

TOUT SAVOIR SUR L'HYDROGÈNE

Hydrogène gris, hydrogène bleu, hydrogène vert, hydrogène rose... avec sa palette de couleur, le lobby du gaz a réussi son pari : il a su détourner l'attention de ses émissions pour continuer à bénéficier des investissements européens et internationaux. Décryptage de son arme de séduction massive : l'hydrogène, énergie fabriquée à 76 % à partir de... gaz.

UNE PALETTE DE COULEURS POUR MAQUILLER LES ÉMISSIONS DU SECTEUR

La production d'hydrogène est polluante. Selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), **99 % de la production d'hydrogène est basée sur les énergies fossiles** : au niveau mondial, 6 % du gaz et 2 % du charbon produits servent pour produire de l'hydrogène. Chaque année, 70 millions de tonnes d'hydrogène sont produites pour le raffinage du pétrole, la production d'ammoniac, de méthanol et d'acier. Cette production engendre **autant d'émissions de CO₂ que le Royaume-Uni et l'Indonésie réunis**.

Développer massivement cette technologie et l'étendre à d'autres secteurs comme les voitures et le chauffage n'est donc clairement pas la meilleure des idées pour lutter contre le réchauffement climatique. Pourtant, les industries fossiles ont réussi à diffuser l'idée que l'hydrogène serait **LA** solution énergétique, en communiquant principalement sur le résultat de la production : l'hydrogène, qui n'émet pas de CO₂ lorsqu'il est utilisé. Il leur aura suffi de développer **la palette magique de couleurs pour faire oublier que l'hydrogène est quasiment exclusivement fabriqué à partir d'énergies fossiles**. Le (mauvais) tour est joué !

Les couleurs, surtout celles qui sont positivement connotées (bleu, rose, vert) masquent la réalité : sur toutes les façons possibles de produire de l'hydrogène, seule une provient de l'électricité renouvelable. Pour les catégories noire, grise et bleue, il faut parler d'hydrogène produit à partir d'énergie fossile et ne pas faire le raccourci de la couleur, qui arrange l'industrie.

Cette dernière va même plus loin que ce simple jeu de couleur : pour mettre en avant l'hydrogène fossile produit à partir de gaz capté puis stocké (très proche en termes d'émission de celui produit à partir du gaz), elle l'associe à l'hydrogène basé sur l'électricité renouvelable et forme une nouvelle catégorie : [l'hydrogène propre](#) !

La palette de couleurs de l'hydrogène

-  hydrogène noir, fabriqué à partir de charbon ou de lignite (23 % de la production actuelle)
-  hydrogène gris, fabriqué à partir de gaz (76 % de la production actuelle)
-  hydrogène bleu, fabriqué à partir de gaz, mais avec captage et enfouissement du CO₂ émis lors de la production ([bilan carbone](#) inférieur de seulement 9 à 12 % par rapport au gris, et impossibilité de garantir un stockage géologique sur le long terme)
-  hydrogène rose, fabriqué à partir de nucléaire
-  hydrogène vert, fabriqué à partir d'électricité renouvelable

QUEL FUTUR POUR L'HYDROGÈNE BASÉ SUR L'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE ?

L'industrie a su jouer sur la promesse de développer en priorité l'hydrogène produit à partir d'électricité renouvelable (ci-après « hydrogène renouvelable »), tout en utilisant l'hydrogène basé sur les énergies fossiles pour la « transition ».

La période de transition n'est toutefois pas précisée. Et pour cause : **il sera impossible à l'avenir de satisfaire l'intégralité de la demande en hydrogène uniquement à partir d'hydrogène renouvelable.** Il faudra donc continuer à se servir du gaz. Les chiffres avancés par l'Agence internationale de l'énergie (AIE) sont très clairs : si les 70 millions de tonnes annuelles d'hydrogène produites devaient l'être uniquement à partir d'électricité (renouvelable et non renouvelable), cela **nécessiterait la consommation annuelle d'électricité de toute l'Union européenne.** Même sans augmenter notre production d'hydrogène, nous ne disposons pas des capacités d'énergies renouvelables nécessaires pour produire cet hydrogène et nous ne les aurons pas non plus à l'avenir. Actuellement, seulement 0,1 % de la production d'hydrogène se fait par électrolyse, c'est-à-dire en utilisant de l'électricité (pas forcément de l'électricité renouvelable).

Cela ne veut pas dire que l'hydrogène renouvelable n'a aucun avantage pour l'avenir : l'énergie peut être stockée et redistribuée sur le réseau quand on en a besoin. Elle peut aussi servir pour réduire les émissions des industries lourdes comme l'acier ou celles de l'aviation ou du transport maritime. Mais c'est une énergie précieuse, qui ne doit pas être utilisée pour se déplacer en voiture ou chauffer sa maison.

Parler d'hydrogène renouvelable ne peut nous faire oublier la réelle volonté du lobby du gaz : continuer à bénéficier de financements publics massifs pour développer une énergie qui sera, à moyen et long terme, principalement produite à partir de gaz.



« La stratégie hydrogène de l'Union européenne va mener à un accaparement des ressources des pays du Maghreb au bénéfice de l'Union européenne seule et à l'encontre des objectifs de développement durable. »

Les exportations d'hydrogène vers l'Union européenne sont un non-sens environnemental, social, économique, politique et écologique. Il faut empêcher cette dynamique illusoire et assurer qu'aucun instrument financier dédié au développement ne finance ces projets d'exportation d'hydrogène. »

Michèle Rivasi

LE DÉTOURNEMENT DE RESSOURCES POUR LES BESOINS DES EUROPÉEN·NE·S

La stratégie hydrogène de l'Union européenne visant à augmenter considérablement l'utilisation d'hydrogène renouvelable n'est pas réaliste et nuira à l'accès à l'eau, à la terre et à une énergie propre et abordable, tout en impactant les objectifs sociaux et l'économie des pays partenaires.

La Commission envisage, en effet, d'importer 40 GW d'hydrogène renouvelable d'ici 2030, principalement du Maghreb. Cela impliquerait d'utiliser **20 millions de m³ d'eau pure pour réaliser cet hydrogène renouvelable, dans une région déjà fortement impactée par le réchauffement climatique et sous stress hydrique.** Surtout, la production d'hydrogène renouvelable pour l'exportation constitue un énorme gaspillage de l'énergie renouvelable de ces pays, qui pourrait, au contraire, être consacrée au développement local et [à la réalisation de leurs propres objectifs climatiques](#). Le gaspillage vient notamment du fait que le processus de production, de stockage puis de transport de l'hydrogène est extrêmement inefficace. Par exemple, en tant que moyen de stockage pour l'électricité, l'hydrogène fournit seulement 37 % de l'énergie nécessaire pour sa production, ce qui équivaut à [gaspiller 60 % de l'énergie renouvelable utilisée pour sa production](#). De plus, l'hydrogène renouvelable est excessivement onéreux à produire (11 fois plus cher que le gaz) et surtout à transporter.

« Le GIEC nous le dit, rapport après rapport, nous n'avons plus le temps d'attendre. L'industrie a trop souvent bénéficié de passe-droits et ce ne peut être à nouveau le cas pour l'hydrogène. Son inclusion dans le Mécanisme d'ajustement carbone aux frontières est essentielle car elle évite de déplacer la pollution associée à sa production à sa production en dehors de l'Union européenne et elle permet de renforcer la production d'hydrogène issue des renouvelables. »

Yannick Jadot



L'HYDROGÈNE DANS LE MÉCANISME D'AJUSTEMENT CARBONE

Les institutions européennes négocient en ce moment le Mécanisme d'ajustement carbone aux frontières (MACF) dont l'objectif est de réduire les émissions de CO₂ liées aux importations dans l'Union européenne, qui ne cessent d'augmenter.

Il y a, en effet, peu d'intérêt à réduire notre empreinte carbone, si c'est pour **déplacer notre pollution en dehors de l'Union européenne**. Nous sommes en faveur d'un MACF ambitieux, couvrant un nombre important de secteurs, y compris celui de l'hydrogène. C'est également la position du Parlement et des ONG environnementales, mais, malheureusement, ce n'est pas celle défendue par la Commission et les États membres.

Le MACF proposé couvrira les secteurs très consommateurs en énergie, pour lesquels la réduction des émissions est difficile : le fer, l'acier, le ciment, l'aluminium, les engrais et l'électricité. Nous considérons que l'hydrogène entre également dans cette catégorie de secteurs, du fait de ses fortes émissions en CO₂. Grâce au MACF, tous les producteurs d'hydrogène fossile désireux de le vendre dans l'Union européenne, devront payer un prix carbone pour ce faire, rendant ainsi leur production d'origine fossile moins attractive sur le marché.

Rappelons qu'aujourd'hui, rien n'est prévu pour empêcher le développement d'hydrogène à base d'énergies fossiles, l'ajustement carbone étant une nouvelle législation européenne.

HYDROGÈNE RENOUVELABLE ET AVIATION ET LE TRANSPORT MARITIME

Les secteurs de l'aviation et du transport maritime, pour lesquels il est difficile de réduire les émissions, sont deux exemples d'une application pertinente de l'hydrogène renouvelable.

Contrairement aux voitures, pour lesquelles l'utilisation d'hydrogène renouvelable n'a pas de sens, ces secteurs sont difficiles à convertir aux moteurs électriques.

Dans le cas du secteur maritime, l'hydrogène renouvelable et son dérivé, l'ammoniac, auxquels s'ajoutent les systèmes de propulsion comme la propulsion à voile, sont les seuls carburants alternatifs durables pour le transport maritime longue distance. L'électrification ou les systèmes de propulsions doivent être priorités pour les transports maritimes de courte distance.

Pour l'aviation, l'utilisation de l'hydrogène renouvelable ou des carburants de synthèse est plus pertinente que l'utilisation de biocarburants, qui sont responsables de la déforestation et de la destruction de la biodiversité, notamment au Brésil ou en Indonésie.

L'électrification directe reste, néanmoins, beaucoup plus efficace dans le cas du transport en camion que l'hydrogène. En effet, par électrification, 23 % de l'électricité renouvelable utilisée est perdue lors du

processus, contre 67 % pour l'hydrogène renouvelable. L'hydrogène renouvelable pourrait seulement être envisagé dans le cas de camions très lourds et sur de longues distances.

Néanmoins, même pour l'aviation et le secteur maritime, **l'hydrogène renouvelable ne peut en aucun cas servir d'excuse pour empêcher de repenser le secteur du tourisme et du transport**, notamment les vols *low cost* et le transport maritime à l'étranger de biens qui peuvent être produits localement.

« L'hydrogène renouvelable apparaît comme une solution pour l'aviation et le secteur maritime. Mais il nous faut avant tout repenser nos modes de déplacement et investir massivement, dès aujourd'hui, dans des industries d'avenir comme les transports publics, les trains et les vélos. »

Karima Delli



L'HYDROGÈNE DANS LA DIRECTIVE ÉNERGIES RENOUVELABLES

En 2021, dans son rapport d'initiative sur la Stratégie hydrogène, le Parlement européen s'est exprimé en faveur de l'hydrogène produit à partir du gaz puis capté, malgré l'opposition du groupe Verts/ALE. Un positionnement qui affecte aujourd'hui d'autres dossiers comme la révision de la directive sur les énergies renouvelables qui fixe des objectifs contraignants à atteindre pour le développement des énergies renouvelables. La droite, en charge du dossier, propose désormais d'inclure un objectif de 10 % d'hydrogène produit à partir d'énergie nucléaire ou de gaz (la version captée) pour 2030. Un objectif d'autant plus problématique qu'il serait contraignant et que ni le gaz ni le nucléaire n'appartiennent à la catégorie des énergies renouvelables. Pourtant, dans leur cas, on observe que la même rhétorique de « faible teneur en carbone » est mise en avant. Pourtant, l'hydrogène produit à partir de gaz capté puis stocké a des émissions 20 % plus élevées que celles générées par la combustion du gaz naturel pour le chauffage. Et, dans tous les cas, c'est du gaz qui est utilisé. **Un tel changement de la directive menace directement le développement des énergies renouvelables.** C'est d'autant plus aberrant dans le contexte de la guerre en Ukraine qui a fait éclater au grand jour notre dépendance au gaz russe, dépendance que nous aurions pu éviter si nous avions développé les énergies renouvelables plus tôt.



« Nous ne pouvons accepter que l'hydrogène fossile ou nucléaire soit considéré comme une énergie renouvelable : ce serait une aberration écologique et une faute politique. Aggraver notre dépendance au gaz, qu'il soit russe ou Qatari, n'est une solution ni pour l'UE, ni pour la planète. »

Damien Carême