

Ne tombons pas dans le piège de l'hydrogène



Document de position des Amis de la Terre International

11/2023

L'hydrogène est présenté comme étant une alternative « propre » aux combustibles fossiles utilisés pour le chauffage domestique, les transports et l'industrie lourde. Mais sa fabrication est coûteuse, inefficace et loin d'être une solution à faible teneur en carbone. D'autant que la majeure partie de l'approvisionnement mondial en hydrogène se fait à partir de combustibles fossiles¹.

Encouragé par la même industrie fossile qui a engendré - et continue d'alimenter - la crise climatique, l'hydrogène n'est aujourd'hui rien d'autre qu'une fausse solution de plus, vantée par l'industrie comme étant un remède magique qui lui permet de continuer à pratiquer des activités polluantes comme si de rien n'était. Tout comme les autres fausses solutions, il représente une distraction dangereuse par rapport aux réductions d'émissions urgentes, profondes et véritables qui sont nécessaires pour faire face à la crise climatique. Le dernier rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a confirmé l'état alarmant de notre climat, la fenêtre d'action pour limiter l'augmentation de la température à 1,5 degré étant en train de se refermer rapidement². Nous ne pouvons pas nous fier aux plans de type « Zéro émission nette » et à d'autres prétendues « solutions » qui nous éloignent de la voie d'une élimination progressive des combustibles fossiles et d'une transition équitable.

L'hydrogène renforce encore l'industrie des combustibles fossiles et en particulier l'industrie du gaz fossile. Compte tenu des données probantes qui démontrent les effets désastreux du gaz fossile à l'échelle mondiale - depuis les impacts dévastateurs de la fracturation hydraulique en Colombie jusqu'au conflits et aux destructions actuellement en cours au Mozambique³ - il est clair que nous ne devrions pas investir dans une industrie qui détruit constamment nos communautés et notre climat. La crise climatique ne peut être résolue que par un changement systémique profond, en démantelant le système capitaliste néocolonial, patriarcal et néolibéral qui est à l'origine de la crise, afin de construire un monde plus juste et plus équitable pour tous.

Bleu, gris, vert - l'industrie essaie de nous vendre l'hydrogène dans toute une gamme de couleurs et d'emballages, mais une fois l'écran de fumée dissipé, la réalité apparaît au grand jour : l'hydrogène n'est rien d'autre que la dernière combine des grands pollueurs et nous ne pouvons pas nous permettre de tomber dans ce panneau.

Démystifier « l'arc-en-ciel » de l'hydrogène

01

À l'échelle mondiale, plus de 62 % de la production d'hydrogène est obtenue à partir de gaz fossile (appelé hydrogène gris, ou bien hydrogène bleu lorsqu'il est associé au captage et au stockage du carbone, ou encore hydrogène turquoise lorsqu'il est fabriqué à partir de la pyrolyse du méthane). Environ 21 % sont issus du charbon et du lignite (hydrogène noir/brun), 16 % sont fabriqués comme produits dérivés des raffineries, 0,5 % sont dérivés du pétrole et seulement 0,1 % sont produits par électrolyse de l'eau (hydrogène vert obtenu à partir d'électricité renouvelable, hydrogène violet/rose obtenu à partir d'électricité nucléaire)⁴.

Hydrogène gris - Hydrogène fossile (gaz)

L'hydrogène gris est généré à partir de gaz fossile par un procédé appelé vaporeformage du méthane (*Steam Methane Reformation - MRS*). En raison de son origine fossile et de l'inévitabilité des fuites tout au long du cycle de vie du gaz, l'hydrogène gris est synonyme de niveaux élevés d'émissions de méthane. Le méthane est un puissant gaz à effet de serre, 86 fois plus puissant que le CO₂. C'est pourquoi l'hydrogène gris est parfois appelé « hydrogène fossile ». Il a le potentiel inquiétant de nous enfermer dans des décennies de production de combustibles fossiles.

Hydrogène bleu - Hydrogène fossile + CSC

L'hydrogène bleu est de l'hydrogène gris (ou hydrogène fossile) couplé au captage (utilisation) et au stockage du carbone (CSC/CCUS)⁵. L'hydrogène bleu est doublement problématique car il revient à empiler une fausse solution par-dessus un combustible fossile. Outre les préoccupations liées à l'origine de l'hydrogène bleu - à savoir le gaz fossile - il s'appuie sur les technologies CSC (captage et stockages du carbone) et en fait la promotion. Or il s'agit d'un processus dangereux et coûteux qui n'a pas fait ses preuves et qui vise à capturer le carbone depuis une source émettrice et à le stocker sous terre. Au niveau mondial et malgré les tentatives désespérées de la part de l'industrie depuis des décennies, les technologies

CSC n'ont toujours pas fait leurs preuves pour réduire les émissions dans les proportions requises. De nombreux projets sont en sommeil, annulés ou encore au stade de la phase pilote. L'hydrogène bleu mise donc sur une technologie non éprouvée et à risque pour justifier la poursuite de la production de combustibles fossiles. Des recherches ont montré qu'en raison des besoins en énergie des technologies CSC et du risque de fuite de méthane, l'empreinte de gaz à effet de serre de l'hydrogène bleu est en fait supérieure à celle du charbon⁶, ce qui signifie qu'il pourrait être encore plus néfaste pour le climat que l'hydrogène gris.

Hydrogène noir/brun - Hydrogène fossile (charbon)

L'hydrogène noir/brun est généré à partir de charbon ou de lignite par un processus de gazéification. Or l'exploitation et l'utilisation du charbon, qui est le plus polluant des principaux combustibles fossiles⁷, doit être éliminée d'urgence. Pour continuer à justifier son existence, l'industrie charbonnière mondiale en déclin tente de promouvoir des technologies charbonnières non conventionnelles très polluantes, notamment la gazéification souterraine du charbon⁸. Ces procédés permettraient à l'industrie charbonnière et ses activités destructrices de continuer à exister à un moment où nous ne pouvons plus nous permettre d'extraire et d'exploiter le charbon ni tout autre combustible fossile⁹.

Hydrogène violet/rose - Hydrogène nucléaire

L'hydrogène violet/rose est également généré par un processus d'électrolyse (tout comme l'hydrogène vert), mais l'électricité nécessaire pour ce processus provient de l'énergie nucléaire. Il s'agit de la dernière de toute une série de tentatives de la part de l'industrie nucléaire pour rester pertinente, malgré les risques bien documentés qu'elle présente. L'énergie nucléaire est une source d'énergie extrêmement dangereuse et coûteuse qui présente une menace de prolifération nucléaire et un risque grave pour la vie humaine et l'environnement. Son potentiel en tant que source majeure de destruction a été prouvé à maintes reprises. Il est donc absurde de soutenir une telle industrie dangereuse et moribonde à travers de nouveaux procédés tels que la production d'hydrogène violet/rose¹⁰.

Hydrogène turquoise - Hydrogène fossile (gaz)

L'hydrogène turquoise (parfois aussi appelé hydrogène bleu-vert) est un hydrogène généré par la pyrolyse du méthane, un processus qui scinde directement le méthane en hydrogène et en carbone solide à l'aide d'une chaleur extrême. Bien qu'il génère du carbone solide et non du CO₂ en tant que produit, le processus de chauffage peut libérer du CO₂ dans l'atmosphère. En outre, il continue à tirer son énergie du gaz fossile, justifiant ainsi la poursuite de la production de ce dernier.

Hydrogène vert - Hydrogène « renouvelable »

L'hydrogène vert est fabriqué à partir d'un processus appelé électrolyse, qui utilise un courant électrique pour séparer l'eau en ses éléments constitutifs, l'oxygène et l'hydrogène. Parce qu'il est censé être fabriqué à partir de sources d'énergie renouvelables, l'hydrogène « vert » fait l'objet de toutes les attentions et se trouve au premier plan des efforts déployés par l'industrie pour vendre l'hydrogène comme étant une énergie « propre ».

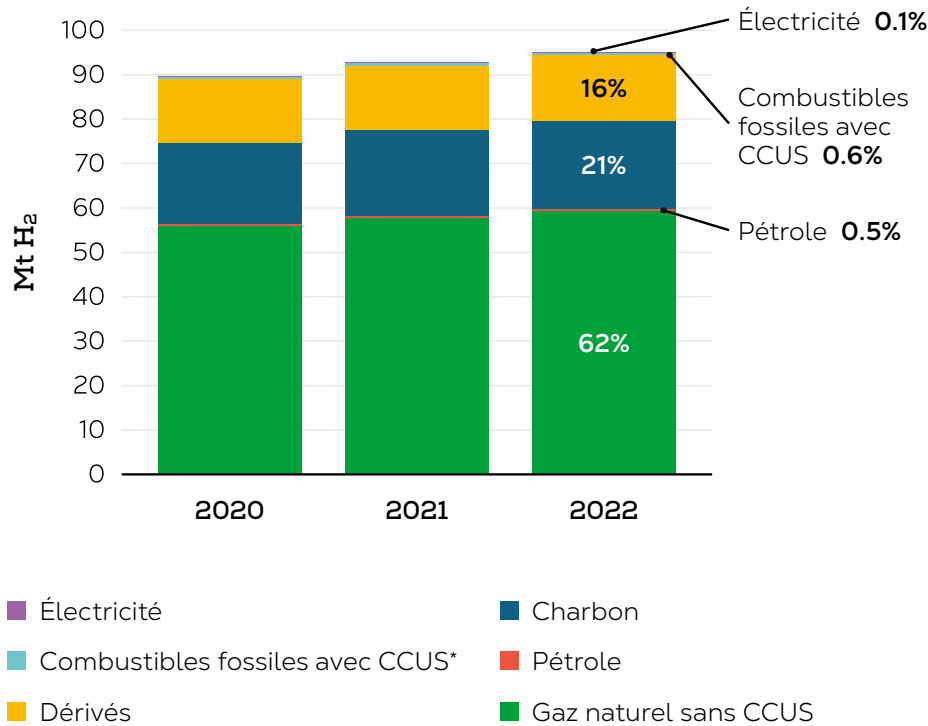
Il convient de rappeler qu'à l'heure actuelle, l'hydrogène vert ne représente même pas 1 % de la production mondiale d'hydrogène. Cela s'explique par le fait que l'hydrogène vert nécessite d'énormes quantités d'électricité renouvelable bon marché pour fonctionner, ce qui rend le processus très inefficace. Les énergies renouvelables devraient avant tout être utilisées pour fournir de l'électricité aux personnes. On craint également que l'électricité utilisée pour fabriquer l'hydrogène « vert » ne soit pas réellement renouvelable et qu'elle provienne de sources polluantes telles que la biomasse.¹¹

Le processus nécessite également de grandes quantités d'eau, une ressource de plus en plus rare et précieuse qui ne devrait pas être gaspillée pour la production de sources d'énergie telles que l'hydrogène. Ce facteur contribue d'autant plus à l'inefficacité générale de l'hydrogène « vert », ainsi qu'aux inquiétudes relatives à la perpétuation des schémas extractivistes (voir la section « Impacts disproportionnés »).

L'inefficacité élevée de l'hydrogène vert et sa part extrêmement faible dans la production mondiale d'hydrogène risquent de détourner les efforts des options moins coûteuses et plus facilement disponibles (telles que le solaire et l'éolien). Il contribue également à la fièvre de l'hydrogène en permettant à l'industrie de pratiquer de l'écoblanchiment et en détournant l'attention du fait que la plus grande partie de l'hydrogène généré est d'origine fossile.

Enfin, il convient de noter que le développement de l'hydrogène vert nécessiterait la construction de milliers de kilomètres de pipelines pour son transport, ce qui constitue encore une fois une infrastructure coûteuse et inefficace dont nous n'avons pas besoin.

Figure 01 : Mix de production d'hydrogène, 2020-2022¹²



Explication des composés chimiques

Méthane

= CH₄ = un atome de carbone lié à quatre atomes d'hydrogène

Eau

= H²O = deux atomes d'hydrogène liés à un atome d'oxygène

Dioxyde de carbone

= CO₂ = un atome de carbone lié à deux atomes d'oxygène

*Captage, stockage, transport et valorisation du CO₂.

Une note sur la co-combustion

La co-combustion consiste à brûler deux combustibles différents dans un même système de combustion. Des pays comme le Japon envisagent d'utiliser l'hydrogène dans des centrales électriques alimentées au charbon ou au gaz dans le cadre d'un processus de co-combustion, censé contribuer à leurs efforts de décarbonisation. L'idée est que, étant donné que l'hydrogène n'émet pas de CO₂ lorsqu'il est

brûlé, le processus est censé être plus « vert ». Toutefois, non seulement cette technologie est coûteuse et doit encore être prouvée à grande échelle¹³, mais en réalité elle entraîne une augmentation plutôt qu'une diminution des émissions¹⁴ de gaz à effet de serre et permet la perpétuation de l'économie fossile à laquelle nous devons impérativement mettre un terme.

Figure 02 : « L'arc en ciel de l'hydrogène »¹⁵

Processus : Gazéification (ajout de vapeur et d'oxygène)

Émissions de CO₂ ?
Très important

Verdict : Tueur du climat et des communautés

Processus : Vaporeformage du méthane (SMR)

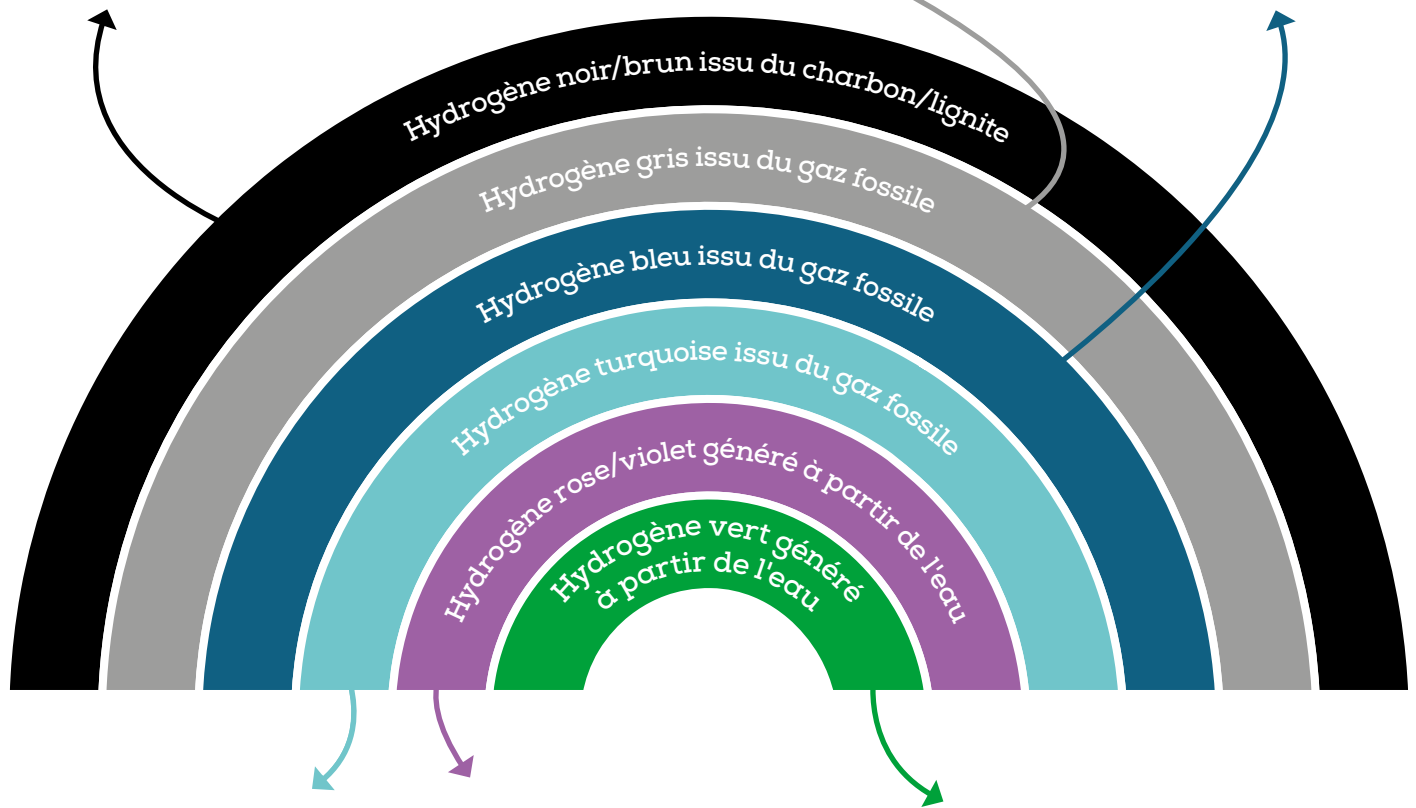
Émissions de CO₂ ? Fortes émissions dues au procédé SMR, ainsi que des fuites de méthane tout au long du cycle de vie du gaz

Verdict : Tueur du climat et des communautés

Processus : SMR mais avec capture et stockage ou utilisation du carbone (CSC/U)

Émissions de CO₂ ? Prétend capter le CO₂ par le biais d'une technologie expérimentale coûteuse, mais continue de provoquer des fuites de méthane et de CO₂

Verdict : La solution « propre » de l'industrie est une solution technico-financière qui vise à pérenniser une l'économie fondée sur les combustibles fossiles



Processus : Pyrolyse (chaleur extrême sans oxygène)

Émissions de CO₂ ? Elle génère un sous-produit carbone solide et non du CO₂, mais le processus de chauffage peut produire du CO₂

Verdict : Toujours basée sur le gaz fossile destructeur du climat et des communautés

Processus : Électrolyse nucléaire (division des molécules d'eau à l'aide d'électricité)

Émissions de CO₂ ? L'extraction et le traitement de l'uranium pour fabriquer de l'énergie nucléaire sont des activités à forte intensité de carbone

Verdict : Nouvelle tentative ratée de l'industrie nucléaire pour rester pertinente

Processus : Électrolyse alimentée par des énergies renouvelables (comme l'énergie nucléaire)

Émissions de CO₂ ? L'électricité proviendra-t-elle du vent, des vagues et du soleil, ou de l'incinération polluante de la biomasse et des déchets ?

Verdict : C'est la forme la plus « propre », mais pour parvenir à atteindre une échelle de production réaliste, elle dépend de la mise en place de méga-projets néocoloniaux en dehors de l'UE

Des enjeux majeurs pour l'industrie fossile

02

Étant donné que la plus grande partie de la production d'hydrogène est tirée du gaz, l'origine de la frénésie croissante autour de l'hydrogène n'est pas difficile à localiser : il s'agit du puissant lobby du gaz fossile dirigé par les grands pollueurs. Si nous succombons tous à l'engouement pour l'hydrogène, cela permettra à l'industrie fossile de nous enfermer dans des décennies supplémentaires d'infrastructures de gaz fossile, ce qui alimentera encore la catastrophe climatique et aura des effets dévastateurs sur les communautés partout dans le monde.

Alors que la réalité et l'urgence de la crise climatique sont devenues incontestables, l'industrie des combustibles fossiles s'est positionnée comme un acteur clé de la transition énergétique, faisant la promotion du gaz comme un tremplin vers les énergies renouvelables. Plus récemment et de manière encore plus dangereuse, l'industrie a réitéré cela avec l'hydrogène - allant jusqu'à affirmer qu'il peut s'agir d'une source d'énergie « propre » - dans une nouvelle tentative de justifier la construction de nouvelles infrastructures de gaz fossile.

En Europe, le lobby du gaz a réussi à obtenir plusieurs textes législatifs promouvant l'hydrogène¹⁶ - y compris une législation qui permet d'allouer des fonds publics à des infrastructures de gaz fossile à condition qu'elles promettent d'être « prêtes pour l'hydrogène » (*hydrogen-ready*)¹⁷. Et ce malgré le fait que l'Europe dispose déjà de plus d'infrastructures de gaz que nécessaire¹⁸. Aux États-Unis également, l'engouement pour l'hydrogène est en train de prendre de l'ampleur, avec une nouvelle réglementation investissant 21 milliards de dollars en incitations fiscales et en dépenses directes pour l'hydrogène¹⁹, suscitant une vague de propositions visant à fabriquer de l'hydrogène bleu et à mélanger l'hydrogène à l'infrastructure de gaz fossile. L'industrie réussit à créer artificiellement un « besoin » d'hydrogène pour justifier cet investissement accru dans l'hydrogène et les infrastructures « prêtes pour l'hydrogène », alors qu'en réalité la demande est et devrait rester, limitée à un très petit nombre de secteurs.

En plus de justifier encore davantage le gaz fossile, l'hydrogène permet opportunément à l'industrie

fossile de promouvoir une autre de ses bouées de sauvetage : le captage et le stockage du carbone (CSC). Elle propose de faire de l'hydrogène une source d'énergie entièrement « propre » en utilisant le captage et le stockage du carbone - une solution technique pourtant non prouvée - pour réduire les émissions du gaz fossile concerné. Malgré le soutien réglementaire et financier obtenu par l'industrie grâce à un travail de lobbying intense et à des efforts d'écoblanchiment menés pendant des décennies, la technologie n'a pas tenu ses promesses. Pourtant, elle continue à être présentée comme une raison de justifier la poursuite des émissions par l'industrie.



Torchage de gaz au Nigeria.
© Les Amis de la Terre Pays-Bas / Milieudefense

Des impacts disproportionnés

03

Indépendamment de la minuscule proportion d'hydrogène vert dans la vaste gamme des différents types d'hydrogène, le concept est ancré dans l'arène de l'industrie fossile. Il n'est pas surprenant que l'hydrogène, tout comme les combustibles fossiles et les autres fausses solutions climatiques proposées par cette même industrie, ne fasse que renforcer les modèles néocoloniaux d'extractivisme et d'exploitation existants.

L'hydrogène généré par le gaz fossile soutient une industrie qui a démontré à maintes reprises son mépris pour les communautés et l'environnement, en particulier dans le pays du Sud global. Ainsi, au Mozambique, la prospection de gaz fossile à Cabo Delgado, menée par Total Énergies et ENI et soutenue par les fonds publics du Nord, a semé la désolation dans toute la région. Les projets ont entraîné l'accaparement de terres, détruit les moyens de subsistance locaux, violé les droits et alimenté les conflits au sein des communautés. Ils ont également été liés à des impacts sur l'environnement et le climat²⁰.

En raison de la grande inefficacité de sa production, l'hydrogène vert requiert d'énormes quantités d'électricité. Alors que l'Europe se lance à corps perdu dans la fièvre de l'hydrogène, le continent ne dispose pas de la capacité domestique nécessaire pour engendrer la quantité d'électricité requise pour l'industrie de l'hydrogène et pour ses besoins directs. Cela signifie que ces projets dépendent fortement des importations - d'hydrogène ou d'électricité renouvelable. On reproduit ainsi les mêmes schémas néocoloniaux d'exploitation des ressources d'autres pays - principalement dans le Sud global - au bénéfice des pays du Nord et au détriment des communautés locales²¹.

À l'heure où les énergies renouvelables doivent être déployées de manière juste et équitable et au bénéfice direct des communautés locales, les méga-projets nécessaires pour répondre aux besoins du marché de l'hydrogène apparaissent comme étant ridicules. Ils ne tiennent pas compte du coût financier de ces projets, ni des besoins énergétiques des communautés locales, ni des impacts sociaux et environnementaux tels que la pénurie d'eau et l'accaparement des terres²².

Les sources d'hydrogène soi-disant « plus propres » reposent également sur l'électrolyse, un processus très gourmand en eau. Une production à l'échelle industrielle de l'hydrogène vert nécessiterait l'utilisation de grandes quantités d'eau potable pour générer l'hydrogène et en traiter les dérivés. Pour fabriquer 1 kg d'hydrogène par électrolyse, il faut environ 9 litres d'eau ; par conséquent, pour obtenir 1 tonne d'hydrogène, il faut consommer pas moins de 9 000 litres²³. L'eau devenant une ressource de plus en plus rare, il semble ridicule de recourir à des sources d'énergie qui la gaspilleraient²⁴.

Les signaux d'alarme de l'hydrogène vert

Extrait de **Germany's great hydrogen race - Corporate Europe Observatory, March 2023**

« Un exemple choquant de violations des droits humains liées à des projets d'hydrogène vert est la mégapole Neom prévue en Arabie saoudite, où Thyssenkrupp installera un énorme électrolyseur pour fabriquer de l'hydrogène destiné à l'exportation. Des tribus autochtones vivant dans la région depuis des siècles ont été expulsées de leurs terres par la force pour faire place à Neom. Plusieurs manifestants ont été condamnés à mort en raison de leur résistance à l'expulsion et l'un d'entre eux a été abattu par les forces de sécurité en avril 2020. Néanmoins, la coopération germano-saoudienne de 2021 dans le domaine de l'hydrogène cherche à mettre en œuvre des projets communs à Neom. De telles coopérations risquent de reproduire et de légitimer des régimes autoritaires au nom de la soutenabilité ».

Extrait de **Contested transition, State and Capital against Community - GroundWork, December 2022**

« Sasol mène une étude de pré-faisabilité pour la production de GH2 à Boegoebaai (Afrique du Sud). Ce projet s'inscrirait dans le cadre d'une zone économique spéciale (ZES), un méga-projet à Alexander Bay qui éclipserait la ville actuelle de 1 700 habitants. [...] En fait, [le projet] nécessite la construction de toute une nouvelle ville dotée d'une infrastructure urbaine (logements, routes, eau, égouts, électricité et système de traitement des déchets), dont la plus grande partie devra être temporaire. Les conséquences sociales de l'afflux d'une main-d'œuvre très nombreuse et presque exclusivement masculine dans le secteur de la construction seront écrasantes. [...] En outre, la ville, les parcs industriels et les installations de production d'énergie renouvelable occuperont une immense superficie de terrain. L'hypothèse facile selon laquelle il existe des « terres disponibles » résonne comme un préjugé colonial, car la question de savoir à qui appartiennent ces terres n'a apparemment pas été posée. Il s'agit de la région du Richtersveld, que le peuple Nama local a regagné après un siècle de dépossession grâce à un combat judiciaire acharné contre le gouvernement et la société d'extraction de diamants Alexkor. [...] Le projet Boegoebaai doit être inclus dans la zone économique spéciale élargie de Namakwa [qui] serait desservie par un port en eau profonde. [Boegoebaai est un lieu de pêche riche et relativement préservé. Les pêcheurs locaux affirment qu'ils seront fortement impactés par la construction du port ainsi que par le trafic portuaire intense qui s'ensuivra. »

L'hydrogène, un prix à payer

04

Il est important de noter qu'en plus de ses coûts sociaux et environnementaux disproportionnés, l'hydrogène présente également un coût financier élevé. Certains types d'hydrogène sont coûteux en raison du coût inhérent à la technologie dont ils sont issus. C'est le cas de l'hydrogène rose/violet, qui est dérivé d'une technologie nucléaire coûteuse, ou encore de l'hydrogène bleu étant donné que le captage et le stockage du carbone est une technologie qui coûte cher. Dans la même logique, l'hydrogène gris, bleu et turquoise, du fait qu'il est dérivé du gaz fossile, est soumis à la volatilité du marché des hydrocarbures. En 2021 par exemple, la flambée des prix du gaz a fait tripler le coût de production de l'hydrogène²⁵.

Sur le marché actuel, l'hydrogène vert n'est pas compétitif en termes de coûts par rapport à l'hydrogène gris ou bleu. Et malgré les promesses et les espoirs de l'industrie, il ne pourra jamais l'être. Cela s'explique en partie par le fait que les coûts de transport, de conversion et d'infrastructure font grimper le coût de l'hydrogène vert, mais aussi par le fait que la production d'hydrogène nécessite un approvisionnement constant en électricité renouvelable bon marché. En l'absence d'électricité renouvelable abondante et bon marché, le coût de l'hydrogène vert ne peut pas être compétitif.

Quel que soit le type d'hydrogène produit, il faut tenir compte du coût supplémentaire lié au transport et à l'infrastructure, en particulier lorsqu'il est prévu de générer l'hydrogène loin de l'endroit où l'on prévoit de l'utiliser. C'est le cas de l'Europe, dont la majeure partie de la production est prévue en Afrique. Quelle que soit la méthode utilisée pour transporter l'hydrogène, le coût sera si élevé qu'il rendra le projet économiquement irréalisable²⁶.

Figure 03 : Vulnérabilité du prix de la production d'hydrogène au coût de l'électricité et de son utilisation²⁷

Utilisation de l'électrolyseur à membrane électro-polymère (PEM) 100 MW

		Utilisation de l'électrolyseur				
		100%	90%	80%	70%	60%
Coût de l'énergie (\$/MWh)	\$/kg					
	\$10	\$1.26	\$1.32	\$1.37	\$1.50	\$1.65
	\$20	\$1.57	\$1.62	\$1.68	\$1.81	\$1.96
	\$30	\$1.88	\$1.93	\$1.99	\$2.11	\$2.27
	\$40	\$2.19	\$2.24	\$2.30	\$2.42	\$2.58
\$50	\$2.49	\$2.55	\$2.60	\$2.73	\$2.88	

Une distraction coûteuse, inefficace et dangereuse

05

Les caractéristiques de toutes les fausses solutions

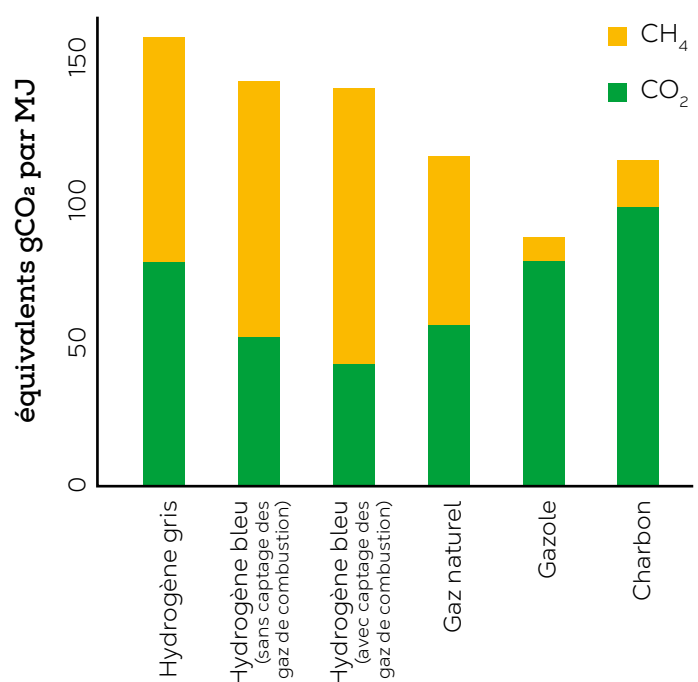
Coûteuse, inefficace et dangereuse... Telles sont les caractéristiques de toutes les fausses solutions climatiques. Qu'il s'agisse d'hydrogène, de mesures compensatoires, de géo-ingénierie ou de solutions dites « basées sur la nature », les grands pollueurs imaginent depuis des décennies des solutions magiques à la crise climatique qui leur permettraient de poursuivre leurs activités polluantes comme si de rien n'était. Or, en y regardant de plus près, ces soi-disantes solutions présentent toutes des caractéristiques communes :

1. Elles détournent l'attention des réductions d'émissions réelles, profondes et urgentes qui sont nécessaires pour faire face à la crise climatique. Si l'on en croit la théorie, l'industrie fossile pourra continuer tranquillement à émettre des gaz à effet de serre comme avant, parce que quelque part, d'une manière ou d'une autre, ces émissions pourront faire l'objet d'une compensation. Cette théorie n'est pas seulement basée sur des hypothèses erronées, elle offre une échappatoire de plus en plus dangereuse aux grands émetteurs à un moment où nous ne pouvons plus nous permettre de perdre du temps en matière d'élimination progressive des combustibles fossiles.
2. Elles sont inefficaces. En d'autres termes, elles ne permettent pas de réduire, d'éviter ou de compenser les émissions. Cela vaut aussi bien pour les technologies non éprouvées et risquées comme le CSC et toutes les formes de géo-ingénierie, que pour la compensation, dont il a été prouvé qu'elle n'aboutit pas à de véritables réductions d'émissions. L'hydrogène, comme toutes les autres fausses solutions climatiques, ne contribue pas à la réduction des émissions. Au contraire, il contribue à consolider encore davantage l'industrie des combustibles fossiles.
3. Des coûts financiers, sociaux et environnementaux disproportionnés. Il n'est pas surprenant que ces fausses solutions, proposées par les grands pollueurs, reproduisent les schémas habituels de l'extractivisme, de l'exploitation et du néocolonialisme. Les impacts disproportionnés qu'elles ont sur l'environnement et les communautés à travers le monde - en particulier les peuples autochtones, les communautés du

Sud global et les petits exploitants agricoles ou paysans - sont tout simplement inacceptables.

Si nous voulons avoir une chance de limiter l'augmentation de la température au seuil critique de 1,5 degrés, nous devons nous opposer à toutes les fausses solutions proposées par l'industrie dans le cadre de ses activités de lobbying et d'écoblanchiment, ainsi qu'à leur mise en œuvre dans les différents plans « zéro émission nette ».

Figure 04 : Graphique montrant l'empreinte en matière de gaz à effet de serre par unité d'énergie thermique pour chaque type d'hydrogène. Le taux de fuite du méthane est estimé à 3,5 %²⁸



Nos positions

- Il n'y a absolument aucune place pour l'hydrogène dérivé des combustibles fossiles si nous voulons limiter l'augmentation de la température à 1,5 degrés. L'hydrogène gris, noir/brun, bleu et turquoise est toujours issu de combustibles fossiles, qu'il s'agisse de charbon, de lignite ou de gaz fossile. La nécessité d'une réduction véritable, profonde et urgente des émissions rend inacceptable toute utilisation de sources d'énergie fossile. **Les Amis de la Terre International s'opposent fermement à toute promotion de ces différents types d'hydrogène** qui nous enfermeraient dans des décennies d'infrastructures fondées sur les combustibles fossiles.
- Le cas de l'hydrogène bleu, présenté par l'industrie comme étant soi-disant une solution « propre » pour l'hydrogène dérivé du gaz fossile, présente un risque dangereux et sert avant tout à détourner l'attention de la nécessité urgente de mettre en place de véritables réductions d'émissions. Il favorise le développement des infrastructures de gaz fossile et le recours à des technologies de captage (utilisation) et de stockage du carbone qui sont non éprouvées, dangereuses et coûteuses. **Nous réitérons notre opposition à la technologie CSC ainsi qu'à toutes les formes de géo-ingénierie et de rustines technologiques**, ainsi qu'aux tentatives visant à les présenter comme faisant partie des « solutions » à la crise climatique.
- Alors que l'industrie nucléaire promeut l'hydrogène rose/violet dans une tentative désespérée de rester d'actualité, **nous réitérons notre opposition à tous les projets nucléaires** compte tenu des risques qu'ils font peser sur les communautés et l'environnement. Le nucléaire est une énergie sale et ne peut faire partie des solutions à la crise climatique.
- **Nous nous opposons à l'hydrogène vert** en raison de sa grande inefficacité (y compris les quantités importantes d'électricité et d'eau bon marché nécessaires à sa production), de la perpétuation des schémas extractivistes, de l'écoblanchiment du secteur des énergies fossiles et du fait qu'il détourne les efforts du développement des énergies renouvelables détenues et bénéficiant aux communautés. **Nous reconnaissons que l'hydrogène vert peut être nécessaire en quantités limitées pour les industries actuellement difficiles à dé-carboniser, mais cet usage ne peut se justifier que si la production d'hydrogène vert est en mesure de répondre aux critères suivants :**
 - l'hydrogène vert n'est généré que pour répondre aux besoins d'une voie très limitée vers la décarbonisation pour les secteurs qui ne peuvent pas facilement s'électrifier ;
 - la production d'hydrogène vert échappe à l'industrie motivée par le profit pour passer à une propriété et à un contrôle publics, afin d'assurer une transition équitable ;
 - l'hydrogène vert n'est pas utilisé pour permettre une nouvelle expansion du réseau de gaz fossile existant ou pour enfermer les personnes dans l'utilisation du gaz au niveau domestique ;
 - l'hydrogène vert est généré localement et pour un usage domestique et non importé en suivant des voies extractivistes et néocoloniales dans lesquelles les ressources du pays Sud global sont exploitées pour répondre aux besoins énergétiques du pays Nord global ;
 - l'hydrogène vert n'est pas fabriqué dans des zones de stress hydrique et est produit dans le respect de la nature et de la biodiversité.

Recommandations

Si ce n'est l'hydrogène, alors quoi ?

Alors que la crise climatique s'aggrave et que les communautés du monde entier souffrent de ses effets dévastateurs, l'industrie fossile et les pays fortement émetteurs s'accrochent désespérément à un système qui a toujours fait passer le profit avant les personnes. Dans ce contexte, nous devons non seulement nous opposer aux fausses solutions qu'ils veulent nous faire avaler - qu'il s'agisse de l'hydrogène, de la géo-ingénierie ou des soi-disantes « solutions basées sur la nature » - mais aussi continuer à faire avancer nos demandes pour des solutions véritables, adéquates, justes et équitables face à la crise climatique.

Nos exigences pour un zéro véritable en matière d'émissions et pour un changement de système²⁹ :

- Les gouvernements doivent d'urgence commencer à coopérer en vue d'une élimination progressive et coordonnée de la production et de la consommation de combustibles fossiles, en plaçant l'équité au centre de leurs préoccupations.
- Nous devons accélérer la transition vers un monde respectueux du climat en modifiant notre système énergétique, sur la base de principes tels que la suffisance énergétique pour tous, la souveraineté énergétique, la démocratie énergétique, l'énergie en tant que bien commun, l'énergie renouvelable à 100 % pour tous, l'énergie renouvelable à faible impact détenue par la collectivité, etc.
- Nous demandons que les droits inhérents et la souveraineté des peuples autochtones, ainsi que les droits humains des paysans et des communautés locales soient reconnus et appliqués, afin que les connaissances et les pratiques traditionnelles de la gestion communautaire des forêts (Community Forest Management - CFM) puissent être pleinement mises en œuvre afin de contribuer à enrayer le changement climatique et la perte de biodiversité. Les forêts doivent être tenues à l'écart des marchés du carbone, des systèmes de compensation et d'autres dispositifs de ce type.
- Nous exigeons un soutien à l'agroécologie paysanne, à la pêche artisanale et aux petits agriculteurs qui nourrissent encore 70 à 80 % des habitants de notre planète. Nous devons nous éloigner d'un système alimentaire industriel néolibéral et contrôlé par les entreprises, pour aller vers un système basé sur les principes de la souveraineté alimentaire, de l'alimentation en tant que droit humain et du contrôle des peuples sur les semences, la terre, l'eau et les autres biens communs.
- Nous exigeons une nouvelle économie pour les humains et la planète, qui valorise le système de soins et la reproduction de la vie, reconnaît notre interdépendance en tant qu'êtres humains et réorganise les soins et le travail domestique pour les partager entre les hommes, les femmes et l'État. Cette transformation est essentielle si nous voulons renforcer notre résilience face aux crises sanitaires et environnementales.
- Nous devons reconquérir la sphère publique et l'arène politique dans une perspective de justice économique, sociale et de genre, tout en garantissant les droits des peuples. Les services publics doivent garantir l'accès des populations à l'eau, à la santé, à l'énergie, à l'éducation, à la communication, aux transports et à l'alimentation. Pour financer ces services publics, nous avons besoin de systèmes fiscaux équitables, transparents et redistributifs.
- Nous exigeons des règles contraignantes pour les grandes entreprises, afin de faire reculer le pouvoir des multinationales et de permettre aux victimes d'accéder à la justice, d'être indemnisées et de retrouver leurs moyens de subsistance, quel que soit l'endroit où se produisent les crimes commis par les entreprises.

-
- Les gouvernements doivent élaborer des mécanismes de « relance équitable » à la suite des crises du Covid-19, en se basant sur des principes de justice environnementale, sociale, de genre, raciale, économique et centrée sur l'être humain.
 - Nous exigeons un monde climatiquement juste, libéré du patriarcat, de la suprématie blanche et de tous les systèmes d'oppression, de domination et d'inégalité.

Endnotes

- 1 Selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), en 2022, seulement 0,1% de la production totale d'hydrogène proviendra de l'électrolyse de l'eau. Voir : *Global Hydrogen Review 2023*, IEA, septembre 2023, <https://www.iea.org/reports/global-hydrogen-review-2023>
- 2 *AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023*, IPCC, mars 2023, <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>
- 3 Voir par exemple *Gas in Mozambique: A windfall for the industry, a curse for the country*, Friends of the Earth International, Justiça Ambiental & Les Amis de la Terre France, mai 2020, <https://www.foei.org/publication/gas-in-mozambique-a-windfall-for-the-industry-a-curse-for-the-country/>
- 4 *Global Hydrogen Review 2023*, IEA, septembre 2023, <https://www.iea.org/reports/global-hydrogen-review-2023>
- 5 Le captage et le stockage du carbone (CSC) et le captage, l'utilisation et le stockage du carbone (CCUS) désignent des concepts - non prouvés - affirmant que les émissions de CO₂ peuvent d'une manière ou d'une autre être captés à partir d'une source émettrice (par exemple une centrale électrique) et stockées sous terre ou réutilisées dans d'autres moyens de production une fois qu'elles ont été retirées de l'atmosphère.
- 6 *Deconstructing the Hype on Hydrogen Hubs*, Bruce Buckheit, Amis de la Terre US, 2022, <https://foe.org/wp-content/uploads/2022/07/Deconstructing-the-Hype-on-Hydrogen-Hubs-FINAL-.pdf>
- 7 Le charbon contient plus de carbone que les autres combustibles fossiles, ce qui entraîne la libération de plus grandes quantités de dioxyde de carbone dans l'atmosphère lorsqu'il est brûlé.
- 8 La gazéification souterraine du charbon est un processus qui consiste à forer dans des veines de charbon et à brûler le charbon *in situ* en présence de vapeur, d'air ou d'oxygène pour créer du gaz de synthèse (principalement de l'hydrogène, du méthane, du dioxyde de carbone et du monoxyde de carbone) qui est remonté à la surface par le biais du puits d'extraction.
- 9 *Fuelling the Fire: The chequered history of Underground Coal Gasification and Coal Chemicals around the world*, Les Amis de la Terre International & Les Amis de la Terre Ecosse, juillet 2016, <https://www.foei.org/publication/new-coal-technologies-spell-disaster-for-climate/>
- 10 *Good Energy, Bad Energy? Transforming our energy systems for people and the planet*, Les Amis de la Terre International, décembre 2020, <https://www.foei.org/publication/good-energy-bad-energy/>
- 11 *Hydrogen from biomass gasification*, IEA Bioenergy, décembre 2018, https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2019/01/Wasserstoffstudie_IEA-final.pdf
- 12 Ibid.
- 13 *Hydrogen and ammonia co-firing in the power sector*, Kiko Network, octobre 2021, https://www.kikonet.org/wp/wp-content/uploads/2022/01/position-paper-hydrogen-ammonia_english_revised220121.pdf
- 14 Voir figure 14, p. 10 in *Re-examining Japan's Hydrogen Strategy - Moving Beyond the "Hydrogen Society" Fantasy*, Renewable Energy Institute, septembre 2022, https://www.renewable-ei.org/pdfdownload/activities/REI_JapanHydrogenStrategy_EN_202209.pdf
- 15 *The Hydrogen Hype: Gas industry fairy tale or climate horror story?*, Food and Water Action Europe, décembre 2020, https://www.foodandwatereurope.org/wp-content/uploads/2020/12/HydrogenHype_Report2020.pdf
- 16 Y compris la Stratégie européenne pour l'hydrogène dont l'ambition est de produire 10 millions de tonnes et d'importer 10 millions de tonnes d'hydrogène renouvelable dans l'UE d'ici à 2030.
- 17 Voir [le règlement RTE-E révisé, 2022](#)
- 18 *An updated analysis on gas supply security in the EU energy transition*, Artelys, janvier 2020, <https://www.artelys.com/wp-content/uploads/2020/01/Artelys-GasSecurityOfSupply-UpdatedAnalysis.pdf>
- 19 *Hydrogen Hype: Pay no attention to the polluter behind the curtain*, Les Amis de la Terre US, février 2023, <https://foe.org/wp-content/uploads/2023/02/Hydrogen-V3.pdf>
- 20 Voir par exemple : *Fuelling the crisis in Mozambique*, Justicia Ambiental/Les Amis de la Terre Mozambique et al., mai 2022, <https://www.foei.org/wp-content/uploads/2022/05/Fuelling-the-Crisis-in-Mozambique-FOEE-JA-report.pdf>
- 21 Voir par exemple : *Morocco, Algeria, Egypt: Assessing EU plans to import hydrogen from North Africa*, Corporate Europe Observatory & Transnational Institute, mai 2022, https://corporateeurope.org/sites/default/files/2022-05/Assessing_EU_plans_to_import_hydrogen.pdf
- 22 *Renewable energy and land use: barriers to just transition in the Global South*, Les Amis de la Terre International, février 2023, <https://www.foei.org/publication/just-transition-renewable-energy-land-use-report/>
- 23 *The Illusion of Green Hydrogen*, ReCommon, novembre 2022, <https://www.recommon.org/en/the-illusion-of-green-hydrogen/>
- 24 Voir l'exemple de l'hydrogène en Namibie et les risques qu'il représente pour les ressources en eau dans un pays où celle-ci est rare. : *Issues, Challenges and Opportunities to Develop Green Hydrogen in Namibia*, Konrad-Adenauer-Stiftung, octobre 2021, <https://www.kas.de/documents/279052/279101/s%252C+Challenges+and+Opportunities+to+Develop+Green+Hydrogen+in+Namibia.pdf/a4729b11-5f95-11fc-3203-737fad34543a?version=1.0&t=1638951171809>
- 25 Gerben Hieminga & Nadège Tillier, octobre 2021, 'High gas prices triple the cost of hydrogen production', ING. Disponible ici : <https://think.ing.com/articles/hold-1of4-high-gas-prices-triples-the-cost-of-hydrogen-production>
- 26 Michael Barnard, décembre 2021, 'Shipping Liquid Hydrogen Would Be At Least 5 Times As Expensive As LNG Per Unit Of Energy' (*Le transport maritime d'hydrogène liquide serait au moins cinq fois plus coûteux que le GNL par unité d'énergie*), CleanTechnica. Disponible ici : <https://cleantechnica.com/2021/12/20/shipping-liquid-hydrogen-would-be-at-least-5-times-as-expensive-as-lng-per-unit-of-energy/>
- 27 Voir : *Lazard's levelized cost of hydrogen analysis*, Lazard, juin 2021, <https://www.lazard.com/media/12qcx1lj/lazards-levelized-cost-of-hydrogen-analysis-vf.pdf>. Egalement expliqué dans *Morocco, Algeria, Egypt: Assessing EU plans to import hydrogen from North Africa*, Corporate Europe Observatory & Transnational Institute, juin 2022, https://corporateeurope.org/sites/default/files/2022-05/Assessing_EU_plans_to_import_hydrogen.pdf
- 28 Robert W. Howarth & Mark Z. Jacobson, juillet 2021, 'How green is blue hydrogen?', *Energy Sci Eng.* 2021;9:1676-1687. Disponible ici : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ese3.956>
- 29 *Les voies vers le changement de système: Transformer un monde en crise pour un avenir juste et soutenable*, Amis de la Terre International, juin 2023, <https://www.foei.org/fr/publications/transformation-comment-operer-des-changements-profonds-et-soutenables/>

Resources on hydrogen

- *The dirty truth about the EU's hydrogen push*, Corporate Europe Observatory, septembre 2023
- *Green hydrogen – solution or pipe dream? Part I and Part II*, Energy Transition, avril 2023
- *Hydrogen Hype – Pay no attention to the polluter behind the curtain*, Amis de la Terre États-Unis, février 2023
- *Contested Transition, State and Capital against Community*, groundWork/Amis de la Terre Afrique du Sud, décembre 2022
- *The illusion of green hydrogen*, ReCommon, novembre 2022
- *Green hydrogen: Key success criteria for sustainable trade & production*, Heinrich-Böll-Stiftung, novembre 2022
- *Hydrogen and Climate Justice*, Konzeptwerk, août 2022
- *Deconstructing the Hype on Hydrogen Hubs*, Amis de la Terre US, juillet 2022
- *Hydrogen's Role in Scotland's Climate Journey*, Amis de la Terre Écosse, juin 2022
- *Hydrogen in the Transition to a Low-Carbon Future: The Case for Public Ownership*, Trade Unions for Energy Democracy, mai 2022
- *Morocco, Algeria, Egypt: Assessing EU plans to import hydrogen from North Africa*, Corporate Europe Observatory & Transnational Institute, mai 2022
- *Hydrogen from North Africa – a neocolonial resource grab*, Corporate Europe Observatory, mai 2022
- *Hydrogen Factsheet*, Amis de la Terre Écosse, novembre 2021
- *Hydrogen and ammonia co-firing in the power sector*, Kiko Network, octobre 2021
- *Hydrogen Factsheets*, E3G, avril 2021
- *Why the hydrogen bubble could burst in Europe's face*, Amis de la Terre Europe, décembre 2020
- *The Hydrogen Hype: Gas Industry Fairy Tale or Climate Horror Story?*, Corporate Europe Observatory, Food and Water Action Europe & Recommon, décembre 2020
- *The role of hydrogen in our future*, Amis de la Terre Angleterre Pays de Galles et Irlande du Nord, avril 2020

Autrice principale : Lise Masson. **Contributions :** Sara Shaw, Tyler Booth, Madeleine Race.

Remerciements : Alex Lee, Colin Roche, Eilidh Robb, Hiroki Osada, Karen Orenstein, Pascoe Sabido, Rachel Kennerley, Sarah Lutz, Yegeshni Moodley et Yuri Onodera. Nous remercions également les membres de la fédération internationale des Amis de la Terre pour leurs contributions et leurs commentaires sur le document et le processus de positionnement. **Design :** Leanor Hanny **Traduction :** Audrey Mac Pherson.

La reproduction ou la diffusion, en tout ou en partie, de toute information contenue dans la publication est autorisée à des fins éducatives ou à d'autres fins non commerciales, à condition que le titre de la publication, l'année de publication et les détenteurs des droits d'auteur de la publication soient mentionnés en toutes lettres. **Publié par :** Les Amis de la Terre International. Tous droits réservés © 2023

Groupes à travers le monde

Afrique

Cameroun
Ghana
Liberia
Mali
Mozambique
Nigeria
Sierra Leone
Afrique du Sud
Tanzanie
Togo
Ouganda

Asie Pacifique

Australie
Bangladesh
Timor oriental
Inde
Indonésie
Japon
Malaisie
Népal
Palestine
Papouasie
Nouvelle-Guinée
Philippines
Russie
Corée du Sud
Sri Lanka

Europe

Albanie
Autriche
Belgique (Flandres)
Belgique (Wallonie et Bruxelles)
Bosnie-Herzégovine
Bulgarie
Chypre
Croatie
République tchèque
Danemark
Allemagne
Angleterre, Pays de Galles et Irlande du Nord
Estonie
Finlande
France

Amérique Latine et Caraïbes

Argentine
Brésil
Chili
Colombie
Costa Rica
Curaçao (Antilles)
Équateur
Salvador
Grenade (Antilles)
Haïti
Honduras
Mexique
Paraguay
Uruguay

États-Unis et Canada

Canada
États-Unis d'Amérique

**mobiliser
résister
transformer**

www.foei.org/fr

Les Amis de la Terre International
Secrétariat
PO Box 19199, 1000 GD Amsterdam
Pays-Bas

Tel: +31 (0)20 622 1369
info[at]foei.org
Suivez-nous sur : twitter.com/FoEint_fr
facebook.com/foeint

 **Les Amis
de la Terre
International**