



USAGE DES SOLS



N° 7

La déforestation ralentit... mais n'empêche pas l'effondrement du puits de carbone

- La perte annuelle de couvert forestier mondial ralentit depuis le pic atteint en 2016, mais reste supérieure à la moyenne 2000-2015. La capacité de stockage du carbone par les forêts continue donc de s'affaiblir.
- L'Indonésie a fortement ralenti son rythme de déforestation, qui accélère en revanche en RDC et au Brésil.
- Les objectifs internationaux contre la déforestation (Déclaration de New York), pour accélérer le reboisement (Défi de Bonn) ou pour la biodiversité (objectifs d'Aichi), n'ont globalement pas été atteints.
- Les financements pour la biodiversité et les forêts sont en croissance. Les crédits carbone « fondés sur la nature » sont moteurs dans le développement des marchés carbone volontaires.

LES CHIFFRES CLÉS

Une déforestation qui ralentit mais reste élevée...

- **25 millions d'hectares (Mha) de couvert forestier** perdu en moyenne chaque année après le pic de 29,6 Mha atteint en 2016. Un ralentissement notable se confirme en Indonésie depuis le pic de 2016 (2,2 Mha) jusqu'en 2022 (0,8 Mha). ([GFW](#), 2023).
- **4 Mha de forêts primaires humides** perdues en moyenne chaque année après le pic de 6 Mha atteint en 2016 (*ibid.*).
- **2/3 de la perte de forêts primaires** entre 2013 et 2019 était due à la conversion pour l'agriculture commerciale, et 3/4 de cette conversion était illégale. ([Forest Trends](#), 2021).

Et un déclin des puits de carbone...

- **-7,72 GtCO₂e/an** : le puits net pour la période de 2001 à 2022, résultant de 8,84 GtCO₂e/an émis par les forêts et -16,6 GtCO₂e/an absorbés ([GFW](#), 2023).
- **-5,8 GtC de capacité de séquestration** des forêts tropicales entre les décennies 1990 et 2010 – l'équivalent en carbone d'une décennie d'émission d'énergie fossiles du Royaume-Uni, de l'Allemagne, de la France et du Canada réunis ([CL-RAD](#), 2020).
- **0,22 GtCO₂e/an** d'émissions nettes en Amazonie brésilienne entre 2001 et 2019, désormais source nette d'émissions due à une déforestation intense ([Harris et al.](#), 2021).

Malgré des engagements et des financements en hausse

- **69 % d'entreprises** à risques forestiers ont une politique contre la déforestation en 2023 (41 % en 2015), et 39 % des institutions financières (0 en 2015) ([Forest500](#), 2015 ; 2023).
- **130 Md\$ de financements** en faveur de la biodiversité en 2020, contre 52 Md\$ en 2012 ([Global Canopy](#), 2012 ; [The Nature Conservancy](#), 2020).
- **263 M\$/an** : moyenne des financements multilatéraux des projets REDD+ entre 2015 et 2021 ([CFU](#), 2022).
- **+321 %** : la valeur des crédits carbone fondés sur la nature s'envole sur le marché volontaire entre 2020 et 2021 ([Ecosystem Marketplace](#), 2022).



POUR ALLER PLUS LOIN

TENDANCES

- « [Le renforcement de la connectivité écologique pour adapter les écosystèmes au changement climatique](#) » (2022)
- « [Les droits de la nature, un rempart contre la destruction des écosystèmes naturels](#) » (2022)
- « [Comment les acteurs de l'huile de palme répondent à l'évolution des normes de durabilité](#) » (2021)
- « [Foresterie communautaire en Afrique centrale : un modèle de gestion durable des forêts encore fragile](#) » (2021)



CAS D'ÉTUDE

SUNDARBANS • « [Les mangroves, un atout pour la terre, la vie et la subsistance](#) » (2022)

CARDAMOMES • « [Intégrer les communautés locales pour protéger le massif des Cardamomes](#) » (2021)

RWANDA • « [« Visit Rwanda », du soft power à la conservation des forêts et de la faune sauvage](#) » (2021)

RUSSIE • « [Les feux de forêt jettent un froid sur les tièdes](#)

[ambitions climatiques de la Russie](#) » (2021)

COSTA RICA • « [Après la fin de la déforestation : stratégies et action un usage des sols viables](#) » (2020)

CÔTE D'IVOIRE • « [À la reconquête de ses forêts](#) » (2018)

FRANCE • « [Le rôle indispensable de la biomasse et des sols : des actions concrètes encore en débat](#) » (2018)





L'arbre qui cache la forêt : les engagements croissants et le ralentissement de la déforestation masquent le déclin des puits de carbone

TANIA MARTHA THOMAS • Chargée de recherche, Observatoire mondial de l'action climat, Climate Chance

L'évolution des modes d'usage des sols au cours des dernières décennies a intensifié les crises planétaires du changement climatique, de la perte de biodiversité et de la désertification. Après un pic en 2016, la perte du couvert forestier mondial a ralenti, quoique de façon erratique. La perte de forêts primaires est due en grande partie à la déforestation pour l'agriculture commerciale, et les émissions qui en résultent ont augmenté, tandis que le puits de carbone nets des forêts s'est réduit. Les résultats de l'augmentation des engagements étatiques et privés contre la déforestation et la croissance des flux financiers en faveur des forêts et de la biodiversité demandent encore confirmation. Des exceptions régionales persistent, et la conservation réussit le mieux là où il y a une participation des communautés locales.

Évolution du couvert forestier et des émissions

2015 – 2022 : La perte et la dégradation du couvert forestier reste élevée...

Après un pic historique en 2016, la perte annuelle de couvert forestier^a est restée supérieure à son niveau de 2015, à un rythme de 25 millions d'hectares par an (Mha)¹ – une perte annuelle équivalente à la superficie totale de l'Équateur. Environ un quart des pertes totales est permanente, dans des zones où la déforestation pour

a La « perte de couvert forestier » fait ici référence à la perte totale telle que présentée sur la plateforme [Global Forest Watch](#), incluant les « forêts primaires humides, les forêts primaires sèches et non tropicales, les forêts secondaires et les plantations d'arbres », mesurée à l'aide d'images satellites Landsat. Cette perte comprend la déforestation – due aux activités humaines – ainsi que les pertes dues aux incendies, aux maladies, aux tempêtes, etc.

des produits de base ou l'urbanisation étaient des moteurs principaux (FIGURE 1)^{2b}. Globalement, malgré les différences de tendances entre les régions, le

taux de déforestation lié aux produits de base n'a pas diminué depuis 2001³, et est resté à un moyen de 5 Mha/an depuis 2017.

FIGURE 1

PERTE DE COUVERT FORESTIER ET PART DES PRINCIPAUX MOTEURS, 2015 – 2022

Source : Climate Chance, à partir des données de Global Forest Watch.



La plupart des pertes permanentes se produisent dans les forêts primaires humides dans les zones tropicales – entre 2015 et 2022, la perte de forêts primaires est restée plus élevée qu'au cours des cinq années précédentes⁴ (FIGURE 2). Ces forêts stockent environ la moitié du carbone mondial⁵, abritent la plus grande biodiversité, et rendent de nombreux services écosystémiques⁶. Une étude de Forest Trends a révélé que près de deux tiers des pertes de forêts tropicales entre 2013 et 2019 étaient dues à l'agriculture commerciale (notamment le soja, le palmier à huile, les produits bovins, mais aussi des produits de base à plus petite échelle comme le cacao, le caoutchouc, le café et le maïs)⁷. Les trois quarts de cette agro-conversion avaient lieu de manière illégale.

Le reste des pertes est imputable à des facteurs « temporaires » (foresterie, feux de forêts, et l'agriculture itinérante dans quelques cas), puisque ces forêts peuvent éventuellement repousser : mais ce processus est généralement plus lent et beaucoup plus difficile à mesurer. En plus de ces pertes de superficies forestières, plusieurs études scientifiques publiées en 2020 et 2021 mettent en lumière un second mécanisme crucial^{8, 9, 10, 11} : la dégradation des forêts, terme qui recouvre des perturbations

ponctuelles pour l'extraction de bois, des feux de faible ampleur ou des tempêtes. En janvier 2020 sur les 1 071 Mha de forêts tropicales humides restants, environ 10 % étaient dégradés. **La dégradation serait responsable d'environ 73 % des pertes de biomasse et 44 % des émissions de carbone liées à l'utilisation des terres, contre 27 % et 56 % pour la déforestation respectivement.** En plus des émissions conséquentes, ces zones ont davantage de risque d'être déforestées par la suite. Les chercheurs estiment en effet que 7,5 ans après la perturbation, près de 50 % des forêts dégradées ont été déforestées.

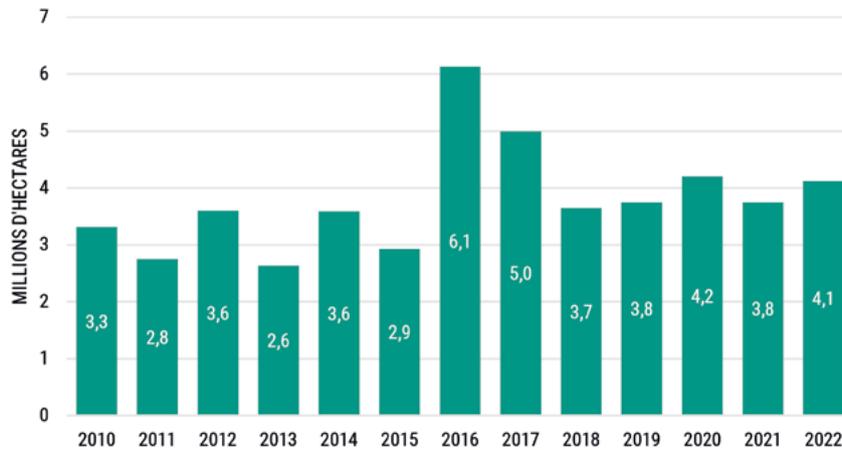
Cette perte et dégradation des forêts, ainsi que les changements globaux dans les schémas d'usage des sols, entraînent plusieurs impacts interconnectés, notamment en termes de perte de biodiversité et de désertification. Même si les zones protégées ont augmenté, l'effondrement de la biodiversité se poursuit¹².

b Ici, la déforestation pour les « produits de base » désigne la conversion permanente de terres forestières à des fins non forestières telles que l'agriculture commerciale, l'exploitation minière ou l'infrastructure énergétique ; « agriculture itinérante » désigne la conversion à petite ou moyenne échelle de forêts pour l'agriculture qui est plus tard abandonnée ; « foresterie » désigne les opérations à grande échelle au sein de forêts gérées et de plantations d'arbres.

FIGURE 2

PERTE DE FORÊTS PRIMAIRES HUMIDES, 2010-2022

Source : *Global Forest Watch, 2023*



..accroissant les émissions et l'affaiblissement des puits de carbone

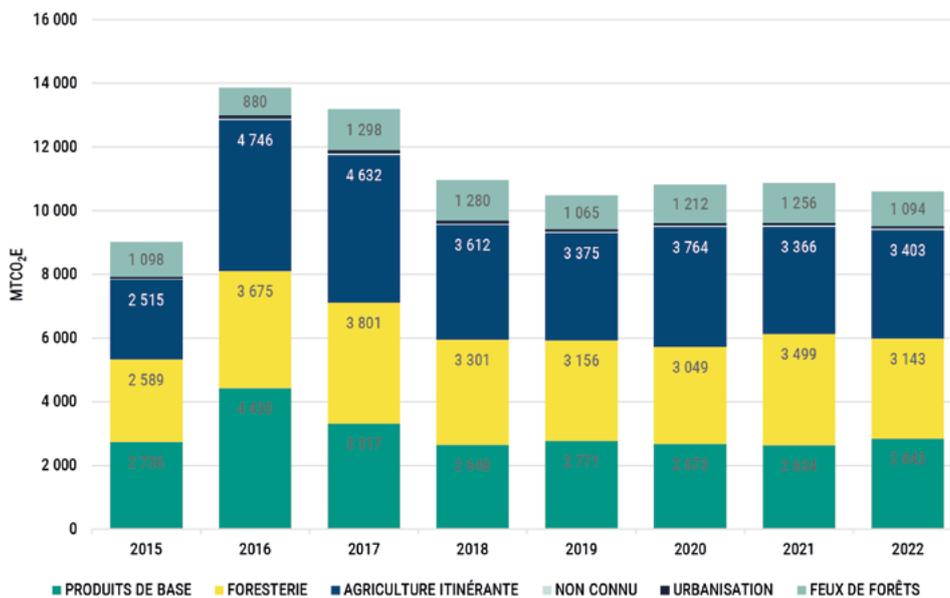
Selon le GIEC, entre 2006 et 2017, les activités liées à l'agriculture, à la foresterie et à l'utilisation des terres représentaient environ 13 % des émissions anthropiques de CO₂, 44 % de celles de méthane et 81 % de celles de l'oxyde nitreux, soit une quantité estimée à 12±2,9 GtCO₂e par an. En réponse naturelle à l'augmentation des émissions, le puits terrestre de carbone a absorbé 11,2 GtCO₂ par an, mais la persistance de ce puits est incertaine, compte tenu des ef-

fets du changement climatique¹³. Les émissions liées à l'utilisation des terres sont plus difficiles à estimer que les émissions dues à la combustion d'énergie, les estimations actuelles variant en fonction de la définition des forêts ou des terres cultivées, ou des sources de données (comptabilité nationale, modèles numériques ou imagerie satellitaire). Selon Harris et al., les différences entre des estimations nationales et globales peuvent aller jusqu'à 4,3 GtCO₂ par an – soit les émissions annuelles de l'Inde¹⁴.

FIGURE 3

ÉMISSIONS DUES À LA PERTE DE FORÊTS, PAR MOTEUR DE DÉFORESTATION

Source : *Climate Chance, à partir des données de Global Forest Watch*



Les émissions provenant de tous les changements forestiers (anthropogéniques ou non, mesurés via des images satellitaires^c), étaient estimées à environ 8,1±2,5 GtCO₂e par an entre 2001 et 2019 par ces mêmes auteurs. Au cours de la même période, les forêts ont absorbé environ 15,6±4,9 GtCO₂e par an, représentant ainsi un puits net de -7,6±4,9 GtCO₂e par an. Selon la même étude, les forêts tropicales et subtropicales sont celles qui contribuent le plus aux flux de carbone mondiaux en termes d'émissions et absorptions, mais ne représentaient que 30 % des puits de carbone nets de la planète, le reste étant attribué aux forêts tempérées et boréales. L'Amazonie brésilienne a donc été une source nette de carbone de 0,22 GtCO₂e/an entre 2001 et 2019, principalement en raison de la déforestation liée aux produits de base. Globalement, la déforestation pour les produits de base, l'agriculture itinérante et la foresterie re-

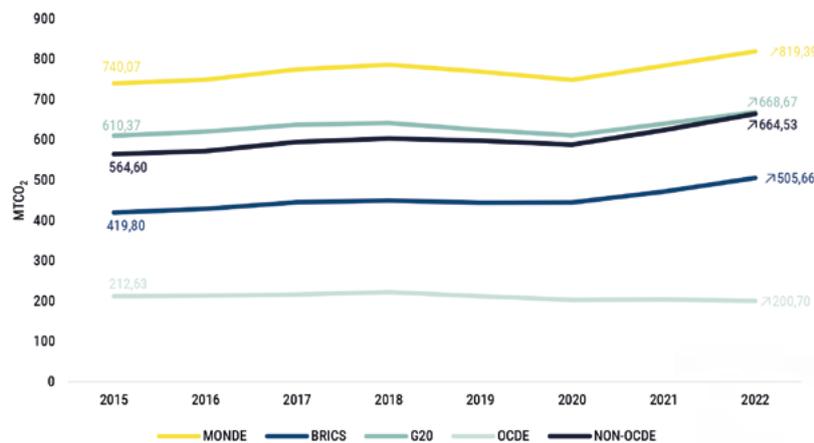
présentent plus des trois quarts des émissions dues à la perte du couvert forestier (FIGURE 3).

Pris dans sa globalité, le système alimentaire mondial représente jusqu'à un tiers de l'ensemble des émissions anthropogéniques mondiales¹⁵. Les émissions de CO₂ générées par la conversion des forêts en terres agricoles en sont la première source, devant la CH₄ produit par la fermentation entérique du bétail et l'utilisation de fumier. À l'exception des pays de l'OCDE, les émissions liées à l'usage d'énergie dans le secteur de l'agriculture, foresterie et pisciculture (la combustion d'énergie pour la culture, les activités de soutien et les activités post-récolte sur les sites de production) sont en hausse depuis 2015, notamment dans les BRICS (+20 % en 2022 par rapport à 2015)¹⁶ (FIGURE 4).

FIGURE 4

ÉMISSIONS LIÉES À L'USAGE D'ÉNERGIE DANS LE SECTEUR DE L'AGRICULTURE

Source : Climate Chance, à partir d'Enerdata



Des différences régionales croissantes

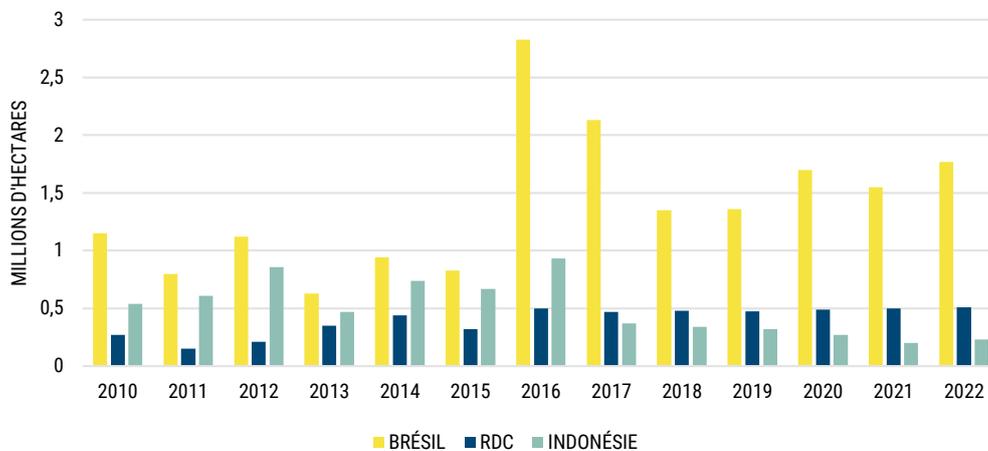
Les tendances régionales révèlent des trajectoires différentes et des débuts de signaux positifs. Des trois plus grandes nations de la forêt tropicale humide, le Brésil et la République démocratique du Congo (RDC) ont connu une augmentation de la perte de forêt depuis 2015, alors que l'Indonésie a, au contraire, connu une forte diminution de la déforestation (FIGURE 5).

^c Alors que les émissions figurant dans les rapports du GIEC ou dans le Global Carbon Budget sont calculées sur la base de modèles comptables ou d'un modèle dynamique de la végétation mondiale, les chiffres cités ici sont calculés sur la base de données relatives au couvert forestier obtenues à partir d'images satellitaires.

FIGURE 5

PERTE DE COUVERT FORESTIER AU BRÉSIL, EN RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO ET EN INDONÉSIE

Source : *Global Forest Watch, 2023*



Dans le cas du Brésil (qui représentait 43% de la perte totale de forêt primaire en 2022), la majeure partie de la perte de forêt était due à la déforestation par coupe à blanc, et les récentes augmentations de la perte de forêt ont coïncidé avec l'affaiblissement des politiques de protection de l'environnement et des organismes d'application par l'administration Bolsonaro, ainsi qu'avec la dépréciation des droits des populations autochtones¹⁷. Au Congo, les pertes sont davantage dues à des défrichements moins importants pour des cultures à court terme, afin de répondre à la demande alimentaire croissante, et à la production de charbon de bois¹⁸. Le gouvernement a également annoncé en 2021 la fin d'un moratoire sur l'exploitation forestière, mais l'impact de cette

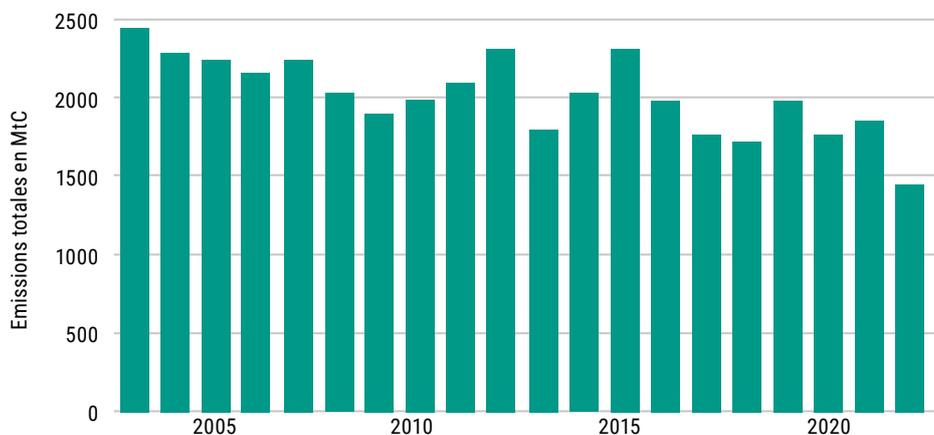
politique n'est pas nécessairement reflété dans les chiffres¹⁹. Le succès relatif de l'Indonésie dans le ralentissement continu du rythme de déforestation depuis 2016 peut être attribué au renforcement progressif des normes dans le secteur de l'huile de palme – analysé par l'Observatoire en 2021²⁰ – ainsi qu'à un plus grand nombre de politiques gouvernementales visant à réduire les incendies de tourbières.

Les puits de carbone forestiers semblent eux aussi présenter des différences régionales : une étude a montré qu'en Amazonie, le pic d'absorption du carbone a été atteint en 1990. Dans les forêts africaines, ce pic a été atteint dix ans plus tard²¹.

FIGURE 6

ÉMISSIONS GLOBALES DUES AUX FEUX DE FORÊT, 2000-2022

Source : *CAMS, 2022*





Le paradoxe des feux de forêt

Outre la perte de couvert forestier causée par les activités humaines, la part des feux de forêts dans la perte de couvert forestier devient de plus en plus importante – passant de 3,9 Mha en 2015, à un pic de 7 Mha en 2021 (FIGURE 1) – en raison de l'augmentation des températures et des conditions plus sèches, dans les régions tropicales, les régions subtropicales et tempérées de l'Australie et dans l'Eurasie boréale²². Pourtant, dans l'absolu, les surfaces totales brûlées sont en baisse (-25 % entre 1998 et 2015), en raison notamment du ralentissement des feux de prairies et de savanes, converties en cultures, pâturages ou zones urbaines²³. Par conséquent, les émissions de CO₂ liées aux feux montrent une tendance mondiale à la baisse depuis les années 2000 (FIGURE 6).

Ces apparents paradoxes s'expliquent par les interactions entre les mécanismes de contrôle des régimes de feu : quantité de combustible, humidité, ignition (départ de feu), et suppression (extinction de feu). Ces changements de régime de feu coïncident aussi avec l'apparition d'un nouveau type de feu, plus complexe et difficile à maîtriser, et analysés par Aude Valade, chercheuse au Cirad, dans le Bilan mondiale de l'action climat 2021 : ce sont les mégafeux, hors norme par l'intensité de leur ligne de feu, leur vitesse de propagation et leur comportement imprévisibles. Ils ont pu être observés ces dernières années en Californie, en Australie ou en Sibérie²⁴, ou plus récemment au Canada²⁵.

Le déphasage entre des engagements internationaux et la conservation locale

Les financements qui augmentent fortement, mais le suivi de l'impact reste en suspens

Les financements en faveur de la biodiversité ont plus que doublé entre 2012 et 2020, passant de 52 milliards de dollars (Md\$) annuels²⁶ à environ 130 Md\$²⁷. Tout comme les flux financiers destinés à protéger les forêts : le financement multilatéral des projets REDD+ (réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts et conservation) soutenus par les Nations unies s'est élevé en moyenne à 263 millions de dollars par an entre 2015 et 2021²⁸. Étudiés par l'Observatoire en 2022²⁹, les marchés volontaires du carbone, dont la valeur est passée de 278 millions de dollars en 2015 à plus de 2 Md\$ en 2021, canalisent de plus en plus l'action des entreprises qui cherchent à compenser leurs émissions³⁰. Les crédits liés à la foresterie et à l'utilisation des sols sont parmi les plus deman-

dés et les mieux valorisés, en particulier lorsqu'ils génèrent des bénéfices pour la biodiversité, signe d'une attention croissante à l'interconnexion des multiples crises planétaires. Mais la plupart de ces crédits de « solutions fondées sur la nature », dont les projets REDD+, soutiennent des projets d'évitement d'émissions ; non seulement ils ne contribuent pas à accroître la captation naturelle du carbone par la reforestation ou l'afforestation – la préservant « seulement » – mais les méthodologies sur lesquelles ils s'appuient pour évaluer leurs impacts font l'objet de beaucoup de craintes de surestimation des émissions évitées, de la protection de terres qui ne sont pas menacées ou de pratiques de gestion forestière discutables^{31,32}. Même les crédits REDD+ n'ont pas connu un succès évident à l'examen³³ (CF. TENDANCES « ENTREPRISES »).

Des engagements concrets de la part des entreprises, mais des progrès insuffisants

À la suite de la pression croissante exercée par la société civile au début des années 2000 pour éliminer la déforestation des chaînes d'approvisionnement, les engagements des entreprises ont commencé à prendre forme et à se développer, à commencer par le Forum des biens de consommation créé en 2010, qui visait une zéro déforestation nette avant 2020³⁴. Des initiatives multi-acteurs ont vu le jour, telles que la Déclaration de New York sur les forêts de 2014, par laquelle 190 organisations différentes se sont engagées à mettre fin à la déforestation en 2020, ou encore le Défi de Bonn, qui vise à reboiser 350 millions d'hectares avant 2030. À l'issue de la COP26 en 2021, la « déclaration de Glasgow » a réaffirmé l'objectif visant à « arrêter et inverser la perte de forêts et la dégradation des terres d'ici à 2030 »³⁵. Un premier bilan tiré en 2020 par l'Observatoire Climate Chance a montré que la plupart des objectifs fixés pour l'année n'ont pas été atteints³⁶ ; de fait, la pandémie a relâché la surveillance, et la déforestation s'est poursuivie sans relâche³⁷. Les progrès actuels vers les objectifs de 2030 se sont également révélés insuffisants^{38,39}.

Une étude de la World Benchmarking Alliance sur les 350 plus grandes entreprises agro-alimentaire a trouvé que seule 2 % de ces entreprises communiquent sur leurs impacts environnementaux, et aucune ne « traite de manière holistique sa dépendance à la nature »⁴⁰.

L'initiative Forest 500 identifie depuis 2014 les entreprises et les institutions financières qui représentent le plus grand risque de déforestation en raison de leur participation, de leur exposition ou de leur financement des chaînes d'approvisionnement en



soja, en bœuf, en cuir, en palme, en bois, en pâte à papier et en papier. En 2015⁴¹, 59 % des 250 entreprises évaluées n'avaient aucune politique en matière de déforestation, qu'il s'agisse d'un produit spécifique ou d'objectifs globaux de déforestation. Aucune des 150 institutions financières étudiées n'avait de politique de déforestation. En 2023⁴², 31 % des 350 entreprises évaluées n'avaient toujours aucune politique, tandis que 61 % des institutions financières les plus exposées aux risques de déforestation n'avaient pas de politique sur la matière pour leurs prêts et investissements. **Seules 2 % des entreprises du Forest 500 ayant pris des engagements nets zéro et alignés sur le 1,5°C ont obtenu un score suffisamment élevé pour être en bonne voie de respecter ces engagements.** Les engagements varient également en fonction du secteur : l'huile de palme et le bois d'œuvre sont les produits de base pour lesquels les niveaux d'engagement sont les plus élevés, tandis que le cuir, le bœuf et le soja se situent en dessous de 50 %.

Les politiques et législations à venir pourraient inciter les entreprises à risque pour les forêts à agir davantage, comme le règlement de l'UE sur la déforestation, qui exige que les biens produits après le 29 juin 2023 et devant être commercialisés sur les marchés communautaires en 2025 n'aient pas contribué à la déforestation ou à la dégradation des forêts après 2020^{43,44}. Il s'applique au café, au cacao, au caoutchouc, à l'huile de palme, au soja, au bœuf et au bois, ainsi qu'à leurs produits dérivés tels que le cuir, le charbon de bois et le papier imprimé. Bien qu'elle ait suscité de vives réactions de la part des partenaires commerciaux de l'UE⁴⁵, des investisseurs institutionnels tels qu'Aviva, le fonds souverain norvégien NBIM et d'autres envisagent déjà de se retirer des chaînes d'approvisionnement à risque⁴⁶.

Les communautés locales au cœur de la conservation et de la résilience

Depuis les années 2000, la recherche a montré que la gestion des forêts par les communautés contribue à lutter contre la déforestation et à l'exploitation forestière illégale^{47,48,49,50}, tout en générant des avantages socio-économiques substantiels grâce à un partage plus équitable des revenus issus de l'exploitation des forêts. Il est en effet désormais reconnu que les communautés locales et les peuples autochtones (CLPA) appliquent une gestion durable des ressources forestières depuis des siècles à travers des formes de gestion communautaire. Au Brésil, la déforestation des forêts communautaires

indigènes aurait été 22 fois plus importante sans leur reconnaissance légale. Dans le Yucatan mexicain, les résultats sont encore plus frappants : le taux de déforestation à l'intérieur des forêts communautaires était 350 fois inférieur à celui des autres zones^{51,52}. En effet au Mexique, pays très décentralisé, 80 % des zones forestières sont sous gestion communautaire⁵³. Dans la région Asie-Pacifique, 15 millions d'hectares sont gérés de façon communautaire, soit l'équivalent de la taille du Cambodge, et cette gestion a permis aux populations locales d'être plus résilientes face à la pandémie⁵⁴. Toutefois, dans la pratique, la foresterie communautaire se heurte à des obstacles. Dans les forêts d'Afrique centrale – analysées par Marie-Ange Kalenga, de l'ONG Fern, en 2021 pour l'Observatoire – les cadres législatifs, les questions de droits fonciers et l'accès au financement entravent les progrès potentiels⁵⁵.

La société civile a joué un rôle de plus en plus important ces derniers temps lorsqu'il s'agit de questions relatives aux droits fonciers ou même aux droits de la nature⁵⁶, en passant par l'action judiciaire. C'est le cas en Équateur, où des champs pétroliers ou des projets miniers ont été annulés à la suite de décisions de justice ou de référendums populaires (CF. **TENDANCES « SOCIÉTÉ CIVILE »**). L'exploitation forestière, l'exploitation minière et l'agro-industrie à grande échelle ont été identifiées comme les principales sources de conflit avec les militants de la société civile, alors que plus des trois quarts des attaques mortelles de militants écologistes se sont produites en Amazonie⁵⁷.

La coopération avec la population locale s'est en effet révélée plus efficace pour la conservation – à travers des zones protégées gérées par la communauté ou des zones de conservation à usage multiple – avec des avantages pour la biodiversité et les stocks de carbone forestier⁵⁸. C'est le cas dans la conservation du massif de Cardamomes au Cambodge⁵⁹, ou encore à Madre de Dios au Pérou⁶⁰, deux cas étudiés par l'Observatoire ces dernières années. Souvent pilotées par des ONG sur le terrain, les coopératives locales ont permis d'accroître la résilience, tant socio-économique qu'écologique, en particulier des femmes et des familles, comme dans le cas de la culture du café en Ouganda ou au Rwanda⁶¹, la culture de cacao, de bananes et de plantains au Costa Rica⁶², ou de la restauration des mangroves dans le delta des Sundarbans en Inde⁶³.



BIBLIOGRAPHIE

RETOUR PAGE PRÉCÉDENTE

- 1 Global Forest Watch (2023). [Global Annual Tree Cover Loss](#). *Global Forest Watch*; consulté le 26/09/2023.
- 2 The Sustainability Consortium, World Resources Institute, & University of Maryland (2023). [Tree Cover Loss by Driver](#). *Global Forest Watch*; consulté le 26/09/2023.
- 3 Curtis, P. et al (2018). [Classifying drivers of global forest loss](#). *Science*, vol 361.
- 4 University of Maryland & World Resources Institute (2023). [Global Primary Forest Loss](#). *Global Forest Watch*; consulté le 05/10/2023.
- 5 World Resources Institute (n.d.). [Global Forest Review: Forest Carbon Stocks](#). *World Resources Institute*.
- 6 Kormos, C. et al (2020). [Primary forests: a priority nature-based solution](#). *Crossroads*. International Union for Conservation of Nature.
- 7 Dummett, C. et al. (2021). [Illicit Harvest, Complicit Goods. The State of Illegal Deforestation for Agriculture](#). *Forest Trends*.
- 8 Vancutsem, C. et al. (2021). [Long-term \(1990– 2019\) monitoring of forest cover changes in the humid tropics](#). *Science Advances*, vol 7.
- 9 Qin, Y., et al. (2021). [Carbon loss from forest degradation exceeds that from deforestation in the Brazilian Amazon](#). *Nature Climate Change*, vol 11, 442–448.
- 10 Bullock, E.L., et al. (2020). [Satellite-based estimates reveal widespread forest degradation in the Amazon](#). *Global Change Biology*, vol 26, 2956–2969.
- 11 Kruid, S., et al. (2021). [Beyond Deforestation: Carbon Emissions From Land Grabbing and Forest Degradation in the Brazilian Amazon](#). *Frontiers in Forests and Global Change*, vol 4, 105.
- 12 Cuvillard, O. & Gillod, A. (2022). [« Corridors de biodiversité : le renforcement de la connectivité écologique pour adapter les écosystèmes au changement climatique. »](#) In Observatoire mondial de l'action climat (2022). Bilan mondial de l'action climat par secteur 2022. *Climate Chance*.
- 13 IPCC (2019). [Special Report on Climate Change and Land. Summary for Policymakers](#). *Intergovernmental Panel on Climate Change*.
- 14 Harris, N. L. et al (2021). [Global maps of twenty-first century forest carbon fluxes](#). *Nature Climate Change*, vol 11.
- 15 Tubiello, F. N. et al (2021). [Greenhouse gas emissions from food systems: building the evidence base](#). *Environmental Research Letters*.
- 16 Enerdata (2023). Energy and CO₂ Database. *Enderdata*.
- 17 Weisse, M., Goldman, L. & Carter, S. (27/06/2023). [Tropical Primary Forest Loss Worsened in 2022, Despite International Commitments to End Deforestation](#); *op cit*.
- 18 Cibemba, A. (22/06/2021). [How the Charcoal Industry Threatens DRC's Forests](#). *World Resources Institute*.
- 19 Mukpo, A. (13/08/2021). [Advocates raise alarm over proposal to reopen DRC forests to loggers](#). *Mongabay*.
- 20 Al Banna Choiruzzad, S. (2021). [« Une question de confiance : comment les acteurs de la chaîne d'approvisionnement en huile de palme répondent à l'évolution des normes de durabilité. »](#) In Observatoire mondial de l'action climat (2021). Bilan mondial de l'action climat par secteur 2021. *Climate Chance*.
- 21 Hubau, W. et al. (2020). [Asynchronous carbon sink saturation in African and Amazonian tropical forests](#). *Nature*, vol 579.
- 22 Tyukavina, A. et al (2022). [Global Trends of Forest Loss Due to Fire From 2001 to 2019](#). *Frontiers in Remote Sensing*, vol 3.
- 23 Andela, N. et al (2017). [A human-driven decline in global burned area](#). *Science*, vol 356.
- 24 Valade, A. (2021). [« Les mégafeux poussent villes et entreprises à s'adapter à de nouveaux risques. »](#) In Observatoire mondial de l'action climat (2021). Bilan mondial de l'action climat par secteur 2021. *Climate Chance*.
- 25 Les Décodeurs (17/08/2023). [Mégafeux au Canada : 13,7 millions d'hectares de forêt brûlés, deux fois plus que l'année record de 1989](#). *Le Monde*.
- 26 Parker, C., et al. (2012). [The Little Biodiversity Finance Book](#). *Global Canopy*.
- 27 Deutz, A. et al (2020). [Financing Nature: Closing the global biodiversity financing gap](#). *The Paulson Institute, The Nature Conservancy, The Cornell Atkinson Center for Sustainability*.
- 28 Watson, C., Schalatek, L. & Évéquoz, A. (2022). [Climate Finance Thematic Briefing : REDD+ Finance](#). *Climate Funds Update*.
- 29 Observatoire mondial de l'action climat (2022). [Compensation. Objectif Net Zéro : Le marché carbone volontaire entre dans une nouvelle dimension](#). *Climate Chance*.
- 30 Ecosystem Marketplace (2021). [State of the Voluntary Carbon Markets 2021](#). *Forest Trends*.
- 31 Greenfield, P. (18/01/2023). [Revealed: more than 90% of rainforest carbon offsets by biggest certifier are worthless, analysis shows](#). *The Guardian*.
- 32 AFP (27/02/2023). [Carbon credits: a contested tool to fight deforestation](#). *RFI*.
- 33 West, T. A. P. et al (2023). [Action needed to make carbon offsets from forest conservation work for climate change mitigation](#). *Science*, vol 381.
- 34 Jopke, P. & Schoneveld, G. C. (2018). [Corporate commitments to zero deforestation: An evaluation of externality problems and implementation gaps](#). *Occasional Paper 181. CIFOR*.
- 35 McGrath, M. & Poynting, M. (27/06/2023). [Climate Change: Deforestation surges despite pledges](#). *BBC*.
- 36 Valade, A. (2020). [« L'action locale rehausse le teneur bilan des engagements internationaux pour les sols et les forêts. »](#) In Observatoire mondial de l'action climat (2020). Bilan mondial de l'action climat par secteur 2020. *Climate Chance*.
- 37 Valade, A. (2021). [Les mégafeux poussent les villes...](#); *op. cit.*
- 38 Okoth, E. (12/09/2022). [How far has the talk walked? Glasgow Leaders' Declaration on Forests and Land Use](#). *Forest News-CIFOR*.
- 39 UN Climate Change High-Level Climate Champions (2022). [Why Net Zero Needs Zero Deforestation Now](#). *UN Climate Change, Global Canopy, Accountability Framework, WWF, SBTi*.
- 40 WBA (2023). [2023 Nature Benchmark](#). *World Benchmarking Alliance*.
- 41 Bregman, T. P. et al. (2015). [Achieving Zero \(Net\) Deforestation Commitments: What it means and how to get there](#). *Global Canopy*.



- 42 Thomson, E. & Fairbairn, A. (2023). [2023: A watershed year for action on deforestation. Annual Report 2023.](#) *Global Canopy.*
- 43 Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires (14/03/2023). [Règlement européen contre la déforestation et la dégradation des forêts.](#) *Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires*
- 44 Parlement européen (2023). [REGULATION \(EU\) 2023/1115 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 31 May 2023.](#) *Official Journal of the European Union.*
- 45 Ruehl, M., Hancock, A. & Terazono, E. (06/02/2023). [EU deforestation law triggers ire of its trading partners.](#) *Financial Times.*
- 46 Naidu, R. (14/06/2023). [Investors may exit consumer goods firms over EU deforestation law.](#) *Reuters.*
- 47 Kellert, S.R. et al (2000). [Community natural resource management: Promise, rhetoric, and reality.](#) *Society and Natural Resources*, vol 13(8).
- 48 Bwalya, S.M. (2002). [Critical analysis of community-based wildlife resource management in Southern Africa: case study from Zambia.](#) *International Association for the Study of Common Property.*
- 49 Ayana, A. N., Vandenabeele, N., & Arts, B. (2017). [Performance of participatory forest management in Ethiopia: Institutional arrangement versus local practices.](#) *Critical Policy Studies*, vol 1.
- 50 Roe, D. Nelson, F. & Sandbrook, C. (2009). [Community management of natural resources in Africa: Impacts, experiences and future directions.](#) *International Institute for Environment and Development.*
- 51 Ding, H. et al (2016). [Climate Benefits, Tenure Costs: The Economic Case for Securing Indigenous Land Rights in the Amazon.](#) *World Resources Institute.*
- 52 Stevens, C. et al (2014). [Securing Rights, Combating Climate Change: How Strengthening Community Forest Rights Mitigates Climate Change.](#) *World Resources Institute, Rights and Resources Initiative.*
- 53 AFD (08/07/2021). [Comment mieux associer les populations locales à la gestion des forêts ?](#) *AFD.*
- 54 RECOFTC (2021). [How community forests boosted pandemic resilience across Asia-Pacific.](#) *The Center for People and Forest.*
- 55 Kalenga, M. A. (2021). [« Foresterie communautaire en Afrique centrale : un modèle de gestion durable des forêts encore fragile. »](#) In Observatoire mondial de l'action climat (2021). Bilan mondial de l'action climat par secteur 2021. *Climate Chance.*
- 56 Sama, M. A. W. (2022). [« Les droits de la nature, un rempart contre la destruction des écosystèmes naturels. »](#) In Observatoire mondial de l'action climat (2022). Bilan mondial de l'action climat par secteur 2022. *Climate Chance.*
- 57 Hines, A. (29/09/2022). [Decade of Defiance.](#) *Global Witness.*
- 58 Shen, S. & Bleich, W. (03/06/2023). [To protect nature, put local communities at the center of climate action.](#) *World Bank Blogs.*
- 59 Observatoire mondial de l'action climat (2021). [Cardamomes. Intégrer les communautés locales pour protéger le massif des Cardamomes.](#) *Climate Chance.*
- 60 Observatoire mondial de l'action climat (2022). [Madre de Dios. De la planification des trajectoires à leur mise en œuvre.](#) *Climate Chance.*
- 61 Valade, A. (2022). [« La filière café face au changement climatique ».](#) In Observatoire mondial de l'action climat (2022). Bilan mondial de l'action climat par secteur 2022. *Climate Chance.*
- 62 Observatoire mondial de l'action climat (2020). [Costa Rica. Après la fin de la déforestation : stratégies et actions pour un usage des sols viable.](#) *Climate Chance.*
- 63 Observatoire mondial de l'action climat (2022). [Sundarbans. Les mangroves, un atout pour la terre, la vie et la subsistance.](#) *Climate Chance.*