



Assemblée générale

Distr. générale
13 juillet 2023
Français
Original : anglais

Conseil des droits de l'homme

Cinquante-quatrième session

11 septembre-6 octobre 2023

Point 3 de l'ordre du jour

**Promotion et protection de tous les droits de l'homme,
civils, politiques, économiques, sociaux et culturels,
y compris le droit au développement**

Effets néfastes de certaines solutions proposées pour lutter contre les changements climatiques

**Rapport du Rapporteur spécial sur les incidences sur les droits
de l'homme de la gestion et de l'élimination écologiquement
rationnelles des produits et déchets dangereux,
Marcos Orellana**

Résumé

Conformément à la résolution [45/17](#) du Conseil des droits de l'homme, le Rapporteur spécial sur les incidences sur les droits de l'homme de la gestion et de l'élimination écologiquement rationnelles des produits et déchets dangereux, Marcos Orellana, présente au Conseil son rapport thématique annuel, qui porte sur les effets néfastes de certaines solutions proposées pour lutter contre les changements climatiques. Pour faire face à la crise climatique, nous devons de toute urgence réduire considérablement les émissions de gaz à effet de serre. De même, la décarbonation du système énergétique et des secteurs polluants de l'économie est indispensable pour atteindre les objectifs fixés dans l'Accord de Paris. Cependant, certaines technologies climatiques proposées ces dernières années pourraient accroître la charge toxique à laquelle sont exposées la population et la planète. Le Rapporteur spécial formule des recommandations visant à accélérer l'application de stratégies de décarbonation et de détoxification intégrées et fondées sur les principes des droits de l'homme.



I. Introduction

1. Les changements climatiques représentent une menace existentielle pour l'humanité et l'exercice des droits de l'homme. Pour lutter contre l'urgence climatique, des mesures décisives de décarbonation des économies nationales et de réduction des émissions de gaz à effet de serre doivent être prises. Les risques liés à ces mesures ont été reconnus dans l'Accord de Paris, qui met en relief les obligations qui incombent aux États de respecter, de promouvoir et de prendre en considération les droits de l'homme.
2. Pour répondre à l'impératif de la décarbonation, les États et les entreprises s'efforcent ensemble de mettre au point des technologies nouvelles et novatrices qui permettent de réduire les émissions de gaz à effet de serre et d'éliminer le carbone de l'atmosphère. Pourtant, certaines technologies d'atténuation des changements climatiques proposées et certaines applications de ces technologies pourraient accroître la pollution toxique. C'est d'autant plus problématique que des niveaux excessifs de pollution entraînent des atteintes aux droits de l'homme partout dans le monde. L'humanité ne peut se permettre d'augmenter la charge toxique dans l'atmosphère.
3. L'extraction intensive de matières telles que le lithium, le cobalt et les terres rares en vue de la décarbonation du système énergétique, notamment de l'exploitation des énergies solaire et éolienne et de l'application des technologies de stockage de l'énergie, peut provoquer des pénuries d'eau et produire des déchets toxiques. Ces conséquences sont exacerbées lorsque les pouvoirs publics suppriment les mesures de protection environnementales et sociales.
4. L'électrification des transports ne s'appuie pas sur une analyse adéquate du cycle de vie et est souvent entreprise sans considération des effets néfastes de l'extraction, de l'utilisation et de la production de substances dangereuses. Par exemple, les moyens nécessaires à la gestion écologiquement rationnelle des batteries au lithium-ion ayant servi dans les véhicules électriques doivent encore être conçus et déployés à grande échelle.
5. Les campagnes de désinformation minimisent les effets néfastes que certaines technologies d'atténuation des changements climatiques ont sur les droits de l'homme et le climat. Le secteur des combustibles fossiles et l'industrie chimique¹, mais aussi les industries extractives², le secteur nucléaire³, les industries du plastique et du traitement des déchets⁴, entre autres, proposent de fausses solutions ou des solutions trompeuses en matière de climat.
6. L'urgence climatique ne justifie pas l'adoption de mesures qui exposent les personnes et l'environnement à une charge toxique et portent ainsi atteinte aux droits de l'homme. Les stratégies de décarbonation et de détoxification devraient être intégrées et fondées sur les principes des droits de l'homme.
7. Dans le présent rapport, le Rapporteur spécial examine l'articulation entre la décarbonation et la détoxification. Il s'appuie sur un vaste processus consultatif dans le cadre duquel il a invité les États Membres de l'Organisation des Nations Unies, les organisations internationales, les organisations non gouvernementales, les peuples autochtones, les institutions nationales des droits de l'homme et les universités à soumettre des contributions. Il a largement diffusé un appel à contributions, auquel il a reçu de nombreuses réponses qui lui ont été très utiles⁵. Il a également organisé deux séances de consultation en ligne en février 2023⁶.

¹ A/HRC/48/61, par. 4.

² Contribution de Transparency International.

³ Derechos Humanos y Medio Ambiente et EarthRights International, *El rostro del litio y uranio en Puno: La cultura, salud, derechos de las comunidades y medio ambiente en riesgo* (Lima et Puno, 2022), p. 37.

⁴ A/76/207, par. 22 ; contribution de Global Alliance for Incinerator Alternatives.

⁵ Les contributions soumises au Rapporteur spécial peuvent être consultées à l'adresse suivante : <https://www.ohchr.org/fr/calls-for-input/2023/call-inputs-toxic-impacts-some-climate-change-solutions>.

⁶ L'une le 27 février 2023, à l'intention des régions Afrique, Europe, Amérique latine et Caraïbes et Amérique du Nord, et l'autre le 28 février 2023, à l'intention de la région Asie et Pacifique.

8. Le Rapporteur spécial remercie celles et ceux qui ont partagé avec lui leurs connaissances, leurs observations et leurs points de vue, tant par écrit que lors des consultations en ligne ; ces contributions ont été intégrées aux constatations exposées dans le présent rapport.

II. Gaz à effet de serre et intoxication de la planète

A. Les gaz à effet de serre nuisent à la santé humaine et au système climatique

9. Les émissions de gaz à effet de serre provenant de la combustion de combustibles fossiles, qui s'élevaient à 59,1 gigatonnes d'équivalent dioxyde de carbone (CO₂) en 2019, ont été désignées sans doute possible comme la principale cause des changements climatiques⁷. En 2023, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat est parvenu, avec un degré de certitude élevé, à la conclusion selon laquelle ces émissions avaient incontestablement provoqué une hausse de la température de 1,1 °C par rapport aux niveaux préindustriels au cours des dix dernières années⁸. Les émissions de CO₂, de méthane et d'oxyde nitreux sont les plus importantes en volume⁹, tandis que celles d'hydrofluorocarbones, d'hydrocarbures perfluorés et d'hexafluorure de soufre sont particulièrement nocives en raison de leur efficacité à absorber la chaleur¹⁰.

10. Les émissions de gaz à effet de serre provenant du secteur de l'énergie et de l'industrie chimique et celles résultant des modes de consommation et de production non durables alimentent l'urgence climatique mondiale. Cette crise intensifie et multiplie les phénomènes climatiques extrêmes, comme les ouragans, les épisodes de sécheresse et les vagues de chaleur, qui occasionnent des pertes et des préjudices pour la population et la nature. Le fait que les communautés particulièrement vulnérables, qui sont les moins émettrices de gaz à effet de serre, soient les plus touchées, est une injustice qui appelle des réparations¹¹.

11. L'urgence climatique provoque à son tour un appauvrissement de plus en plus irréversible des écosystèmes naturels et de la biodiversité. La moitié des espèces dont la situation a été évaluée à ce jour ont migré vers des zones plus froides, mais ce mouvement a été insuffisant et des centaines d'autres espèces sont menacées d'extinction par le retrait des glaciers, la fonte du pergélisol, l'acidification des océans, l'élévation du niveau de la mer, la diminution des précipitations, la désertification et la dégradation des terres. La moitié des zones humides côtières ont disparu au cours du siècle dernier¹².

12. Les émissions de gaz à effet de serre à l'origine des changements climatiques figurent aussi parmi les polluants atmosphériques les plus nocifs et nuisent gravement à la santé humaine¹³. La pollution de l'air ambiant, y compris celle résultant des gaz à effet de serre, a provoqué le décès prématuré de 4 à 5 millions de personnes en 2019¹⁴, et la malnutrition, le paludisme, la diarrhée et le stress thermique liés aux effets des changements climatiques en matière d'alimentation, d'eau et d'assainissement devraient causer quelque 250 000 décès supplémentaires par an entre 2030 et 2050. On estime que les problèmes de santé directement attribuables aux changements climatiques entraîneront des dépenses d'un montant situé entre 2 et 4 milliards de dollars par an d'ici à 2030, et ces problèmes toucheront principalement les pays en développement¹⁵.

⁷ Voir <https://www.unep.org/fr/explore-topics/climate-change/donnees-sur-lurgence-climatique>.

⁸ Voir https://report.ipcc.ch/ar6syr/pdf/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf, p. 6.

⁹ PNUE, *Emissions Gap Report 2022: The Closing Window – Climate Crisis Calls for Rapid Transformation of Societies* (Nairobi, 2022), p. xii.

¹⁰ Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, *Climate Change 2007: The Physical Science Basis* (Cambridge University Press, 2007), p. 144.

¹¹ Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, *Synthesis Report of the IPCC Sixth Assessment Report*, p. 6 à 17.

¹² *Ibid.*, p. 15

¹³ Organisation mondiale de la Santé (OMS), « Ambient (outdoor) air pollution: key facts », 19 décembre 2022. Voir aussi [A/HRC/49/53](#) et [A/HRC/33/41](#).

¹⁴ Voir www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2542-5196%2822%2900090-0.

¹⁵ Voir www.who.int/health-topics/climate-change#tab=tab_1.

13. Le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) n'a cessé d'alerter sur la situation d'urgence climatique dans laquelle se trouvait la planète, une situation que le Secrétaire général a qualifiée de « code rouge pour l'humanité ». Pour contenir l'élévation de la température en dessous de 1,5 ou 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels, conformément à l'objectif fixé dans l'Accord de Paris, il faut réduire les émissions de gaz à effet de serre de pas moins de 30 gigatonnes d'équivalent CO₂ par an entre 2021 et 2030. Étant donné que les 1 % les plus riches émettent plus du double de gaz à effet de serre que les 50 % les plus pauvres réunis, c'est aux pays développés qu'il incombe de réduire rapidement leurs émissions de carbone¹⁶.

B. L'industrie chimique compte pour beaucoup dans les émissions de gaz à effet de serre

14. L'industrie chimique est le premier consommateur industriel d'énergie et le troisième plus grand émetteur industriel de CO₂¹⁷. Elle représente 10 % de la demande énergétique mondiale et 30 % de la demande énergétique industrielle, et émet 7 % des gaz à effet de serre de la planète et 20 % des gaz à effet de serre industriels¹⁸. La production de produits chimiques a été multipliée par deux entre 2000 et 2017 et devrait encore doubler d'ici à 2030, puis tripler d'ici à 2050, principalement tirée vers le haut par des États qui ne sont pas membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).

15. Les procédés de production des cinq groupes de produits chimiques ci-après figurent parmi les principaux émetteurs de gaz à effet de serre : les oléfines (éthylène et propylène), qui se forment lors de la transformation des huiles de pétrole en essence ; l'ammoniac, qui est utilisé comme engrais et dans l'industrie alimentaire ; les mélanges de benzène, de toluène et de trois isomères du xylène, qui sont des composés aromatiques et des sous-produits du raffinage du pétrole ; le méthanol, qui entre dans la fabrication d'autres produits chimiques et sert de biocarburant¹⁹ ; l'acide adipique, qui est un élément clef de la fabrication du nylon (un type de plastique), dont l'oxyde nitreux est un sous-produit²⁰.

16. Des centaines de millions de tonnes de substances toxiques sont rejetées chaque année dans l'air, l'eau et le sol²¹, ce qui conduit à la multiplication dans le monde de « zones sacrifiées », où la contamination est telle qu'elle entraîne des effets dévastateurs sur la santé et l'environnement²². La pollution et les substances toxiques sont déjà à l'origine du décès prématuré d'au moins 9 millions de personnes par an²³, dont 750 000 travailleurs et travailleuses qui meurent des suites d'une exposition à des substances toxiques sur leur lieu de travail²⁴.

17. Le PNUE a conclu que l'objectif mondial consistant à réduire au minimum les effets néfastes des produits chimiques et des déchets avant 2020 n'avait pas été atteint²⁵. En outre, une étude récente a révélé que la limite planétaire concernant les produits chimiques et les polluants, dont les plastiques, avait été dépassée²⁶.

¹⁶ Voir www.unep.org/explore-topics/climate-action/what-we-do/climate-action-note/state-of-climate.html.

¹⁷ Voir www.iea.org/fuels-and-technologies/chemicals.

¹⁸ Voir <https://icca-chem.org/wp-content/uploads/2020/05/Technology-Roadmap.pdf>, p. 6.

¹⁹ Ibid., p. 12

²⁰ Voir www.climateactionreserve.org/blog/2020/09/30/adipic-acid-production-protocol-adopted-by-reserve-board/.

²¹ A/HRC/49/53, par. 6.

²² Ibid., par. 26 à 29.

²³ Voir www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2542-5196%2822%2900090-0.

²⁴ A/HRC/49/53, par. 5.

²⁵ PNUE, *Global Chemicals Outlook II: From Legacies to Innovative Solutions* (2019).

²⁶ Voir www.stockholmresilience.org/research/research-news/2022-01-18-safe-planetary-boundary-for-pollutants-including-plastics-exceeded-say-researchers.html.

18. La pollution et l'exposition à des produits chimiques toxiques nuisent à la réalisation de plusieurs droits de l'homme. La dégradation de l'environnement menace les personnes et les communautés, provoque des problèmes de santé et réduit les moyens de protection de l'intégrité physique²⁷. L'intoxication de la planète conduit au déni massif, généralisé et systématique des droits de l'homme de nombreuses personnes et de nombreux groupes.

III. Présentation de quelques technologies de décarbonation proposées

19. Les États sont tenus d'atténuer les changements climatiques et de prévenir les effets néfastes que ceux-ci pourraient avoir sur les droits de l'homme, notamment en prenant des mesures pour réduire leurs émissions rapidement, sensiblement et, dans la plupart des cas, immédiatement²⁸.

20. Ces dernières années, plusieurs technologies d'atténuation des changements climatiques ont été proposées. Nombre d'entre elles ont le potentiel d'améliorer la qualité de l'air, de réduire les effets sur la santé et de créer des emplois et peuvent même s'avérer moins coûteuses que les sources d'énergie non renouvelables. Les énergies renouvelables, qui proviennent de sources telles que le soleil, le vent, les déchets et la chaleur de la Terre, pourraient être à l'origine de 90 % de l'électricité produite dans le monde d'ici à 2050²⁹. L'hydrogène vert, fabriqué à partir de ces énergies, pourrait permettre de réduire les émissions de CO₂ de 830 millions de tonnes par an³⁰. La bioénergie moderne, qui comprend les biocombustibles liquides provenant de la bagasse (résidu pulpeux sec issu de l'extraction du jus de la canne à sucre) et d'autres plantes, le biogaz produit par la digestion anaérobie de résidus et les systèmes de chauffage aux granulés de bois, peut venir compléter les sources d'énergie non carbonées. En 2015, la bioénergie représentait 10 % de la consommation finale d'énergie à l'échelle mondiale³¹.

21. Néanmoins, certaines technologies de réduction des émissions de gaz à effet de serre peuvent augmenter l'exposition à des produits et déchets dangereux. Le recours à ces technologies ne peut se justifier par leur potentiel de réduction des émissions. Les stratégies de décarbonation doivent également contribuer à la détoxification. En définitive, une transition juste vers un système climatique sûr passe par des solutions intégrées qui visent à résoudre une crise de l'environnement et des droits de l'homme sans en créer ni en aggraver une autre.

A. Extraction de minéraux et de métaux

22. Les activités extractives, et notamment les mines à ciel ouvert, les résidus miniers et les amas de déchets, sont parmi les plus grandes sources de polluants susceptibles de contaminer le sol, l'air et l'eau³². Il a été amplement démontré que l'exposition aux métaux lourds et aux poussières, fumées et résidus miniers entraînait des affections respiratoires, neurologiques et systémiques³³. Certains types de contamination, comme la contamination radioactive et les eaux d'exhaure acide, peuvent persister longtemps après la fin des activités extractives³⁴.

²⁷ [A/74/480](#).

²⁸ Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, *Synthesis Report of the IPCC Sixth Assessment Report*, p. 46.

²⁹ Nations Unies, « Énergies renouvelables – pour un avenir plus sûr ».

³⁰ Iberdrola, « Green hydrogen: an alternative that reduces emissions and cares for our planet ».

³¹ Agence internationale pour les énergies renouvelables, « Bioenergy and biofuels ».

³² [A/77/183](#).

³³ Occupational Knowledge International, « Environmental impacts of mining and smelting ».

³⁴ Contribution d'Earthworks.

23. De nombreuses technologies de décarbonation sont tributaires de l'industrie minière pour l'obtention des minéraux essentiels à la transition, comme le lithium, le cobalt, le nickel, le graphite, le manganèse, le cuivre, le zinc, l'aluminium et les terres rares³⁵. Certaines technologies climatiques, notamment les véhicules électriques, les batteries, les panneaux solaires et les turbines éoliennes, nécessitent de grandes quantités de ces matières. La demande mondiale des minéraux et des métaux indispensables à la transition écologique devrait augmenter considérablement au cours des vingt prochaines années : de 90 % pour le lithium, de 60 % à 70 % pour le cobalt et le nickel et de 40 % pour le cuivre et les terres rares³⁶. L'extraction de ces matières se déroule souvent sans que des mesures de protection environnementales et sociales suffisantes soient en place, et a par conséquent de graves conséquences pour l'exercice des droits de l'homme³⁷.

1. Lithium

24. Le lithium est un métal alcalin servant à la conduction thermique et électrique. Il est essentiel à la fabrication des batteries au lithium-ion des véhicules électriques³⁸.

25. L'extraction du lithium demande souvent d'énormes quantités d'énergie ou d'eau et peut générer d'importants volumes d'eaux usées³⁹. Elle peut entraîner une déperdition d'eau, compromettre la stabilité du terrain, provoquer une perte de biodiversité, accroître la salinité des rivières, contaminer les sols et produire des déchets toxiques⁴⁰. Elle est également liée à des problèmes de santé, comme une aggravation des problèmes respiratoires et des troubles du système nerveux⁴¹.

26. Le premier fournisseur de lithium est l'Australie, dont la production est contrôlée à hauteur de 55 % par la Chine, qui a investi très tôt dans les mines du pays. Quelque 58 % des réserves mondiales de lithium se trouvent sous les déserts de sel du « triangle du lithium » sud-américain, qui s'étend sur les territoires de l'Argentine, de la Bolivie (État plurinational de) et du Chili⁴².

2. Cobalt

27. Le cobalt est un métal à point de fusion élevé⁴³, ce qui en fait un matériau utile pour la fabrication des batteries au lithium-ion des véhicules électriques, étant donné qu'il peut empêcher celles-ci de surchauffer et prolonger leur durée de vie⁴⁴. Peu abondant, il se trouve rarement à l'état de corps pur, mais est le plus souvent mélangé à du cuivre, du nickel, de l'arsenic, de la pyrite ou de l'uranium. Il est extrait de mines à ciel ouvert ou de mines souterraines. En outre, des initiatives ont déjà été lancées afin d'étudier les moyens d'extraire le cobalt des nodules de manganèse qu'on trouve en eaux profondes⁴⁵.

28. L'extraction du cobalt est très énergivore et, selon la méthode employée, peut demander beaucoup d'eau. Elle est souvent une activité de subsistance, un dur labeur effectué dans des conditions difficiles, qui comporte de nombreux risques pour la santé (accidents, coups de chaleur, surmenage, inhalation de poussière, exposition à des produits et gaz toxiques, etc.)⁴⁶. Selon de nombreuses informations, des enfants travaillent dans les filières

³⁵ Konstantin Born, « Energy transition minerals: what are they and where will they come from? », Economics Observatory, 9 novembre 2022. Voir également Centre de ressources sur les entreprises et les droits de l'homme, « Transition minerals tracker ».

³⁶ Agence internationale de l'énergie, *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions* (2022).

³⁷ Centre de ressources sur les entreprises et les droits de l'homme, « Transition minerals tracker ».

³⁸ SAMCO Technologies, « What is lithium extraction and how does it work? ».

³⁹ Ibid.

⁴⁰ Voir www.foeeurope.org/sites/default/files/publications/13_factsheet-lithium-gb.pdf.

⁴¹ Voir <https://wellcomecollection.org/articles/YTdnPhIAACIAGuF3>.

⁴² Voir www.csis.org/analysis/south-americas-lithium-triangle-opportunities-biden-administration.

⁴³ Stanford Advanced Materials, « What is cobalt used in everyday life ».

⁴⁴ Voir <https://earth.org/cobalt-mining/>.

⁴⁵ Voir www.isa.org.jm/exploration-contracts/cobalt-rich-ferromanganese-crusts/.

⁴⁶ Franklin W. Schwartz, Sangsuk Lee et Thomas H. Darrach, « A review of the scope of artisanal and small-scale mining worldwide, poverty, and the associated health impacts », *GeoHealth*, vol. 5, n° 1 (janvier 2021).

d’approvisionnement en cobalt en République démocratique du Congo⁴⁷. L’extraction de cobalt mélangé à de l’uranium peut exposer les travailleurs et travailleuses et les populations à des rayonnements, et entraîner le rejet de matières radioactives dans l’environnement. En outre, cette activité détruit de vastes zones dans la jungle, dans les forêts et le long des rivières et laisse des terrains dévastés par les résidus et les puits d’extraction⁴⁸.

29. La République démocratique du Congo est le premier fournisseur de cobalt. Les petites exploitations artisanales du pays satisfont à elles seules 15 % de la demande mondiale de ce métal, qui est essentiellement un sous-produit de l’exploitation du cuivre. Le deuxième producteur est la Fédération de Russie⁴⁹.

3. Nickel

30. Le nickel a un point de fusion élevé et joue un rôle essentiel dans la fabrication des batteries au lithium-ion des véhicules électriques, car il permet à ces derniers de bénéficier d’une plus grande autonomie grâce à une énergie de haute densité. C’est le cinquième élément le plus répandu sur la planète⁵⁰, et 70 % de la demande mondiale est destinée à la production d’acier inoxydable. Présent à l’état naturel dans la latérite (sol riche en fer et en aluminium) et les gisements de sulfures⁵¹, le nickel est extrait de mines à ciel ouvert ou de mines souterraines⁵².

31. L’extraction du nickel est très énergivore et peut entraîner une pollution de l’air, une contamination de l’eau et la destruction d’habitats⁵³. L’exposition à ce métal provoque des problèmes de santé tels que des allergies, des maladies cardiovasculaires et rénales, des fibroses pulmonaires, des cancers du poumon et du nez et même des altérations génétiques⁵⁴. En Indonésie, l’exploitation du nickel devrait s’intensifier comme suite à l’approbation, en 2019, d’un recours accru au dépôt des résidus en eaux profondes, pratique consistant à déverser directement les déchets dans l’océan⁵⁵. Des atteintes à l’environnement et aux droits de l’homme liées à l’exploitation du nickel ont été signalées en Papouasie-Nouvelle-Guinée⁵⁶.

32. L’Indonésie est le premier fournisseur de nickel, loin devant les Philippines, qui occupent la deuxième place. Ensemble, ces deux pays sont à l’origine de quelque 44 % de la production mondiale. Ensemble, l’Indonésie, l’Australie, le Brésil, la Fédération de Russie, Cuba, les Philippines et l’Afrique du Sud abritent 83 % des réserves mondiales de nickel⁵⁷.

4. Graphite

33. Le graphite est une forme cristalline du carbone. Sa grande conductivité thermique et électrique, sa forte densité énergétique et son point de fusion élevé⁵⁸ en font un élément essentiel pour la fabrication des batteries au lithium-ion des véhicules électriques⁵⁹. Il est présent à l’état naturel dans les roches métamorphiques et ignées, et peut être obtenu par synthèse à partir de coke de pétrole⁶⁰. Le graphite naturel est extrait de mines à ciel ouvert ou de mines souterraines⁶¹.

⁴⁷ Voir www.cbsnews.com/news/the-toll-of-the-cobalt-mining-industry-congo/ et www.amnesty.org/fr/latest/press-release/2017/11/industry-giants-fail-to-tackle-child-labour-allegations-in-cobalt-battery-supply-chains/.

⁴⁸ A/HRC/51/35.

⁴⁹ Voir <https://earth.org/cobalt-mining/>.

⁵⁰ Voir <https://nickelinstitute.org/en/about-nickel-and-its-applications/>.

⁵¹ IFP Énergies Nouvelles, « Le nickel dans la transition énergétique : pourquoi parle-t-on de métal du diable ? », 29 mars 2021.

⁵² Voir www.agiboo.com/nickel/.

⁵³ CBC Radio, « Nickel is a key element of electric vehicles – but mining it takes an environmental toll », 25 juin 2022.

⁵⁴ Giuseppe Genchi *et al.*, « Nickel: human health and environmental toxicology », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 17 (février 2020).

⁵⁵ Rabul Sawal, « Red seas and no fish: nickel mining takes its toll on Indonesia’s spice islands », Mongabay, 16 février 2022.

⁵⁶ Contribution soumise conjointement par Jubilee Australia Research Centre et Bismarck Ramu Group.

⁵⁷ IFP Énergies Nouvelles, « Le nickel dans la transition énergétique ».

⁵⁸ Voir www.imerys.com/fr/mineraux/graphite.

⁵⁹ SGL Carbon, « High-quality graphite material for lithium-ion battery anodes ».

⁶⁰ Voir www.imerys.com/fr/mineraux/graphite.

⁶¹ Abhinna Investments, « A comprehensive guide about graphite extraction process », 17 mai 2022.

34. Certaines méthodes d'extraction du graphite, comme l'extraction en roche dure, demandent beaucoup d'eau. D'autres, comme la volatilisation et la production par synthèse, sont très énergivores. Dans certaines régions, le traitement du graphite entraîne une contamination de l'eau potable⁶². L'exposition au graphite naturel provoque des problèmes de santé tels qu'une diminution de la fonction pulmonaire et des problèmes cardiovasculaires, et l'exposition au graphite synthétique peut avoir des effets similaires⁶³. Les émissions de poussière et les produits chimiques utilisés pour purifier le graphite destiné aux anodes des batteries peuvent être nocifs à la fois pour la santé et pour l'environnement⁶⁴.

35. En 2022, le premier fournisseur de graphite était la Chine, qui représentait 65 % de la production mondiale, suivie par Madagascar, le Mozambique, le Brésil et la République de Corée⁶⁵. Trente-quatre pour cent de l'approvisionnement sert à la fabrication d'électrodes, 4 % à la fabrication de batteries et 24 % à d'autres finalités⁶⁶, comme la production de panneaux solaires et de pales de rotor pour les turbines éoliennes⁶⁷.

5. Manganèse

36. Le manganèse est le cinquième métal le plus abondant sur Terre. Il possède une bonne conductivité thermique et électrique, ainsi qu'une densité énergétique et un point de fusion élevés. Il sert principalement à la production d'acier. Plusieurs technologies à faible émission de carbone, notamment les turbines éoliennes et les véhicules électriques, nécessitent beaucoup d'acier, et donc de manganèse⁶⁸.

37. Le manganèse peut être extrait de minerais par des procédés pyrométallurgiques, hydrométallurgiques ou électrométallurgiques qui peuvent nuire à la qualité de l'eau et à la réalisation des droits de l'homme. Cette activité est parfois entreprise sans le consentement de la population et sans que celle-ci reçoive une compensation, et elle a entraîné à plusieurs reprises une contamination toxique⁶⁹. En Afrique du Sud, des personnes vivant à proximité des mines de manganèse ont dit souffrir de maladies respiratoires, de crises de panique, de problèmes cardiaques, de troubles de la vue et d'une perte d'audition. En Ukraine, l'exploitation du manganèse est liée à des troubles de la croissance et à des déformations osseuses chez les enfants⁷⁰. L'exposition au manganèse peut également avoir des effets indésirables sur le plan neurocomportemental⁷¹.

38. Le minerai de manganèse est extrait principalement en Chine (35 %), en Afrique du Sud (16 %), en Australie (13 %) et au Gabon (9 %). L'Afrique du Sud abrite environ 75 % des ressources de manganèse recensées dans le monde et quelque 24 % des réserves mondiales⁷².

⁶² Voir www.washingtonpost.com/graphics/business/batteries/graphite-mining-pollution-in-china/.

⁶³ Voir www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK224564/.

⁶⁴ Robert Pell, Phoebe Whattoff et Jordan Lindsay, « Climate impact of graphite production », *Minviro*, 1^{er} juillet 2021.

⁶⁵ Voir <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2023/mcs2023-graphite.pdf>, p. 1, et <https://investingnews.com/daily/resource-investing/battery-metals-investing/graphite-investing/topgraphite-producing-countries>.

⁶⁶ Allah D. Jara *et al.*, « Purification, application and current market trend of natural graphite: a review », *International Journal of Mining Science and Technology*, vol. 29, n° 5 (2019), p. 671 à 689.

⁶⁷ Hebestreit, « Why the renewable energy industry requires carbon and graphite ».

⁶⁸ Service géologique des États-Unis, « Manganese », *Mineral Commodity Summaries*, janvier 2022 ; Alejandro González, « Manganese matters », *Centre for Research on Multinational Corporations*, 16 juin 2021.

⁶⁹ Charlie Hoffs, « Challenges and opportunities in mining materials for energy storage lithium-ion batteries », *Union of Concerned Scientists*, 22 décembre 2022.

⁷⁰ Ykateryna D. Duka, « Impact of open manganese mines on the health of children dwelling in the surrounding area », *Emerging Health Threats Journal*, vol. 4 (2011).

⁷¹ Voir www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp151.pdf.

⁷² Afrique du Sud, Ministère des ressources minérales, « South Africa's manganese industry developments, 2004-2011 » (Pretoria, 2013).

6. Cuivre

39. Le cuivre est un métal polyvalent réputé pour son point de fusion élevé et son excellente conductivité électrique, la meilleure après l'argent. Très ductile et malléable, il peut facilement être façonné sous la forme, entre autres, de feuilles ou de fils électriques. Ces propriétés en font un élément essentiel des technologies relatives à l'électricité, notamment les véhicules électriques⁷³. Il est indispensable à la production des batteries au lithium-ion de ces véhicules, qui contiennent plus de cuivre que les moteurs à combustion des véhicules traditionnels⁷⁴.

40. L'exploitation du minerai de cuivre demande beaucoup d'énergie et parfois beaucoup d'eau. Certains procédés de traitement, comme la pyrométallurgie, peuvent produire des composés organiques volatils, du goudron et des cendres⁷⁵. Ces procédés entraînent des émissions de dioxyde de soufre, qui sont susceptibles de polluer l'air et de nuire à la santé humaine. Ils peuvent également libérer des acides, des métaux et d'autres polluants dans l'environnement, contaminant ainsi la terre et l'eau potable⁷⁶. Certaines méthodes de recyclage du cuivre peuvent aussi être dangereuses pour la santé humaine et l'environnement. Par exemple, à Agbogbloshie (Ghana), l'une des plus grandes décharges de déchets d'équipements électriques et électroniques au monde, des travailleurs et travailleuses brûlent les câbles électroniques pour en extraire le cuivre⁷⁷.

41. Le Chili est le premier fournisseur de cuivre au monde, suivi par le Pérou ; ces deux pays représentent respectivement 27 % et 10 % de la production mondiale. Les deux plus grandes mines de cuivre du monde, Escondida et Collahuasi, se trouvent au Chili⁷⁸.

7. Aluminium

42. L'aluminium est le métal le plus abondant dans la croûte terrestre. Il a une bonne conductivité thermique et une grande résistance à la corrosion, et est facilement usinable et façonnable. Il est léger, n'est pas magnétique et ne produit pas d'étincelles⁷⁹. Ces propriétés en font un candidat intéressant pour l'industrie automobile, où il sert au moulage. Dans les véhicules électriques en particulier, des feuilles d'aluminium sont utilisées pour produire des boîtiers de batterie et améliorer ainsi l'autonomie des véhicules⁸⁰. L'aluminium pur n'existe pas à l'état naturel et doit être obtenu par des procédés de raffinage complexes.

43. La production d'aluminium demande beaucoup d'énergie et émet un volume important de gaz à effet de serre, car l'énergie utilisée, à l'heure actuelle, provient essentiellement du charbon. Le raffinage de l'alumine en aluminium produit quant à lui de grandes quantités de boue caustique. Ces procédés peuvent entraîner une contamination à la fois de l'eau et de l'air et nuire à la santé humaine. En Guinée, par exemple, l'exploitation de la bauxite pourrait entraîner la destruction et la perte généralisées de terres agricoles en l'espace de vingt ans. Dans l'État de Pará (Brésil), plusieurs plaintes ont été déposées concernant la contamination présumée des cours d'eau du bassin amazonien comme suite à l'exploitation de la bauxite⁸¹. L'exposition à des niveaux élevés d'aluminium peut entraîner des problèmes respiratoires et neurologiques⁸².

⁷³ Agence internationale de l'énergie, *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions*.

⁷⁴ International Copper Association, « The electric vehicle market and copper demand », juin 2017.

⁷⁵ Voir www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8953818/.

⁷⁶ Mike Holland, « Reducing the health risks of the copper, rare earth and cobalt industries », document de travail établi pour le forum mondial de l'OCDE sur la croissance verte et le développement durable, qui s'est tenu à Paris les 26 et 27 novembre 2019.

⁷⁷ Rapporteur spécial sur les incidences sur les droits de l'homme de la gestion et de l'élimination écologiquement rationnelles des produits et déchets dangereux, déclaration publiée le 13 décembre 2022 à l'issue d'une visite au Ghana, disponible à l'adresse suivante : www.ohchr.org/sites/default/files/documents/issues/toxicwaste/statements/2022-12-12/20221213-eom-ghana-sr-toxics-en.pdf.

⁷⁸ Bruno Venditti, « Which countries produce the most copper? », Forum économique mondial, 12 décembre 2022.

⁷⁹ Voir www.rsc.org/periodic-table/element/13/aluminium#:~:text=It%20has%20low%20density%2C%20is,and%20the%20sixth%20most%20ductile (section « Uses and properties »).

⁸⁰ Voir www.mdpi.com/1996-1944/14/21/6631.

⁸¹ Human Rights Watch et Inclusive Development International, *Aluminium: The Car Industry's Blind Spot – Why Car Companies Should Address the Human Rights Impact of Aluminium Production* (2021).

⁸² Agence américaine pour l'enregistrement des substances toxiques et des maladies, « Aluminium – ToxFAQs » (septembre 2008).

44. La Guinée possède les plus grands gisements de bauxite au monde et détient environ 22 % du marché mondial de l'aluminium. Elle est le premier exportateur de bauxite à destination de la Chine, qui produit la majorité de l'aluminium mondial. La bauxite est aussi exploitée en Australie, au Brésil, en Inde et dans plusieurs autres pays⁸³.

8. Zinc

45. Le zinc est un métal naturellement abondant et polyvalent. Il sert principalement à protéger d'autres métaux de la rouille grâce au processus dit de « galvanisation »⁸⁴. De ce fait, il peut jouer un rôle déterminant dans les domaines des transports, de l'infrastructure et des énergies renouvelables. Par exemple, il peut être utilisé pour prolonger la durée de vie des panneaux solaires et des turbines éoliennes⁸⁵. Il peut aussi servir à produire des batteries non inflammables. Celles-ci sont particulièrement prometteuses pour les véhicules électriques du fait de leur densité énergétique, de leur faible coût et de leur sécurité intrinsèque⁸⁶. Le zinc est recyclable à 100 %, ce qui signifie qu'il peut être récupéré et réutilisé sans perdre en qualité. À l'heure actuelle, 30 % de la production mondiale de zinc provient de zinc recyclé ou secondaire⁸⁷.

46. L'extraction du minerai de zinc produit des polluants et consomme beaucoup d'énergie⁸⁸. La présence de zinc dans l'environnement résulte principalement de l'exploitation minière, de la production d'acier, de la combustion du charbon et de la purification des minerais de zinc, de plomb et de cadmium. Ces activités peuvent entraîner une augmentation de la concentration du zinc dans l'atmosphère. Les flux de déchets industriels peuvent aussi contaminer les ressources en eau en rejetant du zinc dans les cours d'eau locaux⁸⁹. En outre, les minerais de zinc contiennent généralement du plomb. L'exposition au plomb est dangereuse, en particulier pour les enfants, et peut provoquer des lésions cérébrales et nerveuses⁹⁰.

47. Le zinc est extrait dans plus de 50 pays⁹¹. La Chine, qui détient 33 % du marché mondial, en est le premier producteur ; elle est suivie du Pérou (12 %), de l'Australie (10 %), de l'Inde (6 %) et des États-Unis d'Amérique (6 %). L'Australie, la Chine, la Fédération de Russie, le Mexique et le Pérou figurent parmi les pays ayant les plus importantes réserves de zinc⁹².

9. Terres rares

48. Les terres rares sont un ensemble de 17 éléments métalliques ou métaux spéciaux, à savoir le scandium, l'yttrium et les 15 lanthanides⁹³. Contrairement à ce que leur nom laisse penser, elles sont présentes en assez grande quantité dans la croûte terrestre, mais leur concentration est souvent faible et il est difficile de les séparer des autres éléments. Elles ont de nombreuses applications dans les technologies de pointe, servant notamment à la fabrication d'aimants, de batteries, de matériaux phosphorescents et de catalyseurs, ce qui en fait des composants essentiels de nombreuses technologies de décarbonation, comme les turbines éoliennes, les panneaux solaires, les véhicules électriques et les accumulateurs⁹⁴.

⁸³ Human Rights Watch et Inclusive Development International, *Aluminium: The Car Industry's Blind Spot*.

⁸⁴ Ressources naturelles Canada, « Faits sur le zinc », 27 mars 2023.

⁸⁵ Bruno Venditti, « Zinc is critical for the low-carbon economy. Here's why », Forum économique mondial, 13 avril 2022.

⁸⁶ Jie Zhang *et al.*, « Zinc-air batteries: are they ready for prime time? », *Chemical Science*, vol. 10, n° 39 (octobre 2019).

⁸⁷ Bruno Venditti, « Zinc is critical ».

⁸⁸ Yuke Jia *et al.*, « Exploring the potential health and ecological damage of lead-zinc production activities in China: a life cycle assessment perspective », *Journal of Cleaner Production*, vol. 381, n° 1 (décembre 2022).

⁸⁹ Agence américaine pour l'enregistrement des substances toxiques et des maladies, « Public health statement for zinc » (août 2005).

⁹⁰ Voir www.cdc.gov/nceh/lead/prevention/health-effects.htm.

⁹¹ Peter Russell et Tharsika Tharmanathan, « Zinc », Musée des sciences de la Terre de l'Université de Waterloo.

⁹² Voir <https://ressources-naturelles.canada.ca/nos-ressources-naturelles/mines-materiaux/faits-mineraux-metaux/faits-sur-le-zinc/20632>.

⁹³ American Geosciences Institute, « What are the rare earth elements, and why are they important? ».

⁹⁴ Renee Cho, « The energy transition will need more rare earth elements. Can we secure them sustainably? », State of the Planet, Columbia Climate School, 5 avril 2023.

49. La séparation des terres rares nécessite l'utilisation de bassins de lixiviation remplis de produits chimiques susceptibles de contaminer les eaux souterraines, d'éroder les sols et de polluer l'air. Ce procédé produit de grands volumes de déchets (environ 2 000 tonnes de déchets par tonne de terres rares produite) – notamment de la poussière, des gaz résiduels, des eaux usées et des résidus radioactifs – qui font peser un risque élevé sur l'environnement et la santé⁹⁵.

50. À l'heure actuelle, 63 % des activités d'extraction de terres rares, 85 % des activités de transformation de terres rares et 92 % des activités de production d'aimants à partir de terres rares ont lieu en Chine. La plus grande mine de terres rares au monde est celle de Bayan Obo, dans la Région autonome de Mongolie intérieure, qui était à l'origine de 45 % de la production mondiale en 2019. L'extraction des terres rares par et dans les pays ci-après pourrait s'intensifier dans les années à venir : Afrique du Sud, Australie, Canada, États-Unis d'Amérique, Fédération de Russie, Inde, Malawi, Viet Nam et Zimbabwe.

B. Électrification et production de batteries

51. L'électrification offre de nombreuses promesses pour ce qui est d'atténuer les émissions et de décarboner les chaînes d'approvisionnement en énergie. En effet, pour des services énergétiques similaires, les technologies électriques sont généralement beaucoup plus efficaces que celles basées sur les combustibles fossiles⁹⁶. La demande mondiale d'électricité devrait plus que doubler entre 2020 et 2050, et l'électrification devrait être à l'origine d'environ 20 % des réductions d'émissions attendues d'ici le milieu du siècle⁹⁷. Toutefois, à l'heure actuelle, la majeure partie de l'électricité provient encore de la combustion de combustibles fossiles. La réduction des émissions permise par l'électrification dépendra du développement des énergies renouvelables utilisées pour l'approvisionnement en électricité⁹⁸.

52. La fabrication de batteries pour les véhicules électriques ou le stockage d'électricité produite à partir d'énergie solaire ou éolienne nécessite des minéraux, des métaux et des terres rares. Les techniques et les substances utilisées pour extraire ces matériaux produisent des déchets toxiques. Les déchets produits à la fin de la durée de vie des batteries contiennent également des éléments nocifs et toxiques pour la santé humaine et l'environnement⁹⁹.

53. L'électrification à grande échelle exige une augmentation de la production et de l'utilisation des batteries, ainsi que de leur puissance. Les efforts déployés pour faire face à la croissance rapide de la demande dans ce contexte comportent certains risques, en particulier des risques liés à l'extraction intensive des matières nécessaires à la fabrication des batteries. Le recyclage pose également des problèmes en matière de toxicité. En outre, l'absence de normes nationales concernant le recyclage des batteries (performance et durabilité des batteries des véhicules électriques, critères constitutifs de la fin de la durée de vie, gestion des batteries usagées, étiquetage des composants, etc.) fait obstacle à la réutilisation des batteries¹⁰⁰.

⁹⁵ Contribution d'AidWatch ; Jaya Nayar, « Not so “green” technology: the complicated legacy of rare earth mining », *Harvard International Review*, 12 août 2021.

⁹⁶ Agence internationale de l'énergie, « Electrification: analysis », septembre 2022.

⁹⁷ Voir https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroby2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf, p. 70.

⁹⁸ Agence internationale de l'énergie, « Electrification: analysis ».

⁹⁹ Contribution de la Commission des droits de l'homme de Mexico.

¹⁰⁰ Elsa Dominish, Nick Florin et Rachael Wakefield-Rann, « Reducing new mining for electric vehicle battery metals: responsible sourcing through demand reduction strategies and recycling », rapport établi pour Earthworks par l'Institute for Sustainable Futures de l'Université technologique de Sydney, avril 2021.

C. Production électronucléaire

54. L'énergie nucléaire est l'énergie contenue dans le cœur, ou noyau, d'un atome. Dans le cadre des technologies modernes, elle est produite essentiellement par fission nucléaire, un procédé qui consiste à scinder les noyaux atomiques en deux, cette scission provoquant un dégagement d'énergie¹⁰¹. Cette énergie peut être utilisée pour produire de l'électricité à faible émission de carbone. Cependant, les affirmations de l'Union européenne selon lesquelles il s'agit d'une énergie « verte » ont été dénoncées comme du blanchiment écologique¹⁰².

55. La production d'énergie nucléaire présente des risques à la fois pour l'environnement et pour la santé. Les centrales nucléaires sont le plus souvent alimentées par un type d'uranium rare, l'uranium 235¹⁰³. Un réacteur nucléaire classique en utilise environ 200 tonnes par an¹⁰⁴. L'extraction de l'uranium peut exposer les travailleurs à des niveaux élevés de radon, ce qui augmente le risque qu'ils contractent un cancer du poumon ; elle peut également donner lieu à des sous-produits radioactifs et toxiques et contaminer les eaux souterraines. Les populations autochtones sont particulièrement exposées à ces risques, 70 % des mines d'uranium dans le monde se trouvant sur leurs terres¹⁰⁵.

56. La production d'énergie nucléaire présente également des risques de par ses sous-produits radioactifs. Ceux-ci peuvent être extrêmement toxiques et entraîner des brûlures et un risque accru de cancer, de maladie du sang et de dégénérescence osseuse. Les matières qui entrent en contact avec ces sous-produits sont considérées comme des déchets radioactifs et peuvent rester radioactives pendant plusieurs milliers d'années¹⁰⁶. La catastrophe survenue à Fukushima (Japon) en 2011 illustre clairement les effets dévastateurs que peut avoir l'énergie nucléaire¹⁰⁷.

57. L'électricité d'origine nucléaire représente actuellement quelque 10 % de l'approvisionnement mondial en électricité, et ce pourcentage est en baisse¹⁰⁸. D'après les scénarios établis par des groupes de pression, un doublement de la capacité nucléaire mondiale à l'horizon 2050 ne permettrait de réduire les émissions de gaz à effet de serre que d'environ 4 % et nécessiterait de coupler au réseau 37 nouveaux réacteurs nucléaires chaque année jusqu'en 2050¹⁰⁹.

D. Biocombustibles et bioénergie

58. La bioénergie est un type d'énergie renouvelable qui provient de matières organiques, telles que les plantes et les algues, appelées biomasse¹¹⁰. Elle est la principale source d'énergie renouvelable à l'échelle mondiale (55 % de la consommation totale) et représente plus de 6 % de l'offre mondiale d'énergie. La bioénergie est considérée comme une source d'énergie à émissions presque nulles, car les plantes qui servent à fabriquer des biocombustibles – maïs, canne à sucre et soja, par exemple – absorbent du CO₂ pendant leur croissance et peuvent compenser les émissions générées en aval aux stades de la production et de l'utilisation¹¹¹. La demande mondiale de biocombustibles devrait augmenter de 20 % entre 2022 et 2027¹¹².

¹⁰¹ Andrea Galindo, « Qu'est-ce que l'énergie nucléaire ? La science de l'électronucléaire », Agence internationale de l'énergie atomique, 3 novembre 2021.

¹⁰² Voir www.dw.com/en/austria-files-case-over-eus-green-gas-and-nuclear-label/a-63395083.

¹⁰³ Union of Concerned Scientists, « How nuclear power works », 29 janvier 2014.

¹⁰⁴ *National Geographic*, « Nuclear energy ».

¹⁰⁵ *A/77/183*, par. 21 et 22.

¹⁰⁶ *National Geographic*, « Nuclear energy ».

¹⁰⁷ Haut-Commissariat des Nations Unies aux droits de l'homme, « Japan: UN experts say deeply disappointed by decision to discharge Fukushima water », 15 avril 2021.

¹⁰⁸ Agence internationale de l'énergie, *Nuclear Power in a Clean Energy System* (Paris, 2019).

¹⁰⁹ Mehdi Leman, « 6 reasons why nuclear energy is not the way to a green and peaceful world », Greenpeace International, 18 mars 2022.

¹¹⁰ Voir www.energy.gov/eere/bioenergy/bioenergy-basics.

¹¹¹ Agence internationale de l'énergie, « Bioenergy: analysis », septembre 2022.

¹¹² Voir www.iea.org/fuels-and-technologies/bioenergy#.

59. La production de biocarburants peut être gourmande en ressources (eau et terres)¹¹³, et pourrait donc contribuer à un appauvrissement considérable de la biodiversité dans le monde. En outre, les biocarburants proviennent souvent de matières premières dont la production nécessite des engrais, et le recours excessif à ces engrais entraîne un risque de contamination de l'eau, bien que des sous-produits de l'éthanol puissent remplacer les engrais minéraux conventionnels¹¹⁴. La production et la consommation de biocarburants peuvent également émettre des polluants atmosphériques (particules, monoxyde de carbone, oxydes d'azote, hydrocarbures, composés organiques volatils, etc.) qui sont, pour certains, associés à une hausse de la morbidité et de la mortalité dues aux maladies cardiovasculaires et respiratoires ainsi qu'à certains cancers¹¹⁵. De plus, les éventuelles réductions des émissions de gaz à effet de serre rendues possibles par les biocarburants risquent d'être obtenues au prix d'autres incidences sur l'environnement, telles que l'acidification des sols, comme dans le cas de la production d'éthanol au Brésil, ou l'eutrophisation, dans le cas de la production de biodiesel en Europe¹¹⁶.

60. En fin de compte, les conséquences de la production de biocarburants sur l'environnement dépendront des végétaux ou matières utilisés, des méthodes et du lieu de production de ces matières premières, ainsi que des conditions et des proportions dans lesquelles les biocarburants sont fabriqués et consommés¹¹⁷. Il faut en faire davantage pour prévenir les retombées sociales et environnementales négatives de la production de bioénergie en adoptant de bonnes pratiques de gestion agricole, notamment en empêchant l'expansion des terres cultivées ou la conversion de terres forestières en terres de culture destinées à la production de biocarburants¹¹⁸.

E. Énergies renouvelables non hydrauliques

61. Les énergies renouvelables non hydrauliques – énergies solaire¹¹⁹, éolienne¹²⁰ et géothermique (générée et stockée dans la croûte terrestre)¹²¹ – auront un rôle déterminant à jouer dans le passage aux énergies propres, mais, si elles ne sont pas strictement encadrées, la conception et la gestion des technologies d'exploitation de ces énergies renouvelables présentent plusieurs risques.

62. Les technologies des énergies renouvelables non hydrauliques nécessitent énormément de ressources et peuvent avoir des effets toxiques. Les panneaux solaires, par exemple, sont composés de métaux lourds (argent, cadmium, chrome, manganèse, plomb, indium, tellure et zinc)¹²², de même que les batteries utilisées pour stocker l'énergie solaire (lithium, cobalt, nickel, manganèse, fer, chrome et cuivre)¹²³, et ces métaux lourds peuvent

¹¹³ Food & Water Watch, « The case against carbon capture: false claims and new pollution », document d'information (mars 2020).

¹¹⁴ Contribution du Brésil.

¹¹⁵ Contribution soumise conjointement par iCure Health International et Citizen Outreach Coalition ; Christopher W. Tessum, Julian D. Marshall et Jason D. Hill, « A spatially and temporally explicit life cycle inventory of air pollutants from gasoline and ethanol in the United States », *Environmental Science & Technology*, vol. 46, n° 20 (octobre 2012) ; Harish K. Jeswani, Andrew Chilvers et Adisa Azapagic, « Environmental sustainability of biofuels: a review », *Proceedings of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, vol. 476, n° 2243 (novembre 2020).

¹¹⁶ Jeswani, Chilvers et Azapagic, « Environmental sustainability of biofuels » ; Jikke van Wijnen *et al.*, « Coastal eutrophication in Europe caused by production of energy crops », *Science of the Total Environment*, vol. 511, 1^{er} avril 2015, p. 101 à 111.

¹¹⁷ Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, Comité scientifique chargé des problèmes de l'environnement et PNUE, « Biofuels and environmental impacts: scientific analysis and implications for sustainability », document d'orientation n° 9 (juin 2009).

¹¹⁸ Agence internationale de l'énergie, « Biofuels: fuels and technologies ».

¹¹⁹ Union of Concerned Scientists, « Environmental impacts of solar power », 5 mars 2013.

¹²⁰ Union of Concerned Scientists, « Environmental impacts of wind power », 5 mars 2013.

¹²¹ Union of Concerned Scientists, « Environmental impacts of geothermal energy », 5 mars 2013.

¹²² Guiomar Calvo et Alicia Valero, « Strategic mineral resources: availability and future estimations for the renewable energy sector », *Environmental Development*, vol. 41 (mars 2022).

¹²³ Wojciech Mrozek *et al.*, « Environmental impacts, pollution sources and pathways of spent lithium-ion batteries », *Energy & Environmental Science*, vol. 14, n° 12 (décembre 2021), p. 6099 à 6121.

s'infiltrer dans les sols et se déverser dans les cours d'eaux, entraînant une contamination de l'environnement, non sans conséquences pour les communautés avoisinantes. L'incinération de ces matériaux dégage des dioxines et des métaux lourds dangereux, qui sont associés à une augmentation de l'incidence de cancers au sein des populations avoisinantes¹²⁴. La manipulation incorrecte et la mise en décharge des batteries au lithium-ion sont également une cause courante de dégagement de fumées toxiques¹²⁵. Comme l'énergie solaire, l'énergie éolienne est gourmande en ressources, puisque les turbines sont fabriquées à partir de 8 000 composants issus de l'extraction de terres rares, qui s'accompagne de risques¹²⁶. La production d'énergie géothermique, elle, présente un danger majeur de pollution de l'air et des eaux. La plupart des centrales géothermiques nécessitent de grandes quantités d'eau pour le refroidissement ou d'autres usages, et la vapeur qui se dégage à la surface peut contenir de l'hydrogène sulfuré, de l'ammoniac, du méthane et du CO₂. En outre, les matières dissoutes que rejettent les systèmes géothermiques contiennent du soufre, des chlorures, des composés de la silice, du vanadium, de l'arsenic, du mercure, du nickel et d'autres métaux lourds toxiques¹²⁷.

63. Certains de ces risques se sont matérialisés à Ceará (Brésil), par exemple, où les populations locales affirment que les projets axés sur la transition énergétique, tels que les parcs éoliens et les centrales solaires, ont eu de graves conséquences sur l'environnement¹²⁸, dues notamment aux substances dangereuses contenues dans les turbines éoliennes et les panneaux solaires¹²⁹. En Guyane française, le projet de construction de la Centrale électrique de l'Ouest guyanais – constituée d'une centrale solaire photovoltaïque et d'une unité de stockage d'énergie sous forme d'hydrogène – porte préjudice au peuple Kali'na¹³⁰.

F. Transport maritime

64. Le transport maritime représente 80 % à 90 % du commerce international en volume¹³¹. L'écrasante majorité des activités – bien au-delà de 90 % – sont alimentées par le pétrole, ce qui fait du secteur une source importante d'émissions de gaz à effet de serre (environ 2,8 % à 3 % des émissions mondiales)¹³².

65. La décarbonation du transport maritime passera nécessairement par le développement des combustibles à faible émission de carbone¹³³. S'il est vrai que le gaz naturel liquéfié offre une solution de transition, il y a lieu de s'inquiéter des émissions de méthane qui y sont associées et de l'intensité énergétique du transport alimenté par ce combustible.¹³⁴ En outre, les carburants à base de gaz naturel ne permettront sans doute pas d'atteindre des objectifs de décarbonation ambitieux sur le long terme¹³⁵. L'électrification, les biocombustibles

¹²⁴ Javier García-Pérez *et al.*, « Cancer mortality in towns in the vicinity of incinerators and installations for the recovery or disposal of hazardous waste », *Environment International*, vol. 51, janvier 2013, p. 31 à 44.

¹²⁵ Contribution d'Earthjustice.

¹²⁶ Institute for Energy Research, « Big wind's dirty little secret: toxic lakes and radioactive waste », 23 octobre 2013.

¹²⁷ United States Fish & Wildlife Service, « Geothermal energy », disponible à l'adresse suivante : www.fws.gov/node/265252#:~:text=Air%20and%20water%20pollution%20are,waste%2C%20siting%20and%20land%20subsidence.

¹²⁸ Camilla Lima, « Projeto de parques eólicos no mar do Ceará ameaça o sustento de pescadores », *Brasil de Fato*, 17 novembre 2022.

¹²⁹ Contribution de Conectas Direitos Humanos et de Latin American Climate Lawyers Initiative for Mobilizing Action.

¹³⁰ Contribution de l'association Village Prospérité et autres.

¹³¹ Agence internationale pour les énergies renouvelables, *A Pathway to Decarbonize the Shipping Sector by 2050* (Abou Dhabi, 2021).

¹³² Ibid. et Estela Morante, « Roadmap to decarbonize the shipping sector: technology development, consistent policies and investment in research, development and innovation », *Transport and Trade Facilitation Newsletter*, n° 96 (CNUCED, 2022).

¹³³ Agence internationale de l'énergie, « International shipping: analysis ».

¹³⁴ Contribution de Friends of the Earth Ghana.

¹³⁵ Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*.

liquides, l'hydrogène, le méthanol et l'ammoniac sont d'autres solutions à envisager, mais les combustibles de substitution peuvent présenter plusieurs problèmes de toxicité. Le caractère inflammable de l'hydrogène, par exemple, constitue un risque¹³⁶. L'ammoniac, lui, est corrosif et très nocif s'il est inhalé en concentration élevée.

66. Le retrait progressif des navires à forte intensité énergétique risque d'accroître la pression exercée sur les chantiers de démolition de navires, déjà connus pour les risques qu'ils posent et le tort qu'ils causent aux droits de l'homme et à l'environnement. Lors du démontage par échouage, c'est-à-dire lorsque le navire est échoué sur une plage de boue intertidale, diverses substances sont emportées par la mer, polluant les eaux et nuisant aux oiseaux, aux poissons et aux mammifères¹³⁷. L'échouage est un problème mondial, car une fois que des produits chimiques persistants se trouvent dans l'océan, ils peuvent atteindre différentes régions. Enfin, les navires contiennent souvent des peintures antisalissures toxiques, de l'amiante, des polychlorobiphényles et d'autres substances toxiques qui mettent en péril la vie et la santé des travailleurs et des populations locales¹³⁸.

G. Captage et stockage du dioxyde de carbone

67. Les technologies de captage, d'utilisation et de stockage du CO₂ visent soit à faciliter l'atténuation des émissions de CO₂ provenant de grandes sources ponctuelles, telles que les raffineries, les centrales électriques et d'autres installations industrielles, soit à éliminer le CO₂ déjà présent dans l'atmosphère¹³⁹. La demande dont elles font l'objet devrait fortement augmenter dans les décennies à venir.

68. Le captage et le stockage du CO₂ se déroulent en trois étapes : le captage, le transport et le stockage (ou l'utilisation). Le captage peut se faire par postcombustion, par précombustion et par oxycombustion. Le CO₂ est ensuite comprimé sous forme liquide et transporté par pipeline, par navire, par voie ferroviaire ou par voie routière vers des réservoirs de pétrole et de gaz épuisés, des filons de charbon inexploités ou des aquifères salins profonds, où il est injecté et stocké de façon permanente, généralement à une profondeur d'au moins 1 kilomètre¹⁴⁰. Les opérations décrites ci-dessus peuvent être très énergivores¹⁴¹.

69. Le captage et le stockage du CO₂ présentent des risques pour la santé et la sécurité. On utilise souvent des solvants à base d'amine pour capter le CO₂ provenant des installations industrielles¹⁴², processus qui nécessite beaucoup de produits chimiques et peut libérer de grandes quantités d'ammoniac extrêmement nocif dans les localités avoisinantes¹⁴³. À des concentrations élevées, le CO₂ est un gaz toxique et asphyxiant, qui peut entraîner insuffisance circulatoire, coma et décès¹⁴⁴. Il existe également des risques de fuite pendant le transport ou l'injection et une fois le CO₂ stocké¹⁴⁵. Les fuites dans des formations géologiques adjacentes peuvent provoquer des réactions géochimiques, notamment une stimulation de l'activité sismique, et la mobilisation d'éléments potentiellement polluants,

¹³⁶ Richard B. Kuprewicz, « Safety of hydrogen transportation by gas pipelines », rapport établi par Accufacts pour Pipeline Safety Trust, 28 novembre 2022.

¹³⁷ A/HRC/12/26, par. 8.

¹³⁸ A/HRC/54/25/Add.2.

¹³⁹ Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, « What is carbon capture, usage and storage (CCUS) and what role can it play in tackling climate change? », 3 mars 2023.

¹⁴⁰ Ibid.

¹⁴¹ Agence internationale de l'énergie, « Carbon capture, utilisation and storage: fuels and technologies ».

¹⁴² Louise B. Hamdy *et al.*, « The application of amine-based materials for carbon capture and utilisation: an overarching view », *Materials Advances*, vol. 2, n° 18 (2021), p. 5843 à 5880.

¹⁴³ A/HRC/5/5, par. 14 ; Agence européenne pour l'environnement, *Air pollution impacts from carbon capture and storage (CCS)* (Copenhague, 2011), p. 10.

¹⁴⁴ Voir www.everycrsreport.com/reports/RL33971.html, p. 16 et 17.

¹⁴⁵ Food & Water Watch, « The case against carbon capture ».

tels que des métaux lourds, qui peuvent contaminer l'eau potable¹⁴⁶. En outre, le stockage souterrain pose un risque de rupture des pipelines, qui peut entraîner la libération de CO₂ comprimé extrêmement dangereux¹⁴⁷.

70. Le captage et le stockage du CO₂ sont inextricablement liés à l'utilisation de combustibles fossiles, et constituent de ce fait un danger pour les droits de l'homme. Ils risquent de faire perdurer le recours à ces combustibles et les injustices environnementales qui en découlent¹⁴⁸.

H. Géo-ingénierie

71. La géo-ingénierie consiste à intervenir délibérément et à grande échelle dans le système terrestre pour lutter contre les changements climatiques¹⁴⁹. Elle est surtout considérée comme un moyen de compenser le retard pris dans l'action mondiale menée en vue d'atténuer les changements climatiques. La communauté scientifique n'est pas certaine de l'efficacité des techniques de géo-ingénierie, au nombre desquelles figure la modification du rayonnement solaire, et ces techniques peuvent avoir toute une série de répercussions sur l'exercice effectif des droits de l'homme. L'espoir que suscitent les technologies de demain ne devrait pas servir à justifier une action insuffisante en faveur de la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de l'élimination progressive des combustibles fossiles.

IV. Droits de l'homme dont l'exercice pourrait être compromis par certaines solutions proposées contre les changements climatiques

72. Parmi les techniques d'atténuation des changements climatiques proposées, certaines aggravent la charge toxique à laquelle sont exposées les populations et la planète et peuvent nuire à l'exercice effectif des droits de l'homme. Les effets négatifs constatés pèsent lourdement sur les personnes et les groupes vulnérables¹⁵⁰, ce qui freine la réalisation des objectifs de développement durable visant à éliminer la pauvreté et la faim, à garantir une vie en bonne santé, une eau propre, un travail décent et une consommation durable, et à protéger et conserver les sols et l'eau¹⁵¹.

A. Droit à un environnement propre, sain et durable

73. Après 50 ans de débats, engagés en 1972 à la Conférence des Nations Unies sur l'environnement, le droit à un environnement propre, sain et durable a finalement été reconnu par le Conseil des droits de l'homme¹⁵² et l'Assemblée générale¹⁵³. Il est étroitement lié aux droits à la vie et à l'intégrité physique, entre autres, ainsi qu'à des principes internationaux relatifs à l'environnement tels que la prévention des dommages environnementaux, le principe de précaution et le devoir de coopérer, par exemple¹⁵⁴.

¹⁴⁶ Groupe international d'experts sur les ressources, *Green Energy Choices: The Benefits, Risks and Trade-Offs of Low-Carbon Technologies for Electricity Production* (PNUE, 2016), p. 103 ; Center for International Environmental Law, « Carbon capture and storage », disponible à l'adresse suivante : www.ciel.org/issue/carbon-capture-and-storage/.

¹⁴⁷ Richard B. Kuprewicz, « Accufacts' perspectives on the state of federal carbon dioxide transmission pipeline safety regulations as it relates to carbon capture, utilization, and sequestration within the U.S. », rapport établi par Accufacts pour Pipeline Safety Trust, 23 mars 2022.

¹⁴⁸ Contribution de Center for International Environmental Law.

¹⁴⁹ Oxford Geoengineering Programme, « What is geoengineering? ».

¹⁵⁰ [A/77/183](http://www.a/hrc/54/25).

¹⁵¹ Objectifs de développement durable n° 1 à 3, 6, 8, 12, 14 et 15.

¹⁵² Résolution 48/13 du Conseil des droits de l'homme.

¹⁵³ Résolution 76/300 de l'Assemblée générale.

¹⁵⁴ Cour interaméricaine des droits de l'homme, avis consultatif OC-23/17 du 15 novembre 2017.

74. L'exercice du droit à un environnement sain peut être entravé par certaines technologies proposées aux fins de l'atténuation des changements climatiques. En l'absence de mesures adéquates de protection environnementales et sociales, les technologies dont l'essor exige une intensification des activités d'extraction de métaux et de minéraux peuvent aggraver les violations des droits de l'homme. Les mauvaises pratiques de gestion des substances dangereuses dans le cadre de la décarbonation – recyclage inadapté des batteries de véhicule électrique, conversion de matières plastiques en combustibles, énergie nucléaire et capture et stockage du CO₂, entre autres – peuvent aussi mettre en péril l'exercice effectif du droit à un environnement propre, sain et durable.

75. Certaines technologies climatiques proposées peuvent également être à l'origine de la pollution de l'air et de l'eau par des particules et poussières fines, des métaux lourds, des produits chimiques toxiques, des matières dangereuses et des rayonnements ionisants, par exemple. Ces substances dangereuses peuvent s'accumuler dans des organismes vivants le long de la chaîne alimentaire et contribuer à la multiplication des zones sacrifiées. Elles peuvent entraîner des malformations congénitales, des maladies neurologiques et respiratoires, des cardiopathies, des problèmes gynécologiques et néphrologiques, des maladies du système immunitaire et de la peau ainsi que d'autres affections chroniques et même des cancers, comme on l'a constaté dans des zones sacrifiées situées en Afrique du Sud, en Argentine, en Australie, en Bolivie (État plurinational de), au Canada, au Chili, en Chine, aux États-Unis d'Amérique, en Fédération de Russie, au Guatemala, en Guinée, en Indonésie, au Mexique, en Papouasie-Nouvelle-Guinée, au Pérou, aux Philippines, en République démocratique du Congo, aux Tonga, au Viet Nam, en Zambie et en Nouvelle-Calédonie, entre autres pays et territoires¹⁵⁵.

76. Certaines technologies climatiques peuvent avoir des répercussions négatives et souvent irréversibles sur des écosystèmes essentiels, tels que les forêts tropicales et les zones humides, ainsi que sur leur extraordinaire biodiversité, accentuant la crise climatique qu'elles sont justement censées atténuer¹⁵⁶.

B. Droit à la vie, interprété à la lumière des droits à un air pur, à une eau potable et à une alimentation nutritive

77. Reconnu dans des traités universels¹⁵⁷ et régionaux¹⁵⁸ relatifs aux droits de l'homme, le droit à la vie comprend le droit de vivre dans la dignité¹⁵⁹. Pour pouvoir mener une vie digne, les populations doivent avoir accès à un air pur, à une eau potable et à une alimentation nutritive, entre autres. La Cour interaméricaine des droits de l'homme a estimé que le non-respect des normes internationales relatives à l'eau propre, à l'alimentation et à la santé constituait une violation du droit de vivre dans la dignité¹⁶⁰. Le même raisonnement s'applique aux aspects physiques du droit à un environnement propre, sain et durable, ce qui met en évidence les liens étroits qui existent entre ce droit et le droit à la vie.

¹⁵⁵ Contributions d'AidWatch, de Catherine Murupaenga-Ikenn, de Center for International Environmental Law, de Comisión de Derechos Humanos de la Ciudad de México, d'Earthjustice, d'Earthworks, de Global Alliance for Incinerator Alternatives et d'Oxfam International ; contributions soumises conjointement par iCure Health International et Citizen Outreach Coalition et par Jubilee Australia Research Centre et Bismarck Ramu Group.

¹⁵⁶ Contributions de l'association Village Prospérité et autres, d'AidWatch, de l'Association pour la réintégration de la Crimée, de l'Azerbaïdjan et d'Earthworks ; contributions soumises conjointement par iCure Health International, Citizen Outreach Coalition, WALHI Sulawesi du Sud et Sulawesi du Sud-Est et Friends of the Earth Japon ; Jan Morrill *et al.*, *Safety First: Guidelines for Responsible Mine Tailings Management* (Earthworks, MiningWatch Canada et London Mining Network, 2022).

¹⁵⁷ Pacte international relatif aux droits civils et politiques, art. 6 (par. 1).

¹⁵⁸ Convention de sauvegarde des droits de l'homme et des libertés fondamentales (Convention européenne des droits de l'homme), art. 2 (par. 1) ; Convention américaine relative aux droits de l'homme, art. 4 (par. 1) ; Charte africaine des droits de l'homme et des peuples, art. 4 ; Charte arabe des droits de l'homme, art. 5 ; Déclaration des droits de l'homme de l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est, art. 11.

¹⁵⁹ Cour interaméricaine des droits de l'homme, *Street Children (Villagrán Morales et al.) v. Guatemala*, arrêt du 19 novembre 1999, par. 144.

¹⁶⁰ *Yakye Axa Indigenous Community v. Paraguay*, arrêt du 17 juin 2005, par. 160 à 176. Voir également : contribution de Friends of the Earth Ghana ; Comité des droits économiques, sociaux et culturels, observations générales n^{os} 26 (2022), 24 (2017), 15 (2002), 14 (2000) et 12 (1999).

78. Pour les peuples autochtones, en particulier, le droit de vivre dans la dignité, interprété à la lumière des droits à un air pur, à une eau potable et à une alimentation nutritive, est fragilisé par les effets nocifs de certaines technologies d'atténuation des changements climatiques proposées ces dernières années. Cela s'explique par la relation directe qui existe entre l'environnement physique où vivent ces peuples et les droits à la vie, à la sécurité et à l'intégrité physique, auxquels la pollution porte directement atteinte¹⁶¹. Par exemple, l'extraction de minéraux et de métaux génère souvent une pollution toxique intolérable, et des engrais, pesticides et autres produits chimiques sont utilisés en grandes quantités dans la production des biocarburants. Cette « carbonation » et cette intoxication pèsent lourdement sur les moyens de subsistance et la vie quotidienne des populations concernées¹⁶² puisqu'elles menacent la sécurité sanitaire des aliments, entraînent la pollution des sols, des eaux de surface et des eaux souterraines, et génèrent des eaux résiduaires¹⁶³. Leurs effets cumulés amoindrissent également l'efficacité des mesures d'adaptation aux changements climatiques¹⁶⁴.

V. Les droits de l'homme devraient orienter l'intégration des plans de décarbonation et de détoxification

79. Les principes des droits de l'homme devraient orienter l'intégration des plans de décarbonation et de détoxification. Ils alimentent une approche fondée sur les droits de l'homme et sont centrés sur la non-discrimination, la transparence, la participation et la responsabilité. La protection des groupes vulnérables y tient une place particulière. S'agissant de la bonne gestion des substances dangereuses et des déchets, l'approche fondée sur les droits de l'homme englobe également des principes environnementaux clefs, tels que le principe « ne pas nuire », les principes d'une économie circulaire exempte de risques chimiques, et le principe pollueur-payeur.

A. Droit d'accès à l'information, droit à la participation et droit à la justice en matière environnementale

80. L'exercice du droit d'accès à l'information en matière environnementale est essentiel pour que le grand public, en particulier les populations locales et les groupes vulnérables, disposent de moyens d'action¹⁶⁵. L'accès rapide à des informations suffisantes est indispensable à l'exercice du droit de participer concrètement à la prise de décisions¹⁶⁶. Il importe également de pouvoir faire appel à des experts techniques indépendants pour concrétiser les droits à l'information et à la participation¹⁶⁷. Non moins important, le droit d'accès à des recours, judiciaires ou autres, permet au grand public de chercher à obtenir réparation en cas de violation des droits de l'homme, notamment de dégâts causés à l'environnement¹⁶⁸.

¹⁶¹ Cour interaméricaine des droits de l'homme, *Kuna Indigenous People of Madungandi and Embera Indigenous People of Bayano and Their Members v. Panama*, rapport n° 125/12, affaire n° 12.354, par. 233.

¹⁶² Contribution d'Oxfam International.

¹⁶³ [A/HRC/40/55](#) ; [A/HRC/46/28](#) ; [A/76/179](#) ; contributions d'Earthworks, de l'Interamerican Association for Environmental Defense, de Catherine Murupaenga-Ikenn, de World Nuclear Association et de Global Alliance for Incinerator Alternatives ; contributions soumises conjointement par Jubilee Australia Research Centre et Bismarck Ramu Group, WALHI Sulawesi du Sud et Sulawesi du Sud-Est et Friends of the Earth Japon, iCure Health International et Citizen Outreach Coalition.

¹⁶⁴ Contribution de Transparency International.

¹⁶⁵ [A/HRC/49/53](#) ; contributions d'AidWatch, de Catherine Murupaenga-Ikenn et de Pipeline Safety Trust.

¹⁶⁶ [A/HRC/49/53](#).

¹⁶⁷ Contribution d'Earthworks.

¹⁶⁸ [A/HRC/49/53](#), par. 25 ; contributions d'AidWatch, de Catherine Murupaenga-Ikenn et de Pipeline Safety Trust.

81. Les droits humains à l'information et à la participation englobent le droit d'accès aux compétences d'experts indépendants¹⁶⁹, dans un contexte où les populations tentent d'évaluer les effets toxiques accrus de certaines technologies destinées à atténuer les changements climatiques. Ces droits sont liés à l'obligation qu'ont les États de protéger leurs habitants contre les campagnes de désinformation et les informations trompeuses diffusées par ceux qui promeuvent ces technologies¹⁷⁰.

B. Droit à la science dans le cadre de l'action climatique

82. Le droit de chaque personne à bénéficier du progrès scientifique et de ses applications est reconnu dans le Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels (par. 15 b)), entre autres instruments relatifs aux droits de l'homme, et le respect de ce droit passe par l'alignement des politiques de réglementation sur les meilleurs éléments de preuve scientifiques disponibles¹⁷¹.

83. Le droit à la science est essentiel dans les efforts menés pour affronter l'urgence climatique et en venir à bout. Pour le concrétiser, les États doivent réduire les émissions de gaz à effet de serre en ayant recours à des méthodes qui n'ont pas d'effets toxiques. Le droit à la science est également un remède indispensable contre les campagnes de désinformation et les informations trompeuses diffusées pour des raisons politiques, idéologiques ou économiques, notamment celles qui proviennent de scientifiques en situation de conflit d'intérêts, par exemple de scientifiques mercenaires, qui pourraient tirer profit de la persistance de modes de production et de consommation industrielle et énergétique polluants. La science offre les faits, les connaissances et les preuves nécessaires à l'élaboration de politiques de décarbonation et de détoxification intégrées. Pour respecter le droit à la science, les États doivent également protéger les militants du climat et les climatologues en tant que défenseurs des droits de l'homme.

C. Protéger les groupes particulièrement vulnérables

1. Peuples autochtones

84. La jurisprudence internationale et les instruments internationaux relatifs aux droits de l'homme reconnaissent des droits humains particuliers aux peuples autochtones, tels que les droits au consentement préalable, libre et éclairé ainsi qu'à la culture, à la terre et aux ressources naturelles¹⁷². Il est primordial de protéger ces droits pour éviter de perpétuer les injustices structurelles et les modes de développement économique non durables qui ont engendré la pollution des terres, des eaux, des aliments, des espèces sauvages et des plantes dont dépendent les peuples autochtones, et qui sont à l'origine de la crise climatique¹⁷³.

85. Les effets toxiques de certaines technologies d'atténuation des changements climatiques pourraient causer des dommages irréversibles à des sites ancestraux, à des sources d'eau, à des ressources médicinales et à des espèces sauvages importantes d'un point de vue culturel¹⁷⁴, entraîner la destruction de forêts¹⁷⁵, une dégradation des sols, une baisse de la production végétale dans les années avenir, des pénuries d'eau, l'appauvrissement de la biodiversité et des rejets d'eaux d'exhaure acide, contaminer des sources d'eau en aval et détruire la santé des écosystèmes tout en aggravant le réchauffement de la planète¹⁷⁶. Le non-respect du consentement préalable, libre et éclairé et une mauvaise évaluation de l'impact sur l'environnement¹⁷⁷ sont deux exemples d'obstacles systémiques et systématiques¹⁷⁸ à éliminer de toute urgence pour garantir leurs droits aux peuples autochtones.

¹⁶⁹ Contribution d'Earthworks.

¹⁷⁰ [A/HRC/48/61](#).

¹⁷¹ Ibid.

¹⁷² [A/77/183](#), par. 51 à 80.

¹⁷³ Ibid. ; contributions de Plastic Pollution Coalition et de Global Alliance for Incinerator Alternatives.

¹⁷⁴ Contribution d'Earthworks.

¹⁷⁵ Contribution de l'association Village Prospérité et autres.

¹⁷⁶ Contribution soumise conjointement par iCure Health International et Citizen Outreach Coalition.

¹⁷⁷ Ibid. ; contribution soumise conjointement par Jubilee Australia Research Centre et Bismarck Ramu Group.

¹⁷⁸ Contribution de Catherine Murupaenga-Ikenn.

86. Les minorités ethniques et les personnes d'ascendance africaine se heurtent également aux obstacles susmentionnés¹⁷⁹. La Cour interaméricaine des droits de l'homme a reconnu que les peuples tribaux d'ascendance africaine avaient les mêmes droits que les peuples autochtones¹⁸⁰, une décision qui est en phase avec certaines décisions judiciaires prises récemment au niveau national concernant l'exploitation minière, la justice environnementale, sociale et climatique et les personnes d'ascendance africaine¹⁸¹.

2. Défenseurs des droits de l'homme

87. Les militants du climat sensibilisent le public à la crise climatique et incitent les États et les entreprises à prendre des mesures ambitieuses en faveur du climat. Ils cherchent ainsi à protéger les populations du monde entier et les écosystèmes dont l'humanité a besoin pour prospérer. À la lumière des répercussions négatives de l'urgence climatique sur les droits de l'homme, les militants qui se mobilisent pour préserver le système climatique devraient être considérés comme de véritables défenseurs des droits de l'homme et protégés en tant que tels.

88. Ces défenseurs des droits de l'homme en rapport avec le climat, y compris ceux qui participent aux sessions de la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, sont harcelés ou persécutés en raison de leur action¹⁸². Certains ont même été tués¹⁸³, et d'autres voient leur opposition à la carbonation et à l'intoxication réprimée par la police¹⁸⁴. D'autres encore n'ont pas pu continuer à se mobiliser en raison des menaces qui pesaient sur leur sécurité et celle de leur famille et de leur communauté¹⁸⁵.

89. Les obligations auxquelles sont tenus les États à l'égard des défenseurs des droits de l'homme ont été reconnues dans des instruments internationaux relatifs aux droits de l'homme¹⁸⁶. L'Accord régional sur l'accès à l'information, la participation publique et l'accès à la justice à propos des questions environnementales en Amérique latine et dans les Caraïbes (Accord d'Escazú) est le premier traité international qui vise spécifiquement à protéger les défenseurs des droits de l'homme environnementaux (art. 9), y compris les militants du climat¹⁸⁷. D'après la Cour interaméricaine des droits de l'homme, les États ont l'obligation de protéger les défenseurs des droits de l'homme contre les menaces qui pèsent sur leur vie et leur intégrité personnelle, ainsi que contre la persécution et la répression, entre autres¹⁸⁸.

D. Intégration de la décarbonation et de la détoxification

1. Accélérer la décarbonation et la détoxification de l'économie

90. La décarbonation suppose de faire reculer nettement les émissions de gaz à effet de serre, tandis que la détoxification implique de réduire fortement la pollution et les déchets. Pour atteindre ces deux objectifs, il faudra s'efforcer, avec un empressement renouvelé, d'appliquer des politiques visant à dissocier la croissance économique de l'exploitation des ressources¹⁸⁹. Ces politiques devraient concourir à la transition énergétique, c'est-à-dire à l'élimination progressive des combustibles fossiles et à leur remplacement par des sources d'énergies propres. L'accélération de cette transition passera par la gestion durable et

¹⁷⁹ Contribution de Center for International Environmental Law.

¹⁸⁰ *Saramaka People v. Suriname*, arrêt du 28 novembre 2007 ; *Punta Piedra Garifuna Community and Its Members v. Honduras*, arrêt du 5 octobre 2015.

¹⁸¹ Voir, par exemple, Cour constitutionnelle de Colombie, *Center for Social Justice Studies et al. v. Presidency of the Republic et al.*, arrêt T-622/16 du 10 novembre 2016.

¹⁸² Voir, par exemple, [A/76/222](#).

¹⁸³ Voir www.climateandcommunity.org/_files/ugd/d6378b_b03de6e6b0e14eb0a2f6b608abe9f93d.pdf.

¹⁸⁴ Contribution de l'association Village Prospérité et autres.

¹⁸⁵ Contribution soumise conjointement par WALHI Sulawesi du Sud et Sulawesi du Sud-Est et Friends of the Earth Japon.

¹⁸⁶ Déclaration sur le droit et la responsabilité des individus, groupes et organes de la société de promouvoir et protéger les droits de l'homme et les libertés fondamentales universellement reconnus, art. 10, 11 et 18.

¹⁸⁷ *Baraona Bray v. Chile*, arrêt du 24 novembre 2022, par. 76.

¹⁸⁸ *Ibid.* ; *Kawas-Fernández v. Honduras*, arrêt du 3 avril 2009, par. 145.

¹⁸⁹ Voir www.resourcepanel.org/file/400/download?token=E0TEjf3z.

l'utilisation efficace des ressources naturelles, la prévention des rejets de substances toxiques et de leurs effets néfastes sur la santé humaine et l'environnement, et une bonne gestion des déchets, notamment grâce à leur réduction à la source¹⁹⁰.

91. Les politiques de décarbonation et de détoxification sont essentielles à la réalisation de l'objectif de développement durable n° 12 (« Établir des modes de consommation et de production durables »), objectif qui ne pourra être pleinement atteint que si les États et les entreprises se concentrent sur des solutions qui prennent réellement en compte les méthodes de décarbonation et de détoxification. Cela signifie qu'il faudra éviter les produits chimiques dangereux préconisés comme solutions à l'urgence climatique, tels que les substances per- et polyfluoroalkylées, également appelées « produits chimiques éternels » en raison de leur persistance dans l'environnement. On préférera se concentrer sur la lutte contre les causes profondes des effets négatifs graves sur la santé humaine et l'environnement, qui est indispensable pour la prévention de nouvelles atteintes systématiques aux droits de l'homme.

a) Créer une économie circulaire autour des technologies d'atténuation des changements climatiques

92. Les pays doivent intensifier l'action conjointe qu'ils mènent pour moderniser et diversifier les secteurs industriels d'importance critique. Ils pourraient par exemple créer des « zones vertes », telles que des parcs industriels, dans des lieux qui présentent des avantages au niveau de la logistique et des infrastructures. Certaines technologies d'atténuation des changements climatiques pourraient y être développées sur la base des données scientifiques et des innovations les plus récentes, à l'aide de matériaux obtenus de manière responsable, de sources d'énergies renouvelables et de moyens de transport durables, sans recours à l'utilisation intensive des ressources naturelles. Les bonnes pratiques susmentionnées réduiraient au minimum les émissions de gaz à effet de serre et la production de déchets tout au long de la chaîne d'approvisionnement¹⁹¹.

b) Réduire les besoins en matériaux et accroître leur récupération

93. Les évolutions technologiques ne permettront pas à elles seules de décarboner et de détoxifier l'économie. Il faudra également extraire et utiliser moins de matériaux, notamment en concevant des produits plus efficaces, en allongeant leur durée de vie et en imposant des taux de récupération de matériaux par le démontage et le recyclage des composants des produits.

94. Ces réductions décisives pourraient être obtenues, par exemple, grâce à des batteries de véhicules électriques plus petites ayant une durée de vie plus longue. La récupération des minéraux et des métaux de la transition énergétique dans les batteries de véhicule électrique en fin de vie et les boîtiers est une autre solution à envisager. Des politiques intégrées, notamment en faveur de systèmes de transports publics durables, permettraient également de réduire la nécessité de fabriquer de nouveaux véhicules électriques et de nouvelles batteries¹⁹².

2. Normes obligatoires concernant le devoir de précaution en matière d'environnement et de droits de l'homme et la transparence des chaînes d'approvisionnement

95. Les États devraient obliger les entreprises à prendre les précautions qui s'imposent en matière d'environnement et de droits de l'homme dans les filières de l'ensemble des matériaux de la transition énergétique, en amont et en aval, en s'appuyant sur les Principes directeurs relatifs aux entreprises et aux droits de l'homme¹⁹³. Il conviendra pour cela de veiller à ce que soient menées, à chaque fois qu'une technologie d'atténuation des changements climatiques est proposée, les quatre actions qui sous-tendent le devoir de précaution, à savoir évaluer ses incidences réelles et possibles sur les droits de l'homme, regrouper les constatations et y donner suite, suivre les mesures prises et communiquer les solutions appliquées pour remédier aux incidences¹⁹⁴.

¹⁹⁰ Cibles 12.2, 12.4, 12.5 et 12.8 de l'objectif de développement durable n° 12.

¹⁹¹ Contribution de l'Azerbaïdjan.

¹⁹² Contribution d'Earthworks.

¹⁹³ A/HRC/42/41, par. 37 et 38 ; A/HRC/48/61, par. 95 et 96.

¹⁹⁴ Principes directeurs relatifs aux entreprises et aux droits de l'homme, principes 18 à 21.

96. Dans le cas de certaines technologies proposées, les activités susmentionnées devraient être entreprises avec en point de mire les violations des droits de l'homme susceptibles d'être commises dans les chaînes de valeur et d'approvisionnement. Le devoir de précaution doit permettre de faire en sorte que le public ait accès à des informations correctes et à jour et qu'il ait des possibilités concrètes de participer à la prise de décisions concernant les technologies climatiques proposées. L'objectif est également de veiller à ce que les groupes vulnérables, tels que les militants du climat, ne subissent aucune forme de représailles¹⁹⁵.

3. Prévenir les effets toxiques dus à une mauvaise gestion des produits chimiques et des déchets

97. Les pratiques polluantes du secteur des combustibles fossiles n'ont pas leur place dans la conception et l'exploitation de technologies d'atténuation des changements climatiques. Les États et les entreprises doivent s'employer activement à atteindre la pollution zéro et à éliminer les substances toxiques plutôt que de se contenter de limiter au minimum, de réduire ou d'atténuer l'exposition à ces dangers¹⁹⁶.

98. S'agissant des minéraux et des métaux de la transition énergétique, en particulier, la faisabilité des propositions d'exploitation de nouvelles mines ne devrait être examinée qu'après la mise en place de programmes exigeant la récupération ou le recyclage des matériaux présents dans des produits en fin de vie. Aucune nouvelle opération d'extraction minière ne devrait être entreprise en l'absence de mesures efficaces de prévention des risques que représente l'exposition aux substances chimiques, aux déchets et à la pollution générés par ladite opération¹⁹⁷.

VI. Conclusions et recommandations

99. **Il est urgent de réduire considérablement les émissions de gaz à effet de serre et le taux de carbone dans l'atmosphère pour lutter contre la crise climatique mondiale. La décarbonation du système énergétique et des secteurs polluants de l'économie est indispensable à la concrétisation des objectifs fixés dans l'Accord de Paris. Certaines mesures climatiques, telles que le remplacement des centrales électriques alimentées au charbon par des installations de production d'énergie solaire ou éolienne, y contribueront.**

100. **Cependant, un certain nombre de technologies climatiques proposées ces dernières années risquent d'alourdir la charge toxique qui pèse sur les populations et la planète et d'aggraver les atteintes aux droits de l'homme découlant de l'exposition à des substances dangereuses. L'extraction des minéraux et des métaux dits « de la transition énergétique » peuvent accentuer les effets toxiques de l'exploitation minière. L'utilisation de panneaux solaires et de turbines éoliennes aux fins de la production d'électricité peut s'accompagner d'importantes difficultés liées à la gestion des déchets. Quant à l'énergie nucléaire, en la qualifiant de « verte », on minimise les défis majeurs associés à l'élimination des déchets radioactifs.**

101. **Des campagnes de désinformation mettent en avant de fausses solutions en faveur de la transition énergétique. La stratégie qui consiste à exploiter le gaz naturel pour remplacer d'autres combustibles fossiles, par exemple, ne tient pas compte des émissions de méthane et, en fin de compte, retarde les investissements nécessaires dans la décarbonation. Vu les quantités d'énergie nécessaires à leur production, l'hydrogène bleu et l'hydrogène gris sont même susceptibles de faire augmenter les émissions de gaz à effet de serre. Quant aux mauvaises techniques de gestion des déchets, telles que l'incinération des matières plastiques, elles intensifient les émissions de gaz à effet de serre déjà croissantes de l'industrie chimique.**

¹⁹⁵ Voir www.climateandcommunity.org/_files/ugd/d6378b_b03de6e6b0e14eb0a2f6b608abe9f93d.pdf, p. 10.

¹⁹⁶ [A/HRC/49/53](http://www.unhcr.org/refugees/49/53).

¹⁹⁷ Voir, entre autres, Public Health Association of Australia, « Rare earth elements », déclaration de principe, 23 septembre 2021.

102. Les stratégies de décarbonation et de détoxification ne devraient pas être opposées. L'action climatique ne sera ni légitime, ni durable si elle aggrave la pollution toxique et les atteintes aux droits de l'homme qui accompagnent cette dernière. La menace des changements climatiques ne devrait pas servir d'excuse ni de prétexte à certains États ou certaines entreprises pour alourdir davantage la charge toxique qui pèse sur l'humanité.

103. Les technologies de décarbonation devraient être associées à des stratégies de détoxification pour que l'objectif visant à contenir le réchauffement de la planète sous le seuil de 1,5 °C soit atteint et pour que les populations ne souffrent pas de l'exposition à des substances toxiques. En adoptant des politiques fondées sur les meilleures données climatiques et chimiques disponibles, les États seront en mesure de favoriser des technologies d'atténuation fondées sur des stratégies de décarbonation et de détoxification.

104. L'intégration de ces stratégies et la transition vers une économie circulaire exempte de risques chimiques et climatiques devraient avoir les principes des droits de l'homme pour fil conducteur. Il convient d'évaluer le cycle de vie des produits et des technologies pour s'assurer que la décarbonation a bel et bien lieu. Il convient également de mettre en place les capacités nécessaires à une gestion circulaire judicieuse des substances chimiques et des déchets générés par la transition climatique pour garantir la détoxification. L'application de normes relatives au devoir de précaution en matière de droits de l'homme le long de la chaîne d'approvisionnement des technologies d'atténuation devrait être obligatoire. Les mesures de protection de l'environnement et des droits de l'homme devraient être renforcées et appliquées au lieu d'être abolies, prétendument pour favoriser la transition énergétique.

105. Le Rapporteur spécial recommande aux États :

- a) De faire intervenir des stratégies de décarbonation et de détoxification en s'appuyant sur une approche fondée sur les droits de l'homme ;
- b) D'adopter des normes obligatoires concernant le devoir de précaution en matière d'environnement et de droits de l'homme et la transparence des chaînes d'approvisionnement pour atténuer les effets des mesures climatiques proposées ;
- c) D'appliquer et de renforcer les mesures de protection de l'environnement et de protection sociale au lieu d'accorder des exemptions au profit de certaines technologies proposées aux fins de l'atténuation des changements climatiques ;
- d) De créer des pôles de technologies d'atténuation des changements climatiques afin de moderniser et de diversifier les secteurs qui jouent un rôle déterminant dans la transition énergétique ;
- e) D'imposer des taux de recyclage et de récupération des matériaux essentiels à la transition énergétique comme condition préalable à l'examen de la faisabilité de l'exploitation de nouvelles mines ;
- f) D'évaluer non seulement le potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre des solutions climatiques (sources d'énergie, combustibles, produits, technologies, etc.), mais aussi l'ensemble de leur cycle de vie, y compris les incidences de l'extraction des matières, la pollution émise pendant la fabrication, l'exposition à des substances chimiques au cours de l'utilisation et la gestion et l'élimination des déchets ;
- g) De mettre en place les capacités scientifiques nécessaires à la gestion circulaire des substances chimiques et des déchets ;
- h) De respecter le droit au consentement préalable, libre et éclairé des peuples autochtones en ce qui concerne les technologies d'atténuation des changements climatiques qui les touchent directement ou indirectement ;
- i) De protéger les défenseurs des droits de l'homme environnementaux, y compris les personnes qui militent pour le climat et contre l'intoxication par les produits chimiques ;

j) **D'appliquer des politiques de tarification du carbone, par exemple des taxes et des prélèvements sur les émissions de gaz à effet de serre, pour encourager les secteurs et les entreprises à réduire leurs émissions de carbone ;**

k) **De protéger et de restaurer les habitats naturels, tels que les forêts, les mangroves et les zones humides, pour conserver et enrichir la biodiversité et réduire les émissions de carbone ;**

l) **De promouvoir des pratiques agricoles durables qui font baisser les émissions de gaz à effet de serre, d'éviter les produits chimiques dangereux et de stocker du carbone dans le sol ;**

m) **De promouvoir l'utilisation des transports publics et la mobilité active (marche et vélo, par exemple) pour réduire les émissions de carbone ;**

n) **D'appliquer des méthodes de réduction des déchets, telles que le compostage, pour limiter la quantité de déchets mis en décharge et promouvoir l'utilisation de matières biodégradables ;**

o) **De sensibiliser le public à l'importance de la protection de l'environnement et aux conséquences des activités humaines sur la planète.**

106. **Le Rapporteur spécial recommande que les entreprises, y compris les organismes financiers :**

a) **Investissent dans l'innovation et l'adoption de technologies d'atténuation des changements climatiques qui réduisent également les effets toxiques ;**

b) **Accomplissent leur devoir de précaution en matière d'environnement et de droits de l'homme et veillent à la transparence des chaînes d'approvisionnement ;**

c) **Investissent dans des pôles de technologies d'atténuation des changements climatiques afin de moderniser et de diversifier les secteurs qui jouent un rôle déterminant dans la transition énergétique ;**

d) **Investissent dans des structures de recyclage des matériaux essentiels à la transition énergétique ;**

e) **Cessent d'investir dans des projets d'extraction ou d'exploitation de combustibles fossiles ;**

f) **S'abstiennent de mener des campagnes de désinformation faisant la promotion de fausses solutions à la crise climatique ;**

g) **Soumettent les technologies climatiques à une surveillance et à une évaluation régulières ;**

h) **Réduisent la charge toxique à laquelle certaines populations sont exposées de longue date ;**

i) **Maintiennent, sans les affaiblir, les exigences en matière d'évaluation de l'impact sur l'environnement et de participation du public afin de faciliter la riposte face aux changements climatiques.**
