	351,30	347,51	341,94	334,99	291,07	<b>-5,66</b>	<b>-13,11</b>
<b>Royaume-Uni</b>	422,96	397,77	385,68	377,53	364,23	319,71	<b>-13,89</b>	<b>-12,22</b>
<b>États-Unis</b>	5 244,79	5 137,85	5 083,75	5 255,45	5 127,39	4 578,62	<b>-2,24</b>	<b>-10,70</b>
<b>Brésil</b>	524,28	485,18	492,21	463,67	465,86	434,69	<b>-11,14</b>	<b>-6,69</b>
<b>Argentine</b>	191,79	189,37	185,19	181,59	177,85	160,90	<b>-7,27</b>	<b>-9,53</b>
<b>Japon</b>	1 234,28	1 222,96	1 204,31	1 156,80	1 132,75	1 062,25	<b>-8,23</b>	<b>-6,22</b>
<b>Corée du Sud</b>	690,48	707,52	717,11	719,30	655,76	614,10	<b>-5,03</b>	<b>-6,35</b>

**TABLEAU 2**

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Évolution 2015-2019 (%)	Évolution 2019-2020 (%)
<b>Chine</b>	11 033,45	11 050,31	11 156,08	11 350,49	11 612,95	11 801,05	<b>5,25</b>	<b>1,62</b>
<b>Inde</b>	2 257,15	2 302,49	2 425,83	2 546,61	2 578,45	2 436,34	<b>14,23</b>	<b>-5,51</b>
<b>Indonésie</b>	521,72	524,56	563,40	620,29	663,98	622,49	<b>27,27</b>	<b>-6,25</b>
<b>Russie</b>	1 773,04	1 752,23	1 802,12	1 868,73	1 918,97	1 807,14	<b>8,23</b>	<b>-5,83</b>
<b>Turquie</b>	374,83	398,43	437,68	434,05	423,08	400,83	<b>12,87</b>	<b>-5,26</b>
<b>Australie</b>	406,30	417,48	422,53	421,04	415,88	399,19	<b>2,36</b>	<b>-4,01</b>

**TABLEAU 3**

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Évolution 2015-2019 (%)	Évolution 2019-2020 (%)
<b>Iran</b>	649,63	655,29	678,18	689,82	695,34	694,30	<b>7,04</b>	<b>-0,15</b>
<b>Irak</b>	160,55	170,87	172,88	189,94	203,97	184,01	<b>27,05</b>	<b>-9,78</b>
<b>Koweït</b>	91,67	93,59	93,34	93,08	96,14	94,90	<b>4,87</b>	<b>-1,28</b>
<b>Qatar</b>	98,08	99,30	102,10	105,30	106,80	100,03	<b>8,90</b>	<b>-6,34</b>
<b>Arabie saoudite</b>	576,26	573,31	559,66	534,07	530,78	513,54	<b>-7,89</b>	<b>-3,25</b>
<b>Émirats arabes unis</b>	200,26	206,70	216,12	207,43	205,58	193,50	<b>2,66</b>	<b>-5,88</b>
<b>Algérie</b>	151,91	150,29	149,81	159,50	165,02	150,23	<b>8,63</b>	<b>-8,96</b>
<b>Égypte</b>	234,29	245,14	252,05	260,20	266,29	241,31	<b>13,66</b>	<b>-9,38</b>
<b>Nigeria</b>	110,57	110,76	115,05	139,24	116,20	116,65	<b>5,10</b>	<b>0,39</b>
<b>Afrique du sud</b>	442,54	444,14	451,60	448,63	436,56	409,94	<b>-1,35</b>	<b>-6,10</b>

Source : [www.enerdata.net](http://www.enerdata.net)

Ce résumé a pour but de présenter l'ensemble des grandes conclusions de l'édition 2021 du Bilan mondial de l'action climat par secteur à travers 10 « Grands Enseignements » qui permettent de comprendre comment s'est structurée l'action climat de l'année. Chacun de ces enseignements est assorti d'un message clé, lui-même détaillé dans des paragraphes qui se réfèrent aux « Tendances » qui composent le Bilan. Il est publié pendant la COP26, afin de nourrir les négociations et de montrer non seulement la puissance d'action des acteurs non-étatiques, mais aussi l'immensité du chemin qu'il reste à accomplir pour stabiliser les émissions. L'ensemble des Indicateurs, Tendances, Signaux et Cas d'étude sera publié le 29 novembre.



**1** La reprise mondiale des émissions laisse entrevoir des profils régionaux bien distincts

**2** L'adoption des énergies renouvelables et de la mobilité bas carbone accélère dans les grandes économies

**3** L'électrification des usages et la décarbonation du mix électrique sont aujourd'hui désynchronisées

**4** La demande en biens et services bas carbone dépasse la capacité d'adaptation des chaînes d'approvisionnement de l'économie mondiale

**5** Boussole des engagements depuis l'accord de Paris, la « neutralité carbone » intègre les stratégies de relance et de croissance des grandes entreprises

6

Les ruptures d'approvisionnement et les engagements à la neutralité carbone poussent les entreprises à la concentration et à l'intégration verticale des filières

7

Les technologies de rupture gagnent en crédibilité pour les secteurs qui ne parviennent pas à se décarboner

8

Entre investissements verts et bruns, les États orientent la reprise d'une manière ambiguë

9

Souvent moteurs de l'accélération de l'action climat, les gouvernements locaux adaptent le tempo de la transition aux besoins et capacités de leurs territoires

10

Avec l'activisme actionnarial, la société civile élargit son répertoire d'action

Ces enseignements sont ensuite appuyés par des « Indicateurs » infographiés qui quantifient l'évolution de l'action climat pour chaque secteur d'émission.



### LA REPRISE MONDIALE DES ÉMISSIONS LAISSE ENTREVOIR DES PROFILS RÉGIONAUX BIEN DISTINCTS

**L'irruption de la pandémie de Covid-19 a fait plonger le monde dans sa première récession depuis 2008, et entraîné une baisse historique des émissions mondiales sur l'année 2020 (-5 % par rapport à 2019). Ce choc sans précédent puis la reprise économique laissent entrevoir des profils régionaux distincts au regard des ruptures engendrées avec les tendances d'évolution des émissions depuis l'accord de Paris : en Europe et dans les Amériques, la forte baisse des émissions a accéléré la tendance structurelle à la baisse alors que la croissance des émissions des grands pays émetteurs asiatiques n'ont été que peu freinées. Depuis la fin de l'année 2020, le redressement économique s'est traduit par une reprise rapide des activités carbonées. La dépendance au charbon trace une frontière très nette entre les régions qui s'en détournent (États-Unis, Europe), où la reprise des émissions n'efface pas la baisse de 2020, et celles où le minerai noir a conservé le soutien des pouvoirs publics (Asie-Pacifique), au point d'être la cause principale du rebond des émissions au-delà des niveaux de 2019.**

Les énergies fossiles ont absorbé l'essentiel des effets de la pandémie sur le secteur énergétique. La demande primaire de pétrole et de charbon a chuté respectivement de 8,6 et 4 % sur l'année (AIE, 2021). Pour éviter une crise de surproduction, les pays producteurs de pétrole réunis au sein de l'OPEP+ ont organisé une réduction de leur production de 10 millions de barils par jour, soit 10 % de la demande mondiale. La chute des cours en 2020 a durement touché les États d'Afrique et du Moyen-Orient dont les budgets dépendent des revenus pétroliers, mais le rebond du prix du baril en 2021 alimente un nouveau cycle inflationniste. La levée progressive des quotas accompagne la reprise des activités économiques, à l'exception notable de l'aviation civile internationale, qui ne devrait pas retrouver son niveau d'activité d'avant-crise avant 2024, d'après l'Association internationale des transports aériens (IATA). En un an, les émissions du secteur aérien ont baissé de 45 %, compromettant de facto le lancement de CORSIA, le programme de compensation du secteur (IATA, 2020).

Les émissions des grands pays émetteurs asiatiques, qui augmentaient rapidement ces dernières années, ont été moins affectées par la pandémie en 2020 (-1 %). La Chine, en particulier, souffle le chaud et le froid sur le mix énergétique mondial : à l'origine de près de la moitié des ajouts de capacités solaires et éoliennes (IRENA, 2021), renonçant à investir dans les centrales à charbon à l'étranger (Nature, 29/09/2021), elle n'en est pas moins à l'origine de 80 % des ajouts de nouvelles capacités de

production d'électricité au charbon en 2020 (AIE, 2021). Il est attendu que la demande de charbon retrouve en 2021 le pic atteint en 2014, avec une croissance concentrée à 80 % en Asie, dont plus de la moitié en Chine. L'Inde, l'Indonésie et le Japon peinent aussi à se départir du minerai noir, au prix d'un soutien public aux centrales thermiques indispensable pour compenser les désinvestissements privés et la perte de rentabilité du charbon face au gaz et aux renouvelables.

Le recours au charbon pour la production électrique n'est pas seul responsable de la forte reprise des émissions en Chine et chez ses voisins. Mises à l'arrêt par la pandémie, les émissions dues aux chantiers de construction (-15 % en 2020), ont repris à toute vitesse dès le deuxième semestre 2020 et devraient croître de plus de 5 % en 2021 (GABC, 2021). La sidérurgie, après une baisse de sa production dans tous les principaux pays producteurs sauf en Chine, peine à suivre le rythme de la reprise des constructions. Le doublement des cours de l'acier entre les étés 2020 et 2021 pourrait même menacer la stratégie de décarbonation du secteur en Chine, qui a pris à son compte la grande majorité de la production sidérurgique mondiale (Reuters, 10/08/2021).

Des États-Unis à l'Europe, les restrictions à l'importation de déchets prononcées en Asie depuis 2018 ont révélé le manque de capacités de recyclage des pays exportateurs... mais aussi la dépendance des pays importateurs à l'apport de matières à recycler venues de l'étranger, dont certains, comme la Thaïlande et l'Indonésie, reviennent sur leurs

décisions. Entre-temps, les pays du Nord ont trouvé de nouveaux points de chute où disposer des déchets qu'ils n'ont pas les capacités de traiter eux-mêmes, comme en Turquie, au mépris parfois des règles internationales.

Après trois années de baisse, le rythme de disparition des forêts est reparti à la hausse : près de 12,2 millions d'hectares ont été perdus en 2020 (Global Forest Watch, 2021). En particulier, près de 4,21 millions d'hectares de forêts tropicales primaires ont disparu en 2020 (+12,3 %). L'accélération est forte au Brésil (+25 %), alors qu'à l'inverse l'Indonésie confirme le ralentissement de sa déforestation pour la quatrième année de suite. La levée du moratoire sur les nouvelles concessions pour la culture de palmier à huile pourrait inverser la tendance. Si les « mégafeux » sont de plus en plus fréquents et nécessitent de renforcer les moyens de lutte, améliorer l'urbanisation et adapter les grands réseaux d'infrastructures, les émissions de dioxyde de carbone par les feux de forêts restent sur une tendance à la baisse depuis le début des années 2000, grâce à une meilleure gestion des incendies et des mesures de prévention (Copernicus, 2020).



#### À LIRE DANS LE BILAN



**ÉNERGIE • DANS LE MONDE D'APRÈS, L'ASIE ATTISE LA FLAMME DES ÉNERGIES FOSSILES**



**BÂTIMENT • RELANÇÉES APRÈS LA PANDÉMIE, LA CONSTRUCTION ET LA RÉNOVATION TENTENT DE REVOIR LEURS FONDATIONS**



**USAGE DES SOLS • LES MÉGAFEUX POUSSENT VILLES ET ENTREPRISES À S'ADAPTER À DE NOUVEAUX RISQUES**



**DÉCHETS • FAUTE DE CIRCULARITÉ, LES POUBELLES DES PAYS DU NORD DÉBORDENT SUR LE « GLOBAL SOUTH »**



### L'ADOPTION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE LA MOBILITÉ BAS CARBONE ACCÉLÈRE DANS LES GRANDES ÉCONOMIES

Malgré les espoirs suscités par le choc de la pandémie pour une relance décarbonée de l'économie, il n'y a toujours pas de transition observable à l'échelle globale à proprement parler. Plutôt qu'une substitution nette des modes de production et de consommation bas carbone à des modes carbonés et émissifs, la tendance de la période reste à l'accumulation : des énergies fossiles et bas carbone, du parc de véhicules thermiques et électriques, des nouvelles constructions aux normes et du bâti ancien à rénover, etc. En revanche, des transitions relatives s'opèrent au sein des flux régionaux qui alimentent cette accumulation. D'une part, les énergies renouvelables gagnent en rentabilité sur les énergies fossiles, notamment le charbon, portées entre autres par la hausse du prix du carbone en Europe et les investissements chinois, avec un pic d'installations solaires inédit au Vietnam (+11 GW en 2020). D'autre part, la mobilité électrique prend de la vitesse, portée par des politiques incitatives européennes et chinoises, mais aussi par l'irruption des bus électriques en Amérique latine. Ces dynamiques traduisent la croissance et la consolidation de filières économiques et industrielles bas carbone, poussées par la triple pression des pouvoirs publics, des citoyens et des marchés.

La pandémie n'a pas freiné la croissance exponentielle des nouvelles capacités d'énergies renouvelables, bien au contraire : avec 260 GW installés en 2020 c'est un nouveau record (IRENA, 2021). Si les capacités fossiles restent deux fois supérieures à l'échelle mondiale, la croissance du charbon a touché son plus bas niveau depuis 2006 (50 GW installés pour 37 GW retirés; Global Energy Monitor, 2021).

Les investissements bas carbone (renouvelables, hydrogène, CCUS...) se sont élevés à 303,5 Md\$ en 2020 (+1,7 %), orientés pour moitié vers le solaire, devenu l'énergie « la moins chère de l'histoire » selon l'AIE. Dans le même temps, les dépenses en capital dans l'éolien offshore dépassaient pour la première fois les investissements dans le *oil and gas* offshore (REN21, 2021). La compétitivité des renouvelables est accentuée en Europe par le décollage du prix de la tonne de carbone, qui a poursuivi son ascension entamée depuis 2019 et dépassé la barre symbolique des 50 € en mai 2021, jusqu'à culminer à 62 €/t début octobre, alors qu'il plafonnait à moins de 5 € la tonne depuis l'ouverture du marché d'échange de quotas d'émissions (ETS) en 2005 (Ember, 2021). En inaugurant son ETS sur la production d'électricité au début de l'année 2021, la Chine a ouvert le plus grand marché carbone au monde, tandis que les États-Unis et l'Union européenne progressent vers la taxation des produits carbonés à leurs frontières. Plus de 21 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre sont aujourd'hui couvertes par une tarification

du carbone, contre 15 % en 2020 (Banque mondiale, 2021). Mais le prix moyen ne dépasse pas 3\$/t, quand la commission Stern-Stiglitz sur le prix du carbone concluait en 2019 que « le niveau de prix explicite du carbone compatible avec [...] l'Accord de Paris est d'au minimum 40 à 80 dollars par tonne de CO<sub>2</sub> en 2020 » (CPLC, 2019).

Résultat : l'écart s'est creusé entre les dynamiques d'un secteur renouvelable en plein essor et un secteur du *oil and gas* sorti exsangue de la crise sanitaire. Les fournisseurs d'énergie tirant la majorité de leurs revenus du *oil and gas* ont subi des pertes financières importantes, à l'inverse de ceux focalisés sur le solaire et l'éolien (Rystad, 2021). Aux États-Unis, 107 entreprises d'exploration et de services parapétroliers ont fait faillite en 2020, contre 63 en 2019 (Haynes and Boone, 2021). Tirant profit de la forte demande en métaux des industries numériques mais également des renouvelables, les bénéfices des cinq plus grandes compagnies minières ont dépassé ceux des cinq plus grandes compagnies pétrolières (Bloomberg, 02/05/2021).

Enfin, dans un marché automobile moribond, en recul pour la troisième année consécutive en 2020 (OICA, 2021), les véhicules électriques ont largement tiré profit des plans de relance, des politiques urbaines et des stratégies des constructeurs qui misent sur l'électrification de la motorisation et la fin programmée des voitures thermiques. De Bogota à Santiago, les grandes villes d'Amérique du Sud prennent de l'avance dans l'adoption de bus électriques

(E-Bus Radar, 2021). Avec des ventes en hausse de 137 % sur l'ensemble de l'année 2020, une voiture sur dix vendue en Europe aujourd'hui est électrique ou hybride (EV-Volumes, 2021). Pour la première fois, l'Europe dépasse la Chine au rang de premier marché mondial pour les voitures électriques (VE), tandis que la tendance peine à prendre aux États-Unis. Mais avec une masse moyenne de près de deux tonnes, très supérieure aux moyennes des marchés français (1 240 kg) ou même américain (1 857 kg), les VE n'échappent pas à l'imaginaire de puissance : près de deux VE sur trois vendues dans le monde sont des SUV ou des berlines (Clean Technica, 2021). La dynamique suivie par les VE est sans commune mesure avec celle des SUV en général : comptant pour 42 % du marché automobile mondial, cette gamme lourde et émissive est l'un des rares secteurs économiques à avoir enregistré une hausse de ses émissions en 2020 (0,5 % ; AIE, 2021).



#### À LIRE DANS LE BILAN



**TRANSPORT** • EN 2020, L'ÉLECTRIFICATION DU MARCHÉ DE L'AUTOMOBILE NE CONNAÎT PAS LA CRISE



**ÉNERGIE** • AVEC LES PPA, ENTREPRISES ET VILLES SÉCURISENT LEUR APPROVISIONNEMENT EN ÉLECTRICITÉ BAS CARBONE



**ÉNERGIE** • DE BIG OIL À BIG POWER ? EN PLEIN BOOM DES RENOUVELABLES, LES PÉTROLIERS SE RÉVENT UN AVENIR BAS CARBONE



**ÉNERGIE** • DANS LE MONDE D'APRÈS, L'ASIE ATTISE LA FLAMME DES ÉNERGIES FOSSILES

## L'ÉLECTRIFICATION DES USAGES ET LA DÉCARBONATION DU MIX ÉLECTRIQUE SONT AUJOURD'HUI DÉSYNCHRONISÉES

Du transport au chauffage des bâtiments, des industries lourdes à la mobilité internationale, l'électrification des usages est au cœur des stratégies publiques et privées pour conduire la transition bas carbone. La vitesse de mise en place de ces stratégies peut générer parfois une résistance frontale aux initiatives locales, comme dans la bataille qui oppose des villes américaines aux États et compagnies gazières autour des codes énergétiques dans les nouveaux bâtiments. A contrario, les constructeurs automobiles se montrent parfois plus pressés que certains États de sortir de la production des véhicules thermiques. Quoiqu'il en soit, l'efficacité du « tout-électrique » pour le climat ne peut être assurée que par un mix électrique bas carbone. Or, si la production d'origine renouvelable est au plus haut en 2020, les mix des grands marchés que sont la Chine, l'Inde, les États-Unis et même l'Europe restent majoritairement dépendants du charbon et du gaz. Pour les citoyens sans alternatives aux énergies fossiles pour se chauffer ou se déplacer, comme pour les États, la dépendance prolongée au gaz, au pétrole et au charbon pourrait s'avérer coûteuse, comme le laisse présager les inflations et difficultés d'approvisionnement en Chine, en Inde et en Europe à l'automne 2021.

Le virage vers la motorisation électrique a permis aux constructeurs de se rapprocher des normes d'émissions entrées en vigueur en Europe depuis janvier 2020. Pour la première fois depuis cinq ans, les émissions moyennes des ventes automobiles européennes ont diminué, de 122 gCO<sub>2</sub>/km à 108 gCO<sub>2</sub>/km (EEA, 2021). Les annonces de nouveaux modèles électriques et hybrides se multiplient, et les stratégies de Renault, Fiat, Volvo, Mini ou même Ford sont parfois plus ambitieuses que celles de certains États, devançant l'objectif de fin des moteurs thermiques en France et en Espagne (T&E, 2021).

L'électrification touche tous les modes de transport. Après avoir conquis la Chine, les bus électriques s'ouvrent de nouveaux marchés en Europe et en Amérique latine. Soutenus par les dispositifs publics d'aide à l'achat, les ventes de vélos électriques ont bondi de 29 % en France (Les Échos, 08/04/2021) et même 145 % aux États-Unis en 2020 (The New York Times, 02/03/2021), jusqu'à dépasser les ventes de vélos traditionnels aux Pays-Bas (SLOCAT, 2021). L'électrification du rail poursuit sa route : 40 % du réseau mondial est électrique, jusqu'à 75 % pour le transport de passagers. En Inde, la mise en pause du réseau durant les confinements a même permis d'électrifier plus de 6 000 km de lignes entre 2020 et mars 2021 (Int. Railway Journal, 07/06/2021).

La progression des renouvelables dans la consommation de chaleur des bâtiments est surtout portée par la lente électrification

du chauffage : 11,7 % de la chaleur consommée par les bâtiments en 2019 était d'origine électrique, contre 9,6 % dix ans plus tôt (REN21, 2021). L'installation de chauffe-eau solaires, de pompes à chaleur ou de radiateurs électriques est fortement dépendante des incitations et de la mise en cohérence des politiques publiques. Ainsi, l'Allemagne et le Danemark obligent l'installation de systèmes de chauffage à partir de renouvelables dans les nouveaux bâtiments (EEB, 2021). Aux États-Unis, une bataille juridique et législative oppose des villes qui interdisent le gaz dans les nouveaux bâtiments, dont déjà 50 en Californie (Sierra Club, 2021), et des États conservateurs comme l'Arizona, le Missouri ou le Texas qui s'y opposent, au nom de l'emploi dans le secteur gazier (S&P Global, 2021). De même dans la mobilité : 28 États américains ont fixé des frais d'immatriculations plus élevés pour les véhicules électriques que pour les véhicules thermiques, et 17 États ont interdit la vente directe de voitures électriques aux particuliers (Clean Technica, 20/06/2021).

Mais l'électrification des usages ne saurait tenir ses promesses pour le climat tant qu'elle est alimentée par des énergies carbonées : 61 % de l'électricité mondiale est toujours d'origine fossiles (Ember, 2021). Le déclin relatif du charbon en Europe et aux États-Unis ne signe pas pour autant la fin des énergies fossiles dans les mix électriques. Depuis 2011, 85 % des centrales à charbon américaines réorientées vers d'autres usages ont été transformées en centrales

à gaz (US EIA, 2021). La moitié des États membres de l'UE consomment toujours autant, voire davantage de gaz (Eurostat, 2021). Portée par la région Asie-Pacifique, la croissance du marché du gaz naturel liquéfié (GNL) va se poursuivre à mesure que le charbon se fragilise (IGU, 2021). Le monde est dans un entre-deux, où la perte de compétitivité du charbon, bénéfique pour le climat, pourrait s'avérer brutale pour les populations sans une accélération de la transition pour réduire leur dépendance aux énergies fossiles, dans un contexte de forte concurrence pour l'accès au gaz. En témoigne la hausse subite des prix de l'énergie en Europe à l'automne 2021, provoquée entre autres par un déséquilibre des approvisionnements mondiaux de GNL (Oxford Energy, 2021). Les besoins en énergie bas carbone du numérique ou des filières hydrogène pourraient pâtir de cette désynchronisation de l'électrification des usages et de la transition énergétique.



### À LIRE DANS LE BILAN



**TRANSPORT** • EN 2020, L'ÉLECTRIFICATION DU MARCHÉ DE L'AUTOMOBILE NE CONNAÎT PAS LA CRISE



**TRANSPORT** • EN VILLE, LES EFFETS DE LA PANDÉMIE RÉVÈLENT LA CONCENTRATION DU MARCHÉ DE LA MOBILITÉ BAS CARBONE



**TRANSPORT** • PLÉBISCITÉ PAR LES INDUSTRIELS, LA SOCIÉTÉ CIVILE ET LES POUVOIRS PUBLICS, LE RAIL POURSUIT SON EXPANSION



**BÂTIMENT** • DES VILLES AMÉRICAINES SE LANCENT DANS UNE BATAILLE CONTRE LE GAZ POUR RENDRE LES BÂTIMENTS « TOUT ÉLECTRIQUE »

## 4 LA DEMANDE EN BIENS ET SERVICES BAS CARBONE DÉPASSE LA CAPACITÉ D'ADAPTATION DES CHAÎNES D'APPROVISIONNEMENT DE L'ÉCONOMIE MONDIALE

Après les premiers chocs dus au Covid-19, l'activité économique a repris à toute vitesse, au point de provoquer des tensions et des ruptures dans les chaînes d'approvisionnement mondiales, intensifiées par la désorganisation du fret maritime. En pleine croissance, les filières de la transition ne sont pas épargnées : les marchés du bois, du vélo ou des semi-conducteurs font face à des pénuries et des inflations spectaculaires des cours des matières premières, accentuées par la concentration de leurs chaînes d'approvisionnement entre les mains de quelques acteurs, qui génère des goulets d'étranglement. Trop lentes pour le climat, les transitions régionales vont trop vite pour les chaînes d'approvisionnement mondiales. C'est donc un moment charnière d'adaptation à marche forcée de l'économie mondialisée aux nouvelles exigences d'un monde bas carbone auquel nous assistons, dans un contexte de restrictions et de pénuries provoquées par la pandémie et ses conséquences.

Après deux années de croissance ralentie du commerce international, la demande en biens de consommation et le rétablissement des chaînes de production ont subitement redressé la demande de fret maritime après les confinements. Mais producteurs et consommateurs se sont heurtés à la désorganisation des porte-conteneurs générée par la reprise décalée des économies et les épisodes épidémiques locaux : 350 navires en moyenne stagnent encore aujourd'hui à l'entrée des grands ports de Los Angeles, Shanghai et bien d'autres, générant d'importants retards de livraison ([Vessels Value](#), 2021). Au point de faire exploser les prix du transport de marchandises par conteneurs, dont les « taux de fret » moyens avaient déjà bondi de 258 % entre juillet 2020 et juillet 2021, battant des records sur les routes commerciales Asie de l'Est-Europe du Nord ([Freightos Baltic Index](#), 2021).

La relance économique en partie orientée vers la transition bas carbone et la forte demande en biens électroniques ont accru la pression sur le cuivre, le lithium, le cobalt, le nickel, les terres rares ou encore les semi-conducteurs, en forte inflation depuis fin 2020 ([FMI](#), 2021). L'offre peine à suivre la demande, et laisse déjà entrevoir des déficits d'approvisionnement. Ce déséquilibre pourrait ralentir durablement la transition de secteurs dont la décarbonation repose sur l'électrification et l'électronique, alors que la neutralité carbone demande de multiplier par six l'apport en métaux d'ici 2040 ([AIE](#), 2021).

Conjuguée aux difficultés logistiques internationales, la croissance

fulgurante des renouvelables et l'électrification de la mobilité ont souligné la vulnérabilité géostratégique des États et des chaînes d'approvisionnement à la concentration des ressources, de la production et de la transformation des métaux nécessaires aux technologies bas carbone (éoliennes, photovoltaïques, voitures électriques...). Ainsi, la République démocratique du Congo extrait 67 % du cobalt dans le monde, la Chine 52 % des terres rares et l'Australie 46,4 % du lithium. La RDC concentre aussi 52,2 % des réserves de cobalt, la Chine, le Brésil et la Russie 69 % des réserves de terres rares, le Chili et l'Australie près des trois quarts du lithium mondial ([BP](#), 2021). Les États-Unis et l'Union européenne semblent prendre conscience de leur retard, en lançant d'ambitieux programmes de développement de filières industrielles régionales visant à diversifier leurs sources en métaux critiques et à améliorer la circularité des équipements, notamment les batteries lithium-ion, indispensables aux voitures électriques. En parallèle, des pays en développement assis sur d'importantes réserves de minerais, comme l'Indonésie (nickel) ou la Bolivie (lithium) adoptent des stratégies de remontée des filières industrielles afin de maîtriser l'intégralité de la chaîne de valeur des batteries, voire des voitures électriques.

Les difficultés d'adaptation de l'économie à la relance ne s'arrêtent pas aux biens de haute technologie. Mesure phare de la résilience de la mobilité en ville, le vélo paie désormais la rançon de son succès engendré par l'explosion de la demande et les investissements

des villes dans les infrastructures cyclables ([ECF](#), 2021). Partout dans le monde, usagers et vendeurs de bicyclettes subissent retards de livraisons et pénuries de pièces détachées, alors que le marché s'articule autour de quelques fabricants, en grande partie asiatiques. L'entreprise japonaise Shimano, qui concentre 65 % du marché mondial des cassettes, pignons et freins, est devenue un goulet d'étranglement pour l'ensemble de la filière, imposant jusqu'à 400 jours de délai de livraison pour certaines pièces ([Financial Times](#), 31/05/2021).

Alors que la pandémie avait mis à l'arrêt de nombreuses scieries et usines de bois, elle a aussi transformé les usages des logements en encourageant le télétravail et créé de nouveaux besoins de rénovation, voire de construction. Au Canada et aux États-Unis, où les structures en bois sont communes, ce déséquilibre entre offre et demande, combiné à la hausse des taux de fret a mené à des pénuries et à une forte inflation des prix du bois ([Le Monde](#), 06/04/2021).



### À LIRE DANS LE BILAN



**BÂTIMENT • RELANÇÉES APRÈS LA PANDÉMIE, LA CONSTRUCTION ET LA RÉNOVATION TENTENT DE REVOIR LEURS FONDATIONS**



**TRANSPORT • EN PLEINE TEMPÊTE, LES AMBITIONS CLIMATIQUES DES TRANSPORTEURS MARITIMES RESTENT UN HORIZON LOINTAIN**



**TRANSPORT • EN VILLE, LES EFFETS DE LA PANDÉMIE RÉVÈLENT LA CONCENTRATION DU MARCHÉ DE LA MOBILITÉ BAS CARBONE**



**INDUSTRIE • YES, IN MY BACKYARD ! SOUS TENSION, LA COMPÉTITION INTERNATIONALE S'INTENSIFIE POUR L'ACCÈS AUX MÉTAUX STRATÉGIQUES À LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE**

## 5 BOUSSOLE DES ENGAGEMENTS DEPUIS L'ACCORD DE PARIS, LA « NEUTRALITÉ CARBONE » INTÈGRE LES STRATÉGIES DE RELANCE ET DE CROISSANCE DES GRANDES ENTREPRISES

L'adaptation de l'économie aux besoins de la transition s'observe d'abord à travers l'appropriation par les grands groupes privés de la grammaire de la « neutralité carbone », boussole de l'action climat depuis l'accord de Paris. Dans les secteurs de l'énergie, de l'industrie, du transport maritime et aérien, les grands groupes formulent des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de plus en plus souvent associés à des plans d'action détaillés. Intégrés aux stratégies de croissance des entreprises, l'alignement des cibles et actions de réduction des émissions sur les trajectoires nécessaires pour limiter le réchauffement à 2 ou 1,5 °C fait l'objet d'un suivi attentif par les ONG spécialisées. Il reste néanmoins à vérifier que cet engagement à trente ans ne masque pas les retards dans les mesures à court terme, alors que c'est la rapidité de la baisse qui est le socle des scénarios de stabilisation du climat sous les deux degrés.

La part du PIB mondial couverte par des engagements d'États à la neutralité carbone est passé de 16 % en 2019 à 68 % en 2021, totalisant 61 % des émissions. Parmi les 2 000 plus grandes entreprises, 417, soit un tiers du chiffre d'affaires total, ont un objectif de « neutralité carbone » (ECIU & Oxford Net Zero, 2021). Aucun secteur n'échappe à cette vague, pas même ceux dont le cœur d'activité repose sur la production ou la consommation d'énergie carbonée.

Ainsi les grands pétroliers européens Repsol, Total, BP, Shell et ENI se sont engagés à atteindre la « neutralité carbone » en 2050, et ont dévoilé des plans d'action en ce sens. En revanche, à quelques rares exceptions près, comme Occidental Petroleum, elles ne sont pas suivies par leurs consœurs américaines, ni par les compagnies pétrolières nationales, qui contrôlent la grande majorité des réserves et de la production de pétrole. Les évaluations réalisées par des ONG comme Oil Change International ou Carbon Tracker Initiative soulignent l'inadéquation de la plupart des plans d'action avec l'accord de Paris. Shell, Equinor, Repsol, Oxy ainsi que les majors américaines formulent des objectifs d'atténuation en termes d'intensité carbone (CO<sub>2</sub>/joule) plutôt qu'en valeur absolue. À l'heure actuelle, seules BP (-40 % en 2030, base 2019) et Shell (-55 % en 2030) prévoient une baisse de leur production de pétrole, et aucune compagnie ne prévoit d'y mettre fin. Les stratégies sont similaires dans l'industrie minière, qui représente aujourd'hui 22 % des émissions de CO<sub>2</sub> de l'industrie (REN21, 2021). Dé-

but octobre 2021, 28 compagnies minières, réunies au sein de l'International Council on Mining and Metals (ICMM), se sont engagées à réduire leurs émissions et à atteindre la « neutralité carbone » en 2050 (ICMM, 2021). Parmi elles, les deux leaders BHP et Rio Tinto formulent déjà des plans climat avec la « neutralité carbone » pour objectif. Pour y parvenir, Rio Tinto a conclu des partenariats de recherche dans des technologies de rupture avec des acteurs de l'industrie, comme Baowu, leader mondial de l'acier, ou Alcoa dans l'aluminium (Rio Tinto, 2021)

Le transport international n'échappe pas à la tendance. De nombreuses autorités portuaires se sont ajoutées à la liste des ports qui s'engagent et déploient des actions pour devenir « neutres en carbone », comme Esbjerg (Danemark), plus grand port de la mer du Nord, en coopération avec l'entreprise Atos, Yokohama (Japon) en devenant un point de ravitaillement en GNL ou encore le port de Göteborg (Suède), qui propose aux navires rouliers à quai de s'alimenter grâce à une station électrique (*shore power facility*) plutôt que de faire tourner leur moteur.

Dans le secteur aérien, des compagnies aériennes comme Airlines for America ou United Airlines, des constructeurs aéronautiques comme Boeing, ou encore de grands aéroports internationaux comme Heathrow à Londres ont également fixé la « neutralité carbone » comme objectif pour 2050 (ICAO, 2021). En Suède, les dix aéroports de l'entreprise Swedavia revendiquent avoir atteint la

« neutralité carbone ». Le choc de la pandémie risque cependant de fragiliser les stratégies climat du secteur, en retardant le démarrage effectif de CORSIA, le programme de compensation des émissions du secteur aérien, prévu en 2021. Alors que l'efficacité théorique du programme est déjà contestée par l'ONG Carbon Market Watch ou même la Commission européenne, le Conseil de l'OACI a décidé d'en modifier le seuil de référence. Au lieu de la moyenne 2019-2020, les compagnies ne devront plus compenser que les émissions produites au-delà du niveau de la seule année 2019. Une décision sans laquelle les exploitants aériens auraient été contraints de compenser un volume plus élevé d'émissions, un « fardeau économique inapproprié » aux yeux de l'OACI. De fait, cette décision retarde de trois ans l'entrée réelle dans le programme, puisqu'avec des niveaux d'émissions inférieurs à ceux de l'année de référence en raison de la baisse du trafic, les compagnies volontaires n'auront théoriquement aucune émission supplémentaire durant toute la phase pilote (OACI, 2020).



### À LIRE DANS LE BILAN



**ÉNERGIE** • DE BIG OIL À BIG POWER ? EN PLEIN BOOM DES RENOUEVABLES, LES PÉTROLIERS SE RÈVENT UN AVENIR BAS CARBONE



**INDUSTRIE** • LES MÉTAUX DANS LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE



**TRANSPORT** • EN PLEINE TEMPÊTE, LES AMBITIONS CLIMATIQUES DES TRANSPORTEURS MARITIMES RESTENT UN HORIZON LOINTAIN



**TRANSPORT** • ENTRE CRISE SANITAIRE ET INJONCTION À LA DÉCARBONATION, LE SECTEUR AÉRIEN ENTRE EN ZONE DE TURBULENCES

## 6

### LES RUPTURES D'APPROVISIONNEMENT ET LES ENGAGEMENTS À LA NEUTRALITÉ CARBONE POUSSENT LES ENTREPRISES À LA CONCENTRATION ET À L'INTÉGRATION VERTICALE DES FILIÈRES

L'adaptation des acteurs aux pénuries et à l'économie bas carbone se lit à travers la concentration progressive de certains marchés autour de quelques acteurs dominants, et l'intégration verticale des filières entre fournisseurs de matières premières et fabricants de produits finis. Les compagnies minières multiplient les fusions-acquisitions pour accroître l'exposition de leur portefeuille d'activités aux métaux demandés par la transition énergétique. Les majors pétrolières européennes prennent de plus en plus de place sur les marchés bas carbone en finançant leur diversification dans les énergies renouvelables, bornes de recharges, hydrogène... grâce aux capacités d'investissement et de rachat d'actifs permises par le pétrole. La fin de mécanismes d'aides publiques à la production d'énergie et l'explosion des *Power Purchase Agreement* renforce l'émergence d'un « marché de gros », plutôt favorable aux grands énergéticiens qu'aux entreprises municipales et aux coopératives citoyennes. Le marché des micromobilités électriques poursuit aussi sa concentration, au rythme des apparitions et disparitions éclairs de nouveaux produits et acteurs.

Des taux de réussite des forages en chute libre et des explorations offshore poussées toujours plus loin et plus profond ([Rystad](#), 05/03/2021) pourraient faire perdre au pétrole son principal avantage économique dans les années à venir : une énergie abondante, facile à exploiter et très rentable. Entre des actionnaires en quête de profitabilité et les appels de la société civile à sortir au plus vite des énergies fossiles, l'avenir des majors européennes prend de plus en plus la direction des marchés bas carbone émergents : batteries, stations de recharge pour véhicules électriques, hydrogène, CCUS ([BloombergNEF](#), 2021a)... L'essentiel de leurs émissions étant lié à l'utilisation du pétrole par les consommateurs (scope 3), une lecture attentive des plans stratégiques des majors européennes laisse entrevoir leur volonté de se transformer, au rythme qu'elles désirent, en entreprises de services énergétiques et bas carbone. Ainsi, Shell construit sa stratégie de croissance et de transition autour du concept de « clean-power-as-a-service » : aider ses clients à atteindre leurs propres objectifs d'atténuation grâce à l'hydrogène, la recharge de voitures électriques ou la capture et le stockage de CO<sub>2</sub> ([Shell](#), 2021). Principal véhicule de cette réorientation, les fusions-acquisitions des majors pour racheter des actifs existants dessinent les contours d'un marché des renouvelables de plus en plus concentré. Néanmoins, ces rachats pèsent peu face aux investissements organiques dans le *oil and gas* entre 2016 et 2020 :

le niveau le plus élevé parmi les majors est de 16 % chez TotalEnergies, récent acquéreur de parts de capital dans le producteur indien d'énergie solaire Adani Green Energy ([Wood Mackenzie](#), 2020). Fortes de bénéfiques records, interpellées sur leur impact environnemental, les grandes compagnies minières comme BHP, Rio Tinto ou Vale recourent aussi à la croissance externe pour accroître l'exposition de leur portefeuille d'activités aux métaux demandés pour la transition énergétique. Elles aussi envisagent leur contribution à la neutralité carbone à travers l'approvisionnement des industries bas carbone en matières premières stratégiques, assorties de plans de décarbonation des chaînes logistiques.

En accentuant la pression sur l'offre de produits électroniques, la transition du secteur automobile vers la motorisation électrique pousse justement les constructeurs à se rapprocher des fournisseurs pour diversifier et sécuriser leurs approvisionnements. En témoignent les contrats signés par Tesla avec BHP et Trafigura sur le nickel ([Financial Time](#), 21/06/2021), ou le partenariat stratégique noué entre Stellantis (Peugeot/Fiat Chrysler) et Foxconn, sous-traitant d'Apple ([Stellantis](#), 18/05/2021). Une concentration s'observe aussi sur les nouveaux marchés du *free-floating* et des VTC, autour d'une poignée d'acteurs dominants comme Lime, Bird, ou Uber qui investissent un nombre croissant d'espaces urbains et absorbent les plus petits concurrents.

L'émergence de « marchés de gros » se lit aussi dans le succès des contrats directs d'achat d'électricité (*Power Purchase Agreement*) d'origine renouvelable. En 2020, 23,7 GW d'électricité d'origine renouvelable ont été contractualisés via des PPA par des acteurs privés, soit 18 % de plus qu'en 2019 et près de quatre fois plus qu'en 2017 ([BloombergNEF](#), 2021). Conclues directement entre producteurs et consommateurs sur de gros volumes, les PPA profitent surtout à de grandes entreprises, comme Amazon, Google et Facebook, ainsi qu'aux grandes villes comme Londres et Melbourne. L'inflation du « ticket d'accès » aux concessions pour l'éolien offshore entrevue au Royaume-Uni avec l'entrée des pétroliers dans les appels d'offres alimente également cette tendance ([Reuters](#), 07/04/2021). Malgré la libéralisation des marchés de l'électricité et les succès rencontrés en Allemagne ou à Cadix, en Espagne, communautés énergétiques et entreprises municipales sont de fait tenues à la marge de ce modèle de transition dominé par les grands énergéticiens.



#### À LIRE DANS LE BILAN



**ÉNERGIE** • DE BIG OIL À BIG POWER ? EN PLEIN BOOM DES RENEUVABLES, LES PÉTROLIERS SE RÊVENT UN AVENIR BAS CARBONE



**ÉNERGIE** • AVEC LES PPA, ENTREPRISES ET VILLES SÉCURISENT LEUR APPROVISIONNEMENT EN ÉLECTRICITÉ BAS CARBONE



**INDUSTRIE** • LES MÉTAUX DANS LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE



**TRANSPORT** • EN VILLE, LES EFFETS DE LA PANDÉMIE RÉVÈLENT LA CONCENTRATION DU MARCHÉ DE LA MOBILITÉ BAS CARBONE

## 7 LES TECHNOLOGIES DE RUPTURE GAGNENT EN CRÉDIBILITÉ POUR LES SECTEURS QUI NE PARVIENNENT PAS À SE DÉCARBONER

L'alignement des acteurs sur la neutralité carbone requiert au premier chef une réduction des émissions directes et indirectes. Une gageure pour certaines industries lourdes dont le cœur d'activités ne peut faire l'économie de processus industriels très émetteurs (acier, chimie, ciment), tout comme pour les transports internationaux qui nécessitent d'immenses quantités d'énergie. À la faveur de la reprise économique et des plans de relance, l'hydrogène bas carbone et la capture du carbone (CCUS), ont fait l'objet d'annonces d'investissements massifs en 2020 et d'un regain d'intérêt politique. À l'heure actuelle, leur utilisation à des fins de décarbonation demeure toutefois marginale. L'hydrogène, dont la production repose encore largement sur les énergies fossiles, est principalement utilisé pour le raffinage d'hydrocarbures et la production d'ammoniac, tandis que le CCUS est surtout financé pour aider à la récupération assistée de pétrole dans les réservoirs en déplétion plutôt que pour séquestrer le carbone de façon permanente.

Peu connu du grand public il y a encore quelques années, l'hydrogène bénéficie désormais d'un fort soutien politique, et suscite beaucoup d'espoir pour devenir le vecteur énergétique d'un monde bas carbone. Plus de 400 millions de dollars ont été investis dans des électrolyseurs pour la production d'hydrogène, soit près de quatre fois plus qu'en 2018 (AIE, 2021). De plus, les investissements dans les technologies de capture et séquestration ou valorisation du carbone (CCUS) ont bondi de 212 % en 2020, porté en particulier par le secteur *oil and gas* qui en a fait son troisième poste de dépense « bas carbone » (BloombergNEF, 2021).

Aux côtés de ces majors en quête de diversification, les industries chimique et sidérurgique comptent sur l'intensification de la production d'hydrogène bas carbone et sur le déploiement à grande échelle des technologies de CCUS pour leur décarbonation, comme dans l'emblématique projet *Northern Lights* en Norvège ou dans les projets *Zero Carbon Humber* ou *Net Zero Teeside* au Royaume-Uni.

Si tous les projets annoncés recensés en septembre 2021 sont mis en œuvre, la production d'hydrogène n'atteindrait qu'environ 2 MtH<sub>2</sub>, à peine un tiers de ce qui est préconisé par le scénario *Net Zero By 2050* de l'AIE. De même, les 40 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> captées actuellement par des installations de CCUS sont encore bien loin des 7,6 milliards de tonnes que le scénario préconise de capter en 2050, tout comme les 130 millions de tonnes que pourraient capter

l'ensemble des projets annoncés actuellement (AIE, 2020).

En plus de l'industrie lourde, les transports comptent également sur l'hydrogène pour leur décarbonation, aux côtés d'autres carburants alternatifs. Bien que les véhicules électriques à batterie restent centraux dans les stratégies et les productions des constructeurs automobiles, rares sont ceux qui n'ont pas encore lancé les bases d'un modèle à pile à combustible. Dans le secteur ferroviaire, le développement industriel de trains équipés de pile à combustible hydrogène, moins coûteux que des travaux d'électrification des infrastructures, pourrait permettre une transition rapide du diesel vers le bas carbone. Alstom, avec son train *Coradia iLint*, continue à se positionner en leader du marché.

Invités à transformer leur motorisation, plusieurs constructeurs d'avions investissent directement dans le développement de biocarburants pour l'aviation, voire dans les technologies électriques ou à hydrogène. Mais la perspective d'un « avion vert » disponible à échelle industrielle reste lointaine à ce jour : après avoir annoncé la commercialisation des avions « zéro émission » en 2035, Airbus a déclaré que l'hydrogène ne sera pas utilisé à grande échelle avant 2050 (Reuters, 10/06/2021).

Enfin, en plus d'être transporté par bateau, le gaz naturel liquéfié (GNL) devient un carburant alternatif pour le fret maritime, afin de s'aligner sur les nouvelles normes d'émissions de soufre de

l'Organisation maritime internationale (OMI) et sa stratégie bas carbone. 563 navires carburant au GNL sont aujourd'hui en opération ou en commande (*Ship & Bunker*, 03/08/2021), dont le *Jacques Saadé*, le plus grand d'entre eux, inauguré par CMA-CGM début 2021. Pourtant, la combustion du GNL est à l'origine de l'augmentation des émissions de méthane observée par l'OMI ces dernières années (OMI, 2020).

La motorisation électrique des navires est encore très marginale, concentrée sur des projets à faible volume et courte distance, notamment dans les fjords norvégiens. En revanche, la propulsion électrique à partir de l'hydrogène suscite des attentes importantes dans le secteur. En particulier, la perspective d'utiliser massivement de l'ammoniac décarboné, mélange d'azote et d'hydrogène (NH<sub>3</sub>), retient l'attention de constructeurs de moteurs comme le finlandais Wärtsilä ou l'allemand Man Energy Solutions (*Financial Times*, 24/04/2021).



### À LIRE DANS LE BILAN



INDUSTRIE • L'HYDROGÈNE RELANCE LES ESPIRS DE DÉCARBONATION DE L'INDUSTRIE LOURDE



INDUSTRIE • LE CCUS ENTRE DANS UNE PÉRIODE CHARNIÈRE



TRANSPORT • DOSSIER COMPLET

## ENTRE INVESTISSEMENTS VERTS ET BRUNS, LES ÉTATS ORIENTENT LA REPRISE D'UNE MANIÈRE AMBIGÜE

**Les soutiens financiers et régulations des États demeurent des catalyseurs essentiels de l'adoption de technologies de transition par les acteurs non-étatiques, tout comme ils peuvent constituer des freins à la transition lorsqu'ils sont fléchés sur des secteurs émetteurs. Face aux pressions sur les chaînes d'approvisionnement en biens et matières premières stratégiques à la transition, les États occidentaux tentent de constituer des écosystèmes industriels régionaux orientés vers les technologies bas carbone. Aux côtés de plans de sauvetage parfois pour des industries émettrices, souvent sans contrepartie climatique, une partie des plans de relance portés par les États du G20 tente d'orienter la reprise vers la transition.**

Selon [Energy Policy Tracker](#), depuis le début de la pandémie, les pays du G20 se sont engagés à investir plus de 700 milliards de dollars dans leurs économies, dont environ 40 % pour des secteurs émetteurs et 37 % pour des secteurs bas carbone. Il est pour le moment difficile d'en évaluer l'impact : une partie de ces plans cherche à accélérer le déploiement de filières bas carbone (hydrogène, mobilité électrique...), mais le sauvetage de certaines filières émettrices sans contrepartie environnementale dans le cadre des plans de relance (aviation, automobile) pourrait retarder la baisse des émissions.

Dans le cadre des politiques de relance, les États tentent d'insuffler une forte dynamique de rénovation des bâtiments. Par exemple, la *Renovation Wave* de l'Union européenne vise à doubler le taux de rénovation actuel. De plus, de nombreuses initiatives émergent pour prendre en compte l'impact carbone de la fabrication des matériaux de construction et de rénovation, en premier lieu desquels le ciment et l'acier, dans les nouvelles constructions. À l'image de la nouvelle réglementation environnementale des bâtiments RE2020 qui va entrer en vigueur en France en 2022, neuf pays européens ont adopté ou prévoient d'adopter une telle approche par analyse de cycle de vie des bâtiments, tout comme une cinquantaine de gouvernements locaux aux États-Unis ([GABC](#), 2021).

Pour les bâtiments, le soutien des États à l'achat d'équipements efficaces et/ou bas carbone peut également s'avérer essentiel pour orienter le marché. En Europe, 1,6 million de pompes à chaleur ont été vendues en 2020, dont près

de la moitié en France, en Italie et en Allemagne, trois pays ayant mis en place des dispositifs d'aides à l'achat. En revanche, le soutien public aux chaudières à gaz en remplacement du chauffage au charbon a ralenti le marché des pompes à chaleur en Chine en 2020 ([REN21](#), 2021). En Europe, seuls sept pays ont cessé toute subvention aux systèmes de chauffage par les énergies fossiles (principalement gaz) : la Croatie, l'Estonie, l'Irlande, la Lituanie, le Luxembourg, Malte et les Pays-Bas ([European Environmental Bureau](#), 2021).

Si les tendances du marché sont favorables aux renouvelables, le soutien étatique demeure clé pour leur déploiement. Par exemple, au Vietnam, la fin programmée des tarifs d'achat en décembre 2020 a précipité l'installation de 11 GW de nouvelles capacités de production en énergie solaire. 17 États disposent désormais d'une stratégie hydrogène, contre seulement trois il y a deux ans ([AIE](#), 2021). En Asie, le soutien politique et financier des États retarde l'élimination progressive du charbon, en amoindrissant la perte de compétitivité des centrales grâce aux investissements publics dans les infrastructures charbonnières, comme en Inde et en Indonésie par exemple. En Europe, les nombreuses annonces de sortie du charbon et la hausse du prix du carbone accélèrent la perte de rentabilité du charbon à l'œuvre depuis quelques années face à l'essor du gaz et des renouvelables.

En Europe encore, une dizaine d'États ont acté la fin des ventes de véhicules thermiques à des échéances s'étalant de 2025 (Norvège) à 2040 (France, Espagne), date que la Commission européenne a proposé d'avancer à

2035 pour tous les États membres ([ICCT](#), 2020). Adossés aux seuils d'émission fixés par la réglementation européenne pour les véhicules neufs, ces objectifs poussent les constructeurs à accélérer leur transition vers le tout-électrique, si bien qu'avec 1 417 880 véhicules électriques vendus, le marché européen a pour la première fois dépassé le marché chinois en 2020 (1 160 764 ; [EV-Volumes](#), 2021).

Le secteur ferroviaire, peu émetteur grâce à sa large électrification, est également fortement dépendant des États pour son déploiement. Là encore, la Chine est la locomotive du secteur. Depuis 2010, la Chine a construit les deux tiers des réseaux de lignes à grande vitesse dans le monde (soit 37 900 km), ainsi que le plus grand réseau de métro du monde, dépassant le réseau européen en 2015 ([UIC](#), 2019). Porté en particulier par la *Belt and Road Initiative* chinoise qui ouvre de nouvelles routes commerciales en Asie et en Afrique, le fret ferroviaire sort renforcé de la crise sanitaire, notamment sur le continent eurasiatique, davantage dans une logique d'intensification des échanges que de report modal vers un mode moins émetteur.



### À LIRE DANS LE BILAN



**TRANSPORT** • PLÉBISCITÉ PAR LES INDUSTRIELS, LA SOCIÉTÉ CIVILE ET LES POUVOIRS PUBLICS, LE RAIL POURSUIT SON EXPANSION



**ÉNERGIE** • DANS LE MONDE D'APRÈS, L'ASIE ATTISE LA FLAMME DES ÉNERGIES FOSSILES



**BÂTIMENT** • RELANÇÉES APRÈS LA PANDÉMIE, LA CONSTRUCTION ET LA RÉNOVATION TENTENT DE REVOIR LEURS FONDATIONS

## SOUVENT MOTEURS DE L'ACCÉLÉRATION DE L'ACTION CLIMAT, LES GOUVERNEMENTS LOCAUX ADAPTENT LE TEMPO DE LA TRANSITION AUX BESOINS ET CAPACITÉS DE LEURS TERRITOIRES

**En Europe, les villes de la Convention des maires pour le climat et l'énergie ont baissé leurs émissions de 25 % entre 2005 et 2017, surpassant l'objectif fixé par l'UE de -20 % en 2020, selon le Joint Research Center. Ces territoires, qui représentaient 15 % des émissions européennes, montrent par leurs résultats un impact quantitatif significatif des politiques urbaines à la décarbonation du continent. Que ce soit pour l'approvisionnement en énergie renouvelable, la transformation de la mobilité urbaine, la gestion des déchets ou l'encadrement de la construction et de l'approvisionnement énergétique des bâtiments, les gouvernements locaux peuvent accélérer la création d'un environnement favorable à la transition. Cependant, l'inverse est aussi vrai : les réticences de certains États américains à abandonner les énergies fossiles dans les bâtiments ou les mobilités montrent que les gouvernements sub-nationaux peuvent également freiner la transition lorsqu'elle menace les intérêts économiques de leur territoire.**

Aux États-Unis, une cinquantaine de villes ont prononcé des mesures pour interdire le raccordement au gaz des nouvelles constructions, afin d'accélérer l'électrification des systèmes de chauffage, levier important de réduction des émissions des bâtiments. En réponse, 19 États, à l'écoute des industriels de l'énergie et des consommateurs soucieux des éventuelles répercussions sur les prix, ont interdit aux villes de prendre de telles mesures ([S&P Global](#), 20/07/2021).

En juillet 2021, Indianapolis a rejoint la quarantaine de villes américaines avec des obligations de benchmarking et de transparence sur les performances énergétiques des bâtiments existants ([Building Rating Platform](#), 2021). Ces obligations peuvent servir de base au développement de *Building Performance Standard* (BPS), destinés à accélérer la rénovation du bâti. Dernier en date, le BPS du Colorado se distingue en tenant compte du carbone incorporé dans les nouveaux bâtiments : une loi adoptée en 2021 fixe des limites à l'empreinte carbone des matériaux utilisés dans les travaux publics (ciment, acier...) à partir de 2024. Au total, deux États, deux comtés et dix villes aux États-Unis ont adopté une législation tenant compte du carbone incorporé ([Carbon Leadership Forum](#)).

Pas aussi répandus que les réseaux de chaleur, les réseaux de refroidissement urbain prennent de l'ampleur dans les pays du Golfe et en Europe. Aux Pays-Bas, Heerlen est emblématique de l'apparition d'une cinquième génération de réseau de chaleur et de froid qui favo-

rise l'interconnexion entre les bâtiments et l'utilisation de sources de chaleur renouvelables. Pour se fournir en renouvelables, de grandes villes se laissent séduire par les *Power Purchase Agreement* (PPA), ces contrats d'achat d'électricité à long terme négociés directement entre producteur et consommateur, déjà populaires dans le secteur privé. Londres a signé un PPA de 15 ans avec le producteur d'énergie renouvelable Voltalia, tandis que la municipalité de Melbourne en a signé deux ces dernières années. Entre 2017 et 2020, 79 PPA couvrant 3 GW ont été contractualisés par des entreprises ou des gouvernements locaux basés en Australie ([Business Renewables Centre Australia](#), 2020).

Depuis début 2020, 1 800 villes dans le monde ont déployé des infrastructures temporaires, fermés des routes ou déployé d'autres mesures pour favoriser la marche et le vélo. 2 591 km d'infrastructures favorables au vélo ont été annoncées en Europe depuis mars 2020, dont 1 466 km ont déjà été installées ([ECF](#)). Comme Bogota, de nombreuses villes sud-américaines électrifient leurs bus pour améliorer leur réseau de transport en commun et décongestionner le trafic.

Au Canada, les succès enregistrés par l'extension de la responsabilité élargie du producteur (REP) en Colombie-Britannique et la gestion de la fin de vie des batteries au Québec pourraient inspirer de l'autre côté du 49<sup>e</sup> parallèle. Alors qu'aucun système du genre n'existe aux États-Unis, l'État du Maine pourrait en effet devenir en 2022 le tout premier à disposer d'une REP, sur

les emballages ([Recycling Today](#), 27/05/2021). À Mendoza, l'ouverture de nouveaux sites de traitement des déchets améliore l'environnement tout en appuyant l'intégration sociale et économique des collecteurs informels grâce aux coopératives.

La hausse des financements REDD+ approuvés en 2020, portée par l'augmentation des financements du Green Climate Fund, révèle également une attention accrue des bailleurs pour les projets qui démontrent des résultats de réduction des émissions ([Heinrich Böll](#), 2021). À cet égard, l'engagement des communautés locales dans la restauration des mangroves au Pakistan, la protection du massif des Cardamomes au Cambodge ou des forêts d'Afrique centrale se révèle aussi bénéfique pour les puits de carbone que pour le développement économique local.



### À LIRE DANS LE BILAN



**BÂTIMENT • DES VILLES AMÉRICAINES SE LANCENT DANS UNE BATAILLE CONTRE LE GAZ POUR RENDRE LES BÂTIMENTS « TOUT ÉLECTRIQUES »**



**DÉCHETS • LE RECYCLAGE DES BATTERIES PROGRESSE EN AMÉRIQUE DU NORD, ALORS QUE LA CONCURRENCE INTERNATIONALE S'ACCROÎT POUR LES MÉTAUX**



**TRANSPORT • EN VILLE, LES EFFETS DE LA PANDÉMIE RÉVÈLENT LA CONCENTRATION DU MARCHÉ DE LA MOBILITÉ BAS CARBONE**



**USAGE DES SOLS • FORESTERIE COMMUNAUTAIRE EN AFRIQUE CENTRALE : UN MODÈLE DE GESTION DURABLE DES FORÊTS ENCORE FRAGILE**



Les procès et décisions de justice sur le climat font désormais partie intégrante du paysage de l'action climat, qu'ils soient à l'initiative de la société civile ou de gouvernements locaux. Encouragés sans doute par quelques succès retentissants enregistrés ces dernières années, le nombre d'affaires judiciaires relatives au climat ne cesse d'augmenter depuis 2017. Surtout, les décisions gagnent en force normative, en appuyant la nécessité pour les États ou les entreprises condamnées d'aligner leurs actions sur leurs engagements. Cette année, la société civile a remporté plusieurs victoires symboliques contre les grands acteurs des énergies fossiles, mais a également essuyé des revers comme l'annulation de la suspension de l'extension de l'aéroport d'Heathrow. En parallèle, le répertoire d'action de la société civile s'élargit. Après les marches et grèves pour le climat, puis l'émergence d'une culture militante non-violente propre au climat, l'activisme actionnarial fait entrer la lutte climatique au cœur des assemblées générales des grandes entreprises. Dans un autre registre, le travail continu des ONG indonésiennes porte ses fruits, en implantant une véritable culture normative dans la filière huile de palme.

L'UNEP recensait plus de 1 500 affaires juridiques en cours sur le climat en juillet 2020, dont 1 200 aux États-Unis, 90 en Australie, 58 au Royaume-Uni et 55 dans l'UE, contre 884 en 2017 (UNEP, 2021). Cette judiciarisation de l'action climat s'accompagne d'une force normative croissante des décisions justes. Bien que de faible portée juridique immédiate, le jugement rendu fin 2019 par la Cour suprême néerlandaise suite à la plainte déposée par la fondation Urgenda, en obligeant l'État à réduire ses émissions de 25 % par rapport à 1990, a exercé une réelle pression sur le gouvernement au moment de présenter son plan national intégré énergie-climat 2021-2030 à la Commission européenne (Urgenda, 2019). Les succès juridiques essaient, à l'image de Greenpeace qui conteste la faiblesse des contreparties climatiques de l'aide du gouvernement néerlandais à KLM après l'irruption du Covid-19, ou la condamnation de Shell par le tribunal de La Haye. Condamné en octobre 2020 pour inaction climatique à l'initiative de la ville de Grande-Synthe, le gouvernement français n'a pu prouver au Conseil d'État que sa trajectoire de réduction des émissions peut être respectée sans mesure supplémentaire ; la plus haute juridiction civile a donc reconnu l'insuffisance de son action, et donné au gouvernement jusqu'en mars 2022 pour prendre les mesures utiles (Conseil d'État, 2021). Quelques mois plus tard, « l'Affaire du siècle » faisait condamner l'État à « réparer le préjudice écologique » causé par le dépassement du budget

carbone fixé par la France entre 2015 et 2018 (tribunal administratif de Paris, 2021). En revanche, la Cour suprême britannique a annulé la suspension de l'extension de l'aéroport d'Heathrow, arguant que la ratification de l'accord de Paris ne contraignait pas le gouvernement dans ce cas (White & Case, 2021).

La journée du 26 mai 2021 pourrait marquer l'histoire de l'industrie fossile. En condamnant Shell à réduire ses émissions de 45 % d'ici 2030, le tribunal de la Haye a, pour la première fois, reconnu que le manque d'ambition climatique d'une entreprise pouvait porter atteinte aux droits humains. Le même jour, le hedge-fund activiste Engine No. 1 parvenait à faire élire trois directeurs au conseil d'administration d'ExxonMobil, tandis que les actionnaires de Chevron votaient à 61 % en faveur d'une résolution imposant à l'entreprise de réduire ses émissions. Cette journée fut le point d'orgue du développement de l'activisme actionnarial : 85 résolutions sur le climat ont été proposées en 2021, contre 48 en 2020, et ont reçues en moyenne 41 % de votes favorables, contre 33 % en 2020 (Harvard LFSCG, 2021).

Des mobilisations et contestations plus « classiques » continuent à porter leurs fruits. Après l'abandon de plusieurs projets en 2019 (mine de Mong Kok en Birmanie, centrale de Celukan Bawang en Indonésie, centrale de Merrimack aux États-Unis), un mouvement social au Kenya a fait annuler un projet de centrale à charbon financé par des acteurs chinois en novembre 2020

(China Dialogue, 09/03/2021). En juin, Joe Biden a annulé le permis de construire du gigantesque pipeline Keystone XL entre le Canada et les États-Unis, après des manifestations massives contre le projet. Plusieurs mouvements étudiants aux États-Unis, au Royaume-Uni, et en France ont mené des universités à cesser leurs investissements liés aux industries fossiles, dont récemment l'université Harvard.

En Indonésie et en Malaisie, dans un autre registre, les pressions commerciales des marchés étrangers et le dialogue entre ONG et producteurs d'huile de palme semble aider l'établissement d'un cadre normatif efficace pour améliorer la transparence de la filière et sa responsabilité environnementale. Si les nouvelles normes et directives génèrent des dissensions au sein de la gouvernance des organismes, une véritable culture normative est désormais en place dans les filières, et contribue au ralentissement spectaculaire du rythme de la déforestation en Indonésie (Global Forest Watch, 2021).



### À LIRE DANS LE BILAN



**USAGE DES SOLS • MÉFIANCE ET PERCEPTIONS MIXTES : LA RÉACTION DES PAYS PRODUCTEURS À L'ÉVOLUTION DES NORMES DE DURABILITÉ SUR L'HUILE DE PALME**



**ÉNERGIE • DE BIG OIL À BIG POWER ? EN PLEIN BOOM DES RENOUEVABLES, LES PÉTROLIERS SE RÉVENT UN AVENIR BAS CARBONE**



**TRANSPORT • ENTRE CRISE SANITAIRE ET INJONCTION À LA DÉCARBONATION, LE SECTEUR AÉRIEN ENTRE EN ZONE DE TURBULENCES**



## LES ÉNERGIES FOSSILES NE CÈDENT PAS À LA FIÈVRE DES RENOUEVABLES

La pandémie entraîne  
une chute historique  
de la consommation d'énergie



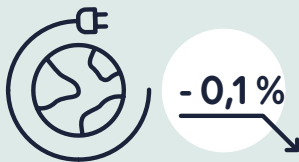
### ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> ISSUES DE LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

entre 2019 et 2020, soit désormais 13,15 GtCO<sub>2</sub> en 2020.  
[AIE, 2021](#)



### DEMANDE MONDIALE D'ÉNERGIE EN 2020

C'est la baisse la plus importante depuis  
la Seconde Guerre mondiale. [BP, 2021](#)



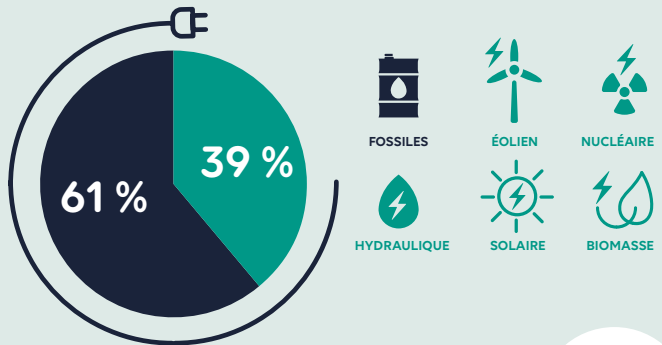
### VARIATION DE LA CONSOMMATION MONDIALE D'ÉLECTRICITÉ EN 2020

En 2019, cette tendance était en hausse de 1,3%  
par rapport à 2018. [Ember, 2021](#)

Les renouvelables continuent  
leur conquête du marché de l'énergie,  
mais leur utilisation reste encore  
marginale

### PART DE LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ BAS CARBONE +6%

39 % de l'électricité mondiale est produite par des énergies bas carbone (renouvelables et nucléaire) en 2020. En Europe, au 1<sup>er</sup> semestre 2021, deux tiers de l'électricité produite était bas carbone (39 % renouvelable). [Ember, 2021](#)



INVESTISSEMENTS BAS CARBONE +2%  
303,5 Md\$ d'investissements bas carbone (renouvelables, hydrogène, CCUS...) ont été réalisés sur l'année 2020 : c'est 2% de plus que l'année précédente. [REN21, 2021](#)

303,5 Md\$

### AJOUT ANNUEL DE NOUVELLES CAPACITÉS DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ RENOUEVABLE +10,2%



**+260 GW**

DONT  
ÉOLIEN & SOLAIRE

**+237 GW**

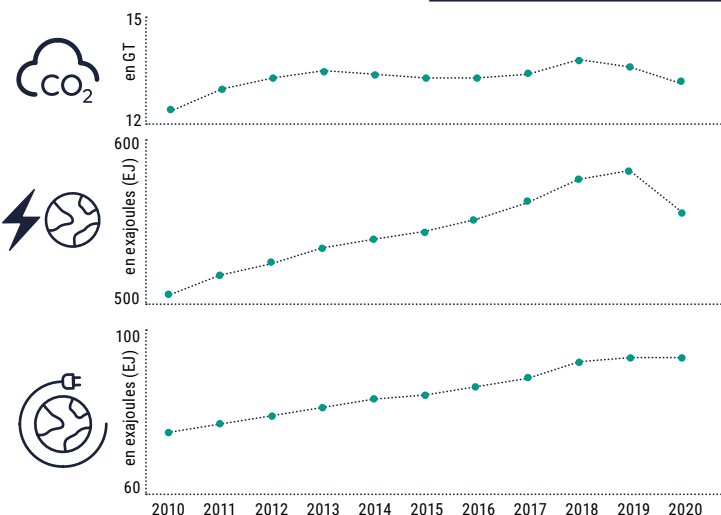
EN CHINE

AU  
VIETNAM  
+11 GW

**+121 GW**

[IRENA, 2021](#)

### ÉVOLUTION DE 2010 À 2020



## Villes et entreprises diversifient leurs outils d'approvisionnement en renouvelables

NOMBRE DE VILLES AYANT ADOPTÉ UN OBJECTIF EN  
MATIÈRE D'ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS  
AU MOINS UN SECTEUR

**834 villes**

avaient, fin 2020, adopté un objectif en matière d'énergies renouvelables dans au moins un secteur.

**617 villes**

se sont fixés un objectif de 100 % renouvelable pour leur approvisionnement en énergie.

1 MILLIARD  
D'HABITANTS

[REN21, 2021](#)

VOLUME DE PPA CONTRACTUALISÉ +18 %  
PAR LES ENTREPRISES EN 2020



C'est 18 % de plus que l'année précédente. Ces contrats de vente directe d'électricité sont à l'origine de près de 10 % des nouvelles capacités de production renouvelables ajoutées en 2020.  
[BloombergNEF, 2021](#)

RÉSULTATS FINANCIERS DES FOURNISSEURS D'ÉNERGIE



Sur 170 fournisseurs d'énergie, ceux qui tirent la majorité de leurs revenus du *oil and gas* ont subi des pertes financières moyennes de 23 %, tandis que les entreprises focalisées sur le solaire photovoltaïque et l'éolien enregistraient des gains de 17 %.  
[Rystad, 2021](#)

MONTANT DES  
PLANS DE RELANCE  
POST-PANDÉMIE  
PAR LE G20

**295,16  
Md\$**

ÉNERGIES FOSSILES

**230,66  
Md\$**

ÉNERGIES PROPRES

[Energy Policy Tracker, 2021](#)

AJOUT ANNUEL DES  
CAPACITÉS DE PRODUCTION  
D'ÉLECTRICITÉ AU CHARBON

FOSSILES

**+60 GW**

DONT CHARBON

**+50 GW**

DONT EN CHINE  
**+38,4 GW**

Les nouvelles capacités de production d'électricité au charbon sont au plus bas depuis 2006 : environ 50 GW ont été ajoutés en 2020.

La Chine a ajouté 38,4 GW de nouvelles capacités de production d'électricité au charbon en 2020, soit près de 80 % du total mondial.

Les États-Unis ont enregistré une baisse de capacité de leurs centrales à charbon de 11,3 GW en 2020. [Global Energy Monitor, 2021](#)

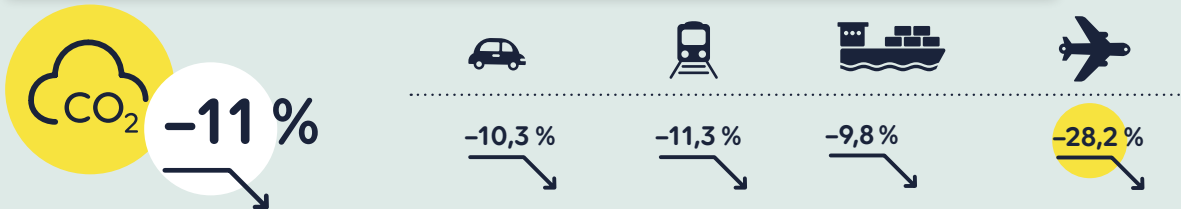
AUX USA

**-11,3 GW**

La relance des premières  
économies du monde fait  
la part belle aux fossiles...  
la Chine alimente sa  
dépendance au charbon



## LA MOBILITÉ BAS CARBONE ACCÉLÈRE AVEC LE FREIN À MAIN



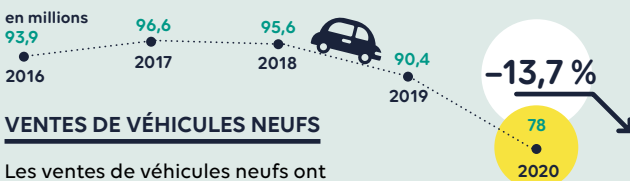
### ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DU SECTEUR DES TRANSPORTS DOMESTIQUES ENTRE 2019 ET 2020 (HORS TRANSPORTS INTERNATIONAUX)

Cette baisse est avant tout due au ralentissement des activités suite à la pandémie de Covid-19. [Enerdata, 2021](#)

Le secteur de l'aviation civile a été le plus impacté, avec 60 % de passagers de moins qu'en 2019. La baisse a été plus importante pour les vols internationaux (-74 %) que pour les vols domestiques (-50 %). Les émissions de l'aviation internationale ont baissé de 45,3 % en 2020.

[OACI, 2021](#) ; [IATA, 2021](#)

### Les SUV et les véhicules électriques : grands gagnants d'une année noire pour le marché automobile



#### VENTES DE VÉHICULES NEUFS

Les ventes de véhicules neufs ont chuté de 13,7 % entre 2020 et 2019, de 90,4 à 78 millions. Les ventes avaient déjà baissé de 6,4 % depuis deux ans. [OICA, 2021](#)



#### VENTES DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES (VE)

Les ventes de VE (hybrides compris) ont en revanche augmenté de 43,3 % durant l'année 2020. Les VE représentaient 4 % des ventes mondiales en 2020, contre 2,5 % en 2019. [AIE, 2021](#)

#### GAMMES DU MARCHÉ ÉLECTRIQUE

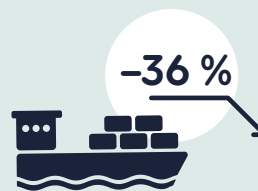
Presque deux voitures sur trois (63,4 %) parmi les 20 modèles de voitures électriques les mieux vendus au monde en 2020 sont des berlines ou des SUV, des véhicules plus lourds que la moyenne. [CleanTechnica, 2021](#)



#### VENTES DE SUV

Les SUV occupent désormais 42 % du marché mondial des ventes de véhicules neufs. [AIE, 2021](#)

### Désorganisée, la reprise du commerce international fait exploser les tarifs du transport maritime de marchandises



#### TRANSPORT MARITIME DE MARCHANDISES

Le transport mondial de marchandises a diminué de 36 % en 2020, tandis que les émissions ont baissé de 25 %.

[SLoCaT, 2021](#)



#### ÉVOLUTION DU TAUX DE FRET

Les tarifs du transport de marchandises par voie maritime ont augmenté de 258 % entre juillet 2020 et juillet 2021, du fait d'une très forte reprise du commerce international et d'une pénurie de conteneurs.

[Freightos Baltic Index, 16/07/2021](#)

231 villes

C'est 11,8 % de plus qu'en 2019

zones à faible émission carbone

6 villes dans le reste du monde

dont 225 villes en Europe

[REN21, 2021](#)



## La Chine porte l'expansion ferroviaire internationale



### PART DU RÉSEAU DE LIGNES À GRANDE VITESSE EN CHINE

Plus de 50 nouvelles lignes à grande vitesse ont été ouvertes en Chine entre 2018 et 2020. Son réseau total de lignes à grande vitesse est désormais de 37 900 kilomètres, soit environ les deux tiers du réseau mondial. [SLoCaT, 2021](#)



### AUGMENTATION DU FRET ENTRE LA CHINE ET L'EUROPE

Malgré la pandémie, le nombre de trains entre la Chine et l'Europe a augmenté de 50 % en 2020 par rapport à 2019, et a été multiplié par 7 par rapport à 2016. [Financial Times, 28/03/2021](#)

## La pandémie profite au vélo



### NOUVELLES INFRASTRUCTURES CYCLABLES EN EUROPE

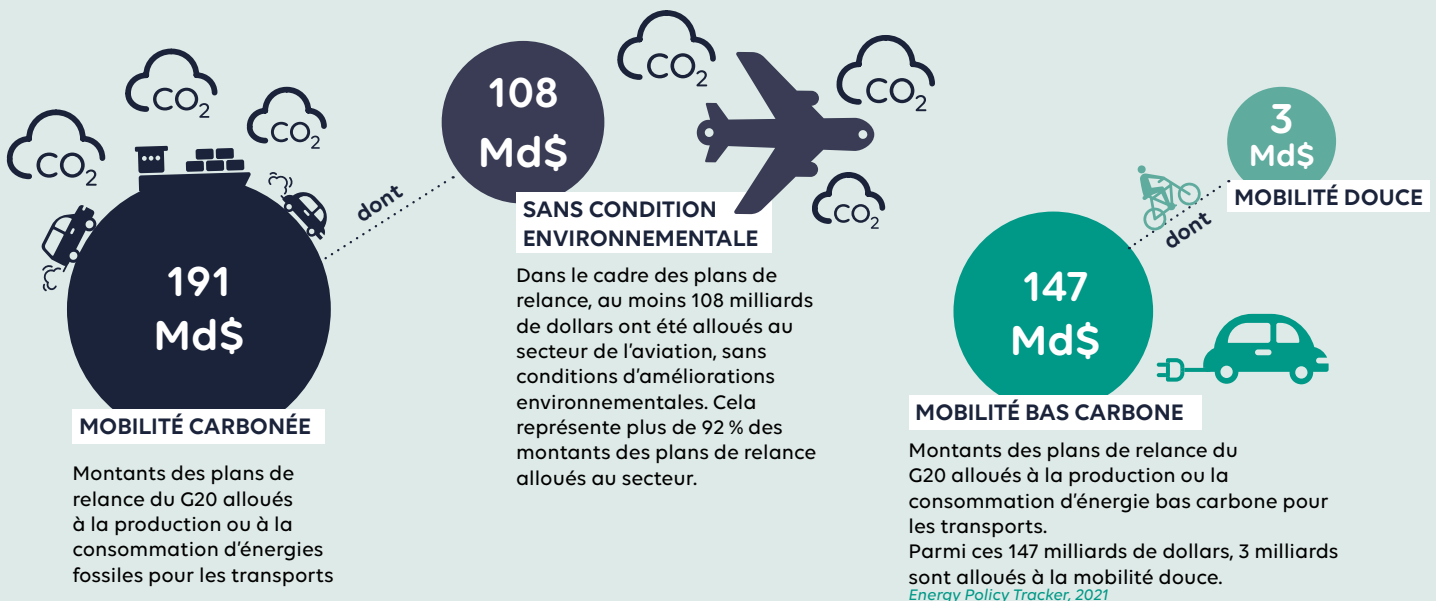
1 466,4 km de nouvelles pistes cyclables ont été déployées en Europe entre mars 2020 et avril 2021, sur les 2 591 km annoncés par les villes. [European Cyclists' Federation, 2021](#)



### NOMBRE DE SYSTÈMES DE VÉLOS PARTAGÉS ACTUELLEMENT OUVERTS DANS LE MONDE

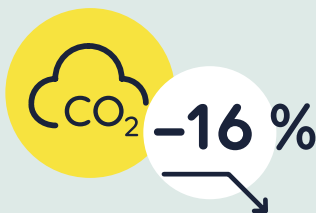
Ils sont concentrés majoritairement en Europe, dans l'est de la Chine et en Amérique du Nord. [bikesharingworldmap.com, 2021](#)

## La relance économique des pays du G20 profite à la mobilité carbonée



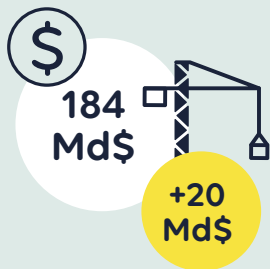
## LE SECTEUR DES BÂTIMENTS SE RÉNOVE, MAIS SES FONDATIONS RESTENT FORTEMENT CARBONÉES

Après le choc de la pandémie, les chantiers reprennent à toute vitesse



### BAISSE DES ÉMISSIONS DU SECTEUR DE LA CONSTRUCTION EN 2020

Cette baisse est principalement due au ralentissement des activités pour freiner la pandémie de Covid-19. [GABC, 2021](#)

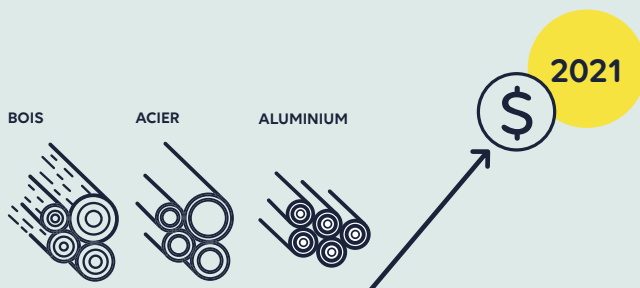


### HAUSSE GLOBALE DES INVESTISSEMENTS DANS LA RÉNOVATION DES BÂTIMENTS EN 2020

Cette hausse, de 20 milliards de dollars, est presque uniquement attribuable à l'Europe, et avant tout à l'Allemagne où la banque publique KfW a doublé son programme d'efficacité énergétique (de 15 à 30 milliards d'euros). [AIE, 2021](#)

### AUGMENTATION DU PRIX DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

La reprise a provoqué des ruptures d'approvisionnement de nombreux matériaux de construction. Résultat, après de légères baisses de prix au premier semestre 2020, de fortes inflations ont été observées : entre juin 2020 et mai 2021, le prix du bois a été multiplié par quatre, et ceux de l'acier et de l'aluminium par deux. [Trading Economics, 2021](#)

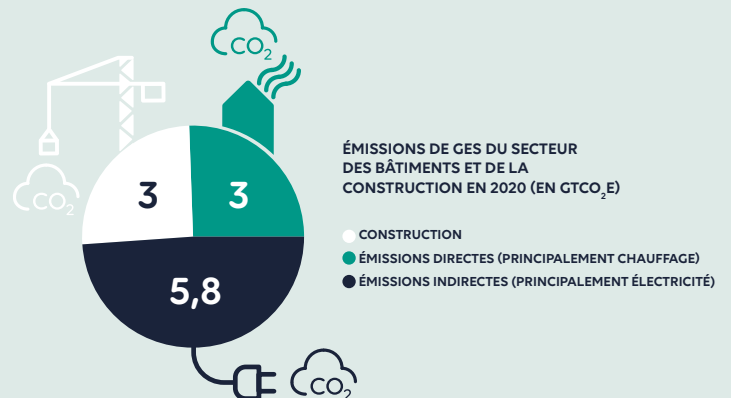


Souvent comptées à part, les émissions liées à la construction sont de plus en plus intégrées au secteur des bâtiments



### PART DU SECTEUR DES BÂTIMENTS ET DE LA CONSTRUCTION DANS LES ÉMISSIONS MONDIALES LIÉES À L'ÉNERGIE EN 2020

En valeur absolue, ces émissions ont baissé d'environ 10 % en un an sous l'effet du Covid-19 (de 13,2 GtCO<sub>2</sub>e à 11,8 GtCO<sub>2</sub>e), mais leur part dans les émissions mondiales est restée stable. [GABC, 2021](#)



### NOMBRE DE PAYS EN EUROPE INTÉGRANT UNE APPROCHE PAR ANALYSE DE CYCLE DE VIE DANS LEUR RÉGLEMENTATION DES BÂTIMENTS.

Cette approche permet d'intégrer les émissions dues à la construction des bâtiments. [GABC, 2021](#)



## Pour chauffer et refroidir les bâtiments, l'électricité gagne du terrain



1,76  
milliards

+50 millions



11,7%

### PARC MONDIAL DE CLIMATISEURS EN 2018

Au total, en 2018, 1,76 milliard de climatiseurs sont à l'origine de 8,5 % de la consommation finale mondiale d'électricité, et de l'émission directe ou indirecte de 1 GtCO<sub>2</sub>e. [AIE, 2019](#)

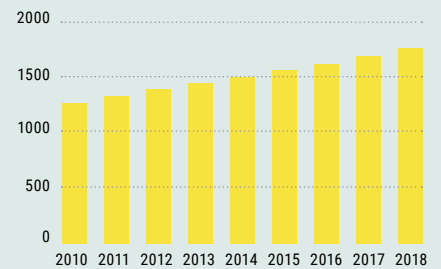
### AUGMENTATION DU NOMBRE DE PERSONNES MANQUANT DE CLIMATISATION

Les effets combinés de la pandémie de Covid-19 et des épisodes de forte chaleur de l'année 2020 ont exposé 50 millions de personnes de plus à un manque de climatisation. [SEforAll, 2021](#)

### PART DE L'ÉLECTRICITÉ DANS LA CONSOMMATION DE CHALEUR DES BÂTIMENTS EN 2019

Dix ans auparavant, elle n'était que de 9,6 %. Dans le même temps, la part de l'électricité d'origine renouvelable dans la consommation de chaleur des bâtiments a doublé. [REN21, 2021](#)

NOMBRE DE CLIMATISEURS EN MILLIONS D'UNITÉS



+5 %

EUROPE

+6 %

CANADA

+10 %

ÉTATS-UNIS

### COISSANCE DU MARCHÉ DES POMPES À CHALEUR EN 2020

En revanche, le soutien public aux chaudières à gaz en remplacement du chauffage au charbon a ralenti le marché des pompes à chaleur en Chine en 2020. [REN21, 2021](#)



### NOMBRE DE VILLES CALIFORNIENNES AYANT ADOPTÉ DES MESURES FAVORISANT L'ÉLECTRIFICATION DU CHAUFFAGE DES NOUVEAUX BÂTIMENTS

En août 2021, Fairfax est devenue la 49<sup>e</sup> ville californienne à adopter une mesure favorisant l'électrification ou interdisant le gaz dans les nouveaux bâtiments. [Sierra Club](#)

## Encadrer le neuf, rénover l'ancien : la décarbonation des bâtiments au défi du passage à grande échelle

3,57  
Md  
m<sup>2</sup>

+20%

### SURFACE CERTIFIÉE PAR LES MEMBRES DU WORLD GREEN BUILDING COUNCIL

C'est 20 % de plus qu'en 2019, et trois fois plus qu'en 2018. Ce chiffre inclut des programmes de référence pour l'efficacité énergétique des bâtiments, comme la certification LEED, créée par le US Green Building Council, ou la certification française HQE.

[World GBC, 2021](#)

5175



### NOMBRE DE MAISONS PASSIVES

La Passive House Database recense 5 175 maisons passives, des bâtiments dont la structure, l'orientation, l'isolation et l'étanchéité leur permettent de réduire leurs besoins en énergie.

[Passive House Database](#)

336



### NOMBRE DE VILLES QUI ONT RAPPORTÉ METTRE EN PLACE DES ACTIONS D'ATTÉNUATION DES ÉMISSIONS DES BÂTIMENTS

Ces actions peuvent être de la rénovation, l'adoption de codes, standards ou réglementations pour la construction ou la rénovation, ou encore la réalisation de reportings d'émissions. [CDP, 2021](#)



44  
Md\$

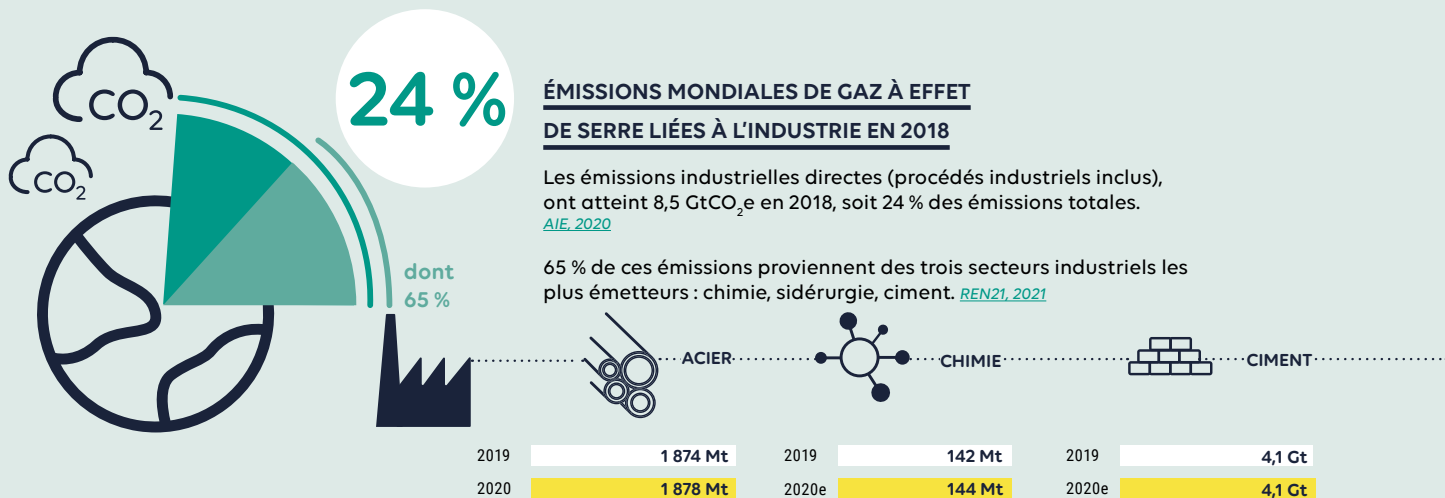
### MONTANT DES PLANS DE RELANCE DU G20 FLÉCHÉS VERS LE SECTEUR DU BÂTIMENT

Au moins 44 milliards de dollars sont consacrés au secteur du bâtiment dans les plans de relance des pays du G20. Près de 60 % sont des investissements "verts" selon Energy Policy Tracker.

[Energy Policy Tracker, 2021](#)

## HYDROGÈNE, CCUS... L'INDUSTRIE MISE SUR DES TECHNOLOGIES DE RUPTURE POUR SA DÉCARBONATION

**Dominées par la sidérurgie, le ciment et la chimie, les émissions de l'industrie sont au-dessus d'un plancher de verre**



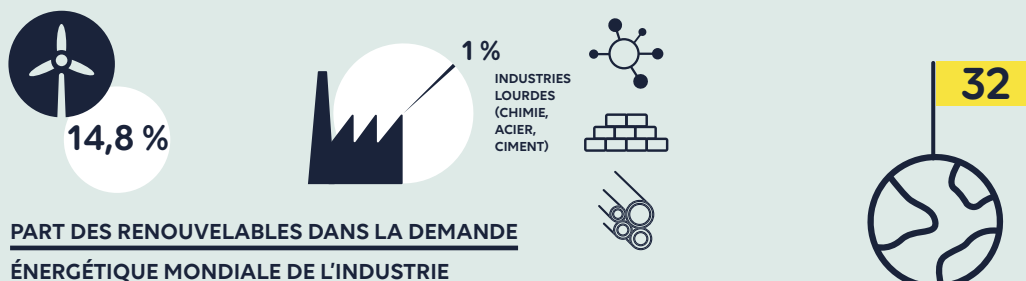
### ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION D'ACIER, DE CIMENT ET D'AMMONIAC EN 2020

L'augmentation de 4 Mt de la production d'acier en 2020 est une des plus faibles depuis 2000. La production en Chine a atteint un record (1 065 Mt en 2020), compensant ainsi une légère baisse dans le reste du monde. [Worldsteel, 2021](#)

La production industrielle d'ammoniac, une des principales filières de l'industrie chimique, a été peu affectée par la pandémie de Covid-19, et pourrait même avoir augmenté de 2 millions de tonnes par rapport à 2019.

Malgré l'arrêt des activités dans plusieurs régions du monde en raison de mesures prises pour limiter la propagation du Covid-19, la production de ciment a certainement atteint en 2020 le même niveau qu'en 2019. [USGS, 2021](#)

## **Les renouvelables ne pénètrent presque pas dans les secteurs les plus émetteurs**



### PART DES RENOUELABLES DANS LA DEMANDE ÉNERGÉTIQUE MONDIALE DE L'INDUSTRIE

Les industries lourdes (chimie, ciment, acier) n'utilisent qu'environ 1 % d'énergie renouvelable pour leurs activités, contre 30 % pour l'industrie papetière, et 25 % pour l'industrie du tabac. Les bioénergies représentent l'essentiel de ces renouvelables. [REN21, 2021](#)

32 pays dans le monde ont adopté une politique de soutien au déploiement d'énergie thermique d'origine renouvelable pour l'industrie (subventions, réductions de taxes, prêts...), dont l'Argentine, le Canada, la Chine, le Japon, les États-Unis et de nombreux pays européens. [REN21, 2021](#)





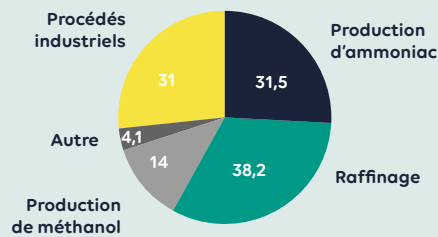
## Malgré une production encore très émettrice, l'hydrogène suscite de vifs espoirs pour la décarbonation de l'industrie

**H<sub>2</sub>** 120 Mt

**830** MtCO<sub>2,e</sub>

### PRODUCTION ET UTILISATION D'HYDROGÈNE

Cette production est responsable de l'émission de 830 MtCO<sub>2,e</sub> chaque année. L'hydrogène est utilisé principalement pour le raffinage d'hydrocarbures et la production d'ammoniac. Seulement 0,01 Mt est actuellement utilisée comme carburant pour des véhicules. [AIE, 2019](#)



### DEMANDE D'HYDROGÈNE EN 2018 (EN MT)

1,4%

Part de l'hydrogène bas carbone

98,6%

**H<sub>2</sub>**

0,3%

ÉLECTROLYSE À PARTIR D'ÉNERGIE RENOUVELABLE

**H<sub>2</sub>**

1,1%

REFORMAGE DU MÉTHANE OU GAZÉIFICATION DU CHARBON AVEC CAPTURE ET SÉQUESTRATION DES ÉMISSIONS

**H<sub>2</sub>**

1,9%

ÉLECTROLYSE À PARTIR D'ÉNERGIE FOSSILE

**H<sub>2</sub>**

96,7%

REFORMAGE DU MÉTHANE OU GAZÉIFICATION DU CHARBON

[Global CCS Institute, 2021](#)

## Encore peu présentes dans le débat public, les techniques de CCUS profitent aux industries carbonées

**\$**

+212%

En 2020, les investissements dans le CCUS ont atteint 3 milliards de dollars, soit une augmentation de 212% par rapport à 2019.

[BloombergNEF, 2021](#)



65 installations de CCUS dans le monde

26 projets opérationnels

20 projets EOR

**CO<sub>2</sub>**

40 MtCO<sub>2</sub> par an



permettent la capture de 40 MtCO<sub>2</sub>/an.

sont financés grâce à la récupération assistée de pétrole (enhanced oil recovery), c'est-à-dire l'injection du CO<sub>2</sub> capturé dans un réservoir d'hydrocarbure pour en faciliter l'exploitation.

189 M\$

HYDROGÈNE PAR ÉLECTROLYSE



### INVESTISSEMENTS RÉALISÉS

### POUR LA PRODUCTION

### D'HYDROGÈNE PAR

### ÉLECTROLYSE

De 168 millions de dollars en 2019, ils sont passés à 189 millions de dollars en 2020.

[BloombergNEF, 2021](#)

**\$**

19,8 Md\$

HYDROGÈNE BAS CARBONE

### POLITIQUES DE SOUTIEN

### À L'HYDROGÈNE

### BAS CARBONE

Depuis le début de la pandémie, 10 États (le Canada, la France, l'Australie, le Royaume-Uni, la Pologne, la Russie, la Nouvelle-Zélande, l'Espagne, l'Allemagne, la Norvège) et l'Union européenne se sont engagés à investir un total de 19,8 milliards de dollars pour le déploiement de la production d'hydrogène.

[Energy Policy Tracker, 2021](#)



## LA PANDÉMIE RÉVÈLE LE RETARD D'ADAPTATION DES FILIÈRES DÉCHETS AUX RESTRICTIONS SUD-ASIATIQUES ET À LA TRANSITION

### Les gaz à effet de serre

s'accumulent dans nos poubelles



#### ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DUES AUX DÉCHETS

La Banque mondiale estime que 2,01 milliards de tonnes de déchets solides municipaux ont été produits dans le monde en 2016. Leur gestion est responsable d'environ 1,6 GtCO<sub>2</sub>e, principalement sous la forme de méthane issu de leur décomposition. [World Bank, 2018](#)

### Le recyclage peine à décoller



#### INDICATEUR DE « CIRCULARITÉ » DU MONDE

Sur les 100 milliards de tonnes de matière entrées dans l'économie en 2020, 8,6 étaient issus de processus circulaires. Deux ans plus tôt, ce chiffre était de 9,1 %.

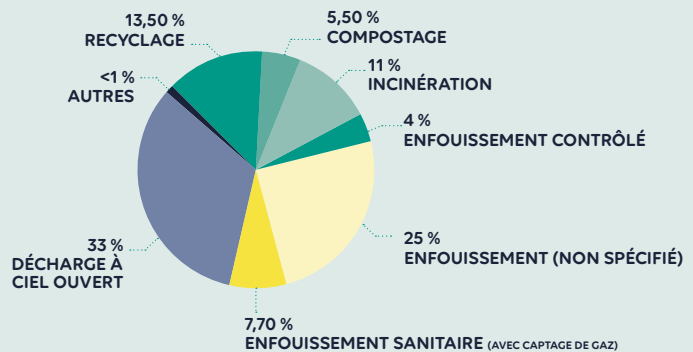
[Circle Economy, 2021](#)



#### TAUX DE RECYCLAGE/ COMPOSTAGE DES DÉCHETS MUNICIPAUX DANS L'UNION EUROPÉENNE

Au niveau mondial, la moyenne était de 19 % en 2016 : 13,5 % de recyclage, et 5,5 % de compostage.

[Eurostat, 2021, World Bank, 2018](#)



#### PRATIQUES MONDIALES DE TRAITEMENT DES DÉCHETS

Plus de la moitié des déchets produits dans le monde sont enfouis ou envoyés dans des décharges à ciel ouvert. Seuls 13,5 % sont recyclés. Jusqu'à 75 % des déchets partent en décharge en Asie du Sud, tandis qu'en Amérique latine, 68 % des déchets sont enfouis.

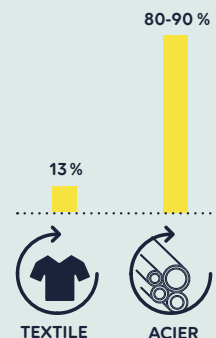
[World Bank, 2018](#)



#### NOMBRE DE VILLES MEMBRES DE L'INITIATIVE ZERO WASTE EUROPE

Zero Waste Europe vise à accompagner les villes et les communautés dans la transition vers le zéro déchet.

[Zero Waste cities 2021](#)



#### TAUX DE RECYCLAGE DU TEXTILE ET DE L'ACIER

Entre 80 et 90 % des déchets d'acier sont recyclés.

[IEA, 2020](#)

1 % sont recyclés pour créer de nouveaux vêtements et 12 % « downcyclés », c'est-à-dire recyclés en produits de moins grande valeur qui ne pourront pas ensuite être recyclés pour faire des vêtements.

[Ellen MacArthur Foundation, n.d.](#)



## Après la National Sword Policy chinoise, le marché mondial des déchets tente de se réorganiser



### COMMERCE MONDIAL DE DÉCHETS EN 2019

Le commerce de déchets génère 315 milliards de dollars au niveau mondial. [UNCTAD, 2021](#)

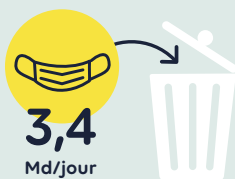


### DÉCHETS EXPORTÉS PAR L'UE VERS DES PAYS EXTÉRIEURS À L'UE EN 2020

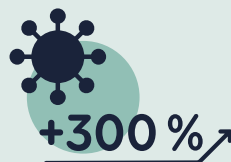
Dont 17,4 Mt d'acier et de fer et 6,4 Mt de papier et carton. C'est 2 Mt de plus qu'en 2019. La Turquie est le principal importateur de déchets européens (13,7 Mt). [Eurostat, 2021](#)

## La pandémie exacerbe la crise des déchets

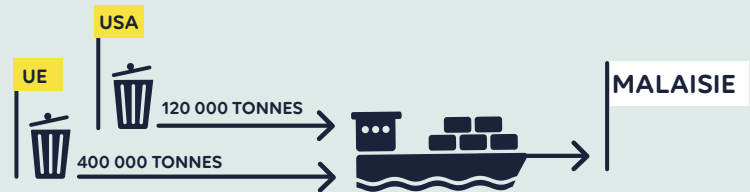
3,4 MILLIARDS  
DE MASQUES  
À USAGE UNIQUE  
JETÉS CHAQUE JOUR



ÉVOLUTION DE LA  
CONSOMMATION DE  
PLASTIQUE À USAGE  
UNIQUE DURANT LA  
PANDÉMIE



En 2020, 585 millions de tonnes de déchets d'équipement en plastique ont été générés à cause du matériel médical à usage unique. [PACE, 2021](#) ; [La fabrique écologique, 2021](#)



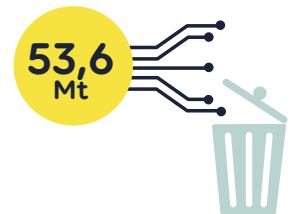
### EXPORTATION DE DÉCHETS PLASTIQUES VERS LA MALAISIE

Suite à la National Sword Policy chinoise, la Malaisie est devenue une destination majeure d'exportation des déchets plastiques. Les États-Unis y ont exporté 120 000 tonnes de plastique en 2020, et l'UE près de 400 000 tonnes. [Statista, 2021](#), [Zero Waste Europe, 2021](#)

Entre 2019 et 2021, 267 conteneurs illicites contenant du plastique ont été renvoyés par la Malaisie à leur pays d'origine. [Reuters, 2021](#)

## Les déchets électroniques, symptôme d'une économie en transition énergétique et numérique

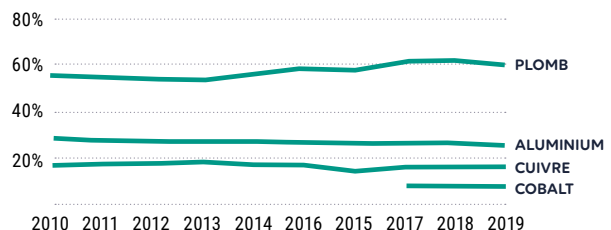
### DÉCHETS ÉLECTRONIQUES GÉNÉRÉS DANS LE MONDE EN 2019



C'est 21 % de plus qu'en 2014. 17,4 % des e-déchets collectés ont été recyclés. L'Asie compte pour plus de 46 % de la production de déchets électroniques. [The Global E-waste Monitor, 2020](#)

### TAUX DE RECYCLAGE DES MÉTAUX ET MINÉRAIS CONTENUS DANS LES DÉCHETS ÉLECTRONIQUES

En 2019, les taux de recyclage de l'aluminium, du cuivre, du plomb et du cobalt étaient tous en baisse tendancielle par rapport à 2018. Tandis que le taux de recyclage de l'aluminium avoisine les 60%, celui du cobalt était encore inférieur à 10%. [IEA, 2021](#)

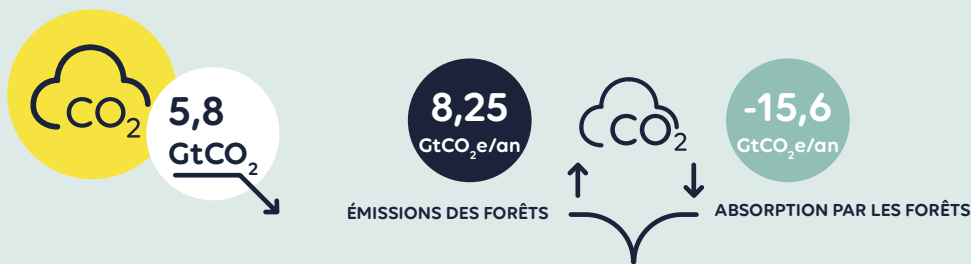


### NOMBRE DE PAYS DISPOSANT D'UNE LÉGISLATION SUR LES DÉCHETS ÉLECTRONIQUES EN 2019

C'est 11 de plus qu'en 2017. [The Global E-waste Monitor, 2020](#)

## LES ENGAGEMENTS À LA TRAÎNE POUR CONTENIR LA REPRISE DE LA DÉFORESTATION

### Les émissions nettes des forêts en diminution en 2020



#### ÉMISSIONS NETTES DE CO<sub>2</sub> DU SECTEUR USAGE DES SOLS EN 2020

Ces émissions étaient de 6,6 ± 2,5 GtCO<sub>2</sub> de 2019, soit une baisse d'environ 12 %, en raison notamment d'une année humide en Indonésie, causant moins de feux de tourbe.

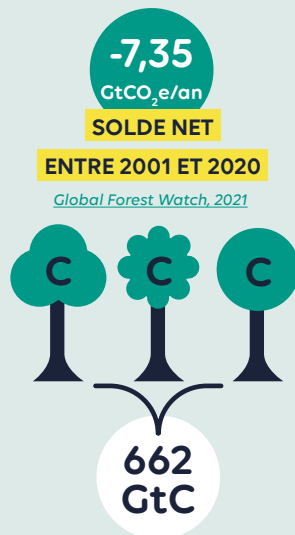
[Global Carbon Project, 2020](#)



#### ÉMISSIONS ISSUES DE L'AGRICULTURE EN 2018

Ce chiffre comprend les émissions des opérations agricoles et le changement d'affectation des terres.

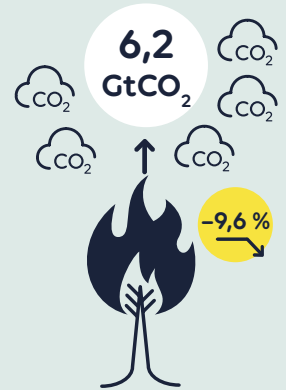
[Tubiello, F.N. et al., 2021](#)



#### STOCK TOTAL DU CARBONE ACCUMULÉ DANS LES FORÊTS

662 gigatonnes de carbone étaient stockées dans les forêts en 2020, en baisse par rapport aux 668 gigatonnes en 1990.

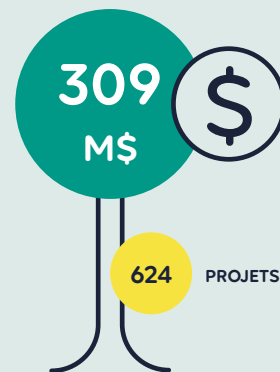
[FAO, 2020](#)



#### CO<sub>2</sub> ÉMIS DANS L'ATMOSPHÈRE PAR LES INCENDIES DE FORÊT EN 2020

Bien que 2020 ait été marquée par d'importants incendies de forêt, les émissions mondiales ont diminué de 9,6 % par rapport à 2019 (6,86 GtCO<sub>2</sub>) grâce à une meilleure gestion des incendies et à des services d'atténuation.

[Copernicus, 2020](#)



#### LES APPROBATIONS DE PROJETS REDD+ EN 2020

En 2020, 309 millions de dollars de projets REDD+ ont été approuvés, au-dessus de la moyenne de ces cinq dernières années (263 M\$). Cette hausse est due à l'augmentation des financements du Fonds vert pour le climat (GCF).

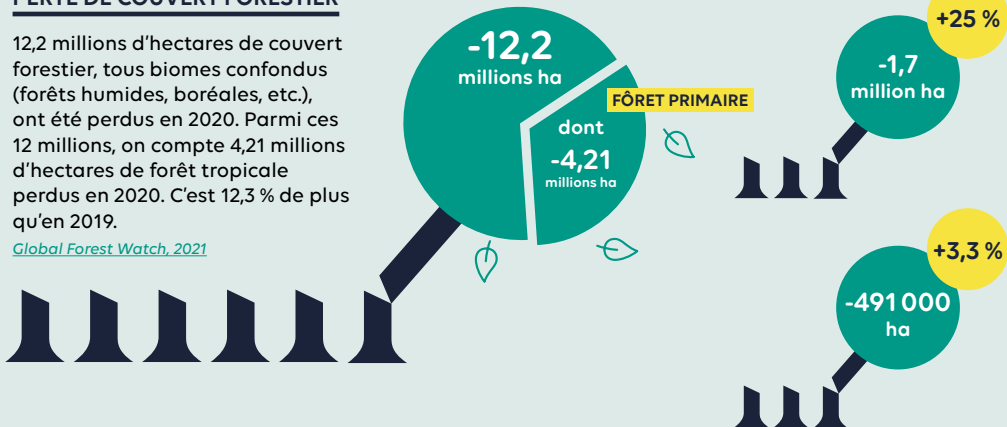
[Heinrich Böll Stiftung, 2021](#)

## Troisième année la plus lourde pour les forêts primaires, 2020 révèle des dynamiques régionales contrastées

### PERTE DE COUVERT FORESTIER

12,2 millions d'hectares de couvert forestier, tous biomes confondus (forêts humides, boréales, etc.), ont été perdus en 2020. Parmi ces 12 millions, on compte 4,21 millions d'hectares de forêt tropicale perdus en 2020. C'est 12,3 % de plus qu'en 2019.

[Global Forest Watch, 2021](#)



### INDONÉSIE

La tendance à la baisse se poursuit depuis quatre ans en Indonésie : de 926 000 ha perdus en 2016, 324 500 ha en 2019, et aux 340 000 ha en 2017-2018. Le pays dispose encore de plus de 89 % de sa forêt primaire.

[Global Forest Watch, 2021](#)

### BRÉSIL

Après un fort ralentissement depuis le record enregistré en 2016 (2,83 Mha), le rythme de la déforestation repart à la hausse par rapport à 2019 (1,36 Mha), et 2018 (1,35 Mha).

[Global Forest Watch, 2021](#)

### RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

La tendance se maintient entre 400 et 500 000 ha/an depuis cinq ans, un niveau très élevé par rapport à la moyenne relevée entre 2002 et 2015 (207 000 ha/an).

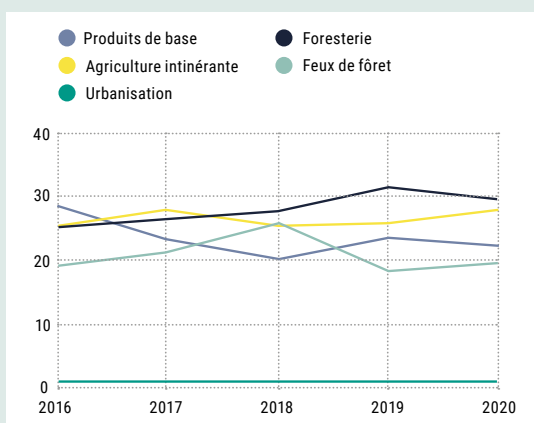
[Global Forest Watch, 2021](#)

## Les cultures et la foresterie, premières causes de déforestation

### PART DES PRINCIPAUX MOTEURS DE LA PERTE DE COUVERTURE FORESTIÈRE, ENTRE 2016 ET 2020

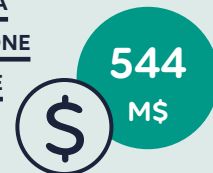
La foresterie et l'agriculture itinérante étaient les principaux facteurs de déforestation en 2020, suivis par la déforestation liée aux produits de base. Le bétail, le soja, l'huile de palme, le café, le cacao, le caoutchouc et les fibres de bois figurent parmi les principaux produits de base.

[Élaboration basée sur les données de Global Forest Watch, 2021.](#)



## La filière huile de palme s'engage, la compensation vers la forêt explose

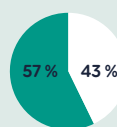
### INVESTISSEMENTS DE LA COMPENSATION CARBONE VERS LES FORÊTS ENTRE JANVIER ET AOÛT 2021



Rien qu'au cours des huit premiers mois de l'année, c'est déjà deux fois plus qu'en 2020 (269,4 millions \$). Les forêts attirent près de 80 % du marché volontaire du carbone en 2021.

[Ecosystem Marketplace, 2021](#)

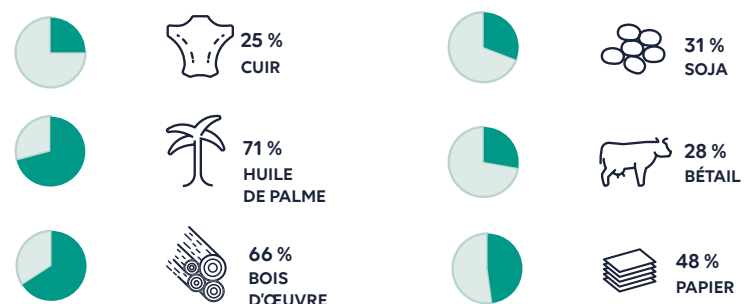
### ENGAGEMENTS DES ENTREPRISES ET INSTITUTIONS FINANCIÈRES EXPOSÉES À DES RISQUES LIÉS À LA DÉFORESTATION



57 % des 500 entreprises et institutions financières faisant partie des chaînes d'approvisionnement à risque pour les forêts évaluées par Forest 500 avaient un engagement sur la déforestation, contre 43 % en 2019.

[Forest500, 2021](#)

### SOCIÉTÉS AYANT PRIS DES ENGAGEMENTS EN MATIÈRE DE DÉFORESTATION POUR DES PRODUITS DE BASE À HAUT RISQUE FORESTIER



# NOTES

A series of 28 horizontal dotted lines for writing notes.





CLIMATE  
CHANCE



**ASSOCIATION CLIMATE CHANCE**

[association@climate-chance.org](mailto:association@climate-chance.org)

[www.climate-chance.org](http://www.climate-chance.org)

