

## ARTICLE D'OPINION

Par Gauri Singh,

Directrice générale adjointe de l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA)

# L'hydrogène vert demande une volonté d'agir

Dans sa publication *Perspectives pour les transitions énergétiques mondiales, 2022*, qui décrit en détail la trajectoire vers l'objectif de 1,5 °C d'ici à 2030, l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA) plaide en faveur de l'utilisation de l'hydrogène pour atteindre l'objectif de décarbonation complète (IRENA, 2022). Pour ce faire, la production mondiale devra être multipliée par cinq par rapport à la production actuelle, soit 614 mégatonnes d'hydrogène par an, pour atteindre 12 % de la demande énergétique finale d'ici à 2050. L'hydrogène vert devrait constituer la plus grande partie de cette production.

Le débat sur l'hydrogène vert arrive au bon moment. Les coûts de la production d'électricité à partir de sources renouvelables ont chuté ces 10 dernières années, grâce au progrès rapide des technologies, aux économies d'échelle, à la compétitivité des chaînes d'approvisionnement et à l'expérience toujours plus grande acquise par les concepteurs. Pour ne citer qu'un exemple, les coûts de l'électricité produite à partir de centrales solaires photovoltaïques ont chuté de 85 % entre 2010 et 2020.

À la différence des combustibles fossiles, les énergies renouvelables peuvent être

produites potentiellement par chaque pays. Elles permettent l'équité énergétique. Il en va de même pour l'hydrogène vert, processus de conversion utilisant une technologie d'électrolyse de l'eau alimentée par des énergies renouvelables. Cette méthode pourrait transformer radicalement le commerce mondial de l'énergie.

L'hydrogène vert peut aussi être économique dans les pays où se conjuguent de façon optimale des ressources renouvelables abondantes, de l'espace pour des parcs solaires ou éoliens et l'accès à l'eau, allant de pair avec une capacité d'exporter vers les grands centres de demande. De nouveaux centres de production énergétique pourraient être construits dans les pays qui réunissent ces facteurs et devenir des pôles de production et d'utilisation de l'hydrogène.

Jusqu'à une période récente, cependant, il n'existait pas de moyen rentable de transporter de l'électricité renouvelable sur de longues distances pour relier les sites de production à faible coût et la demande d'électricité renouvelable. Les lignes de transport adaptées sont rares et coûtent très cher à construire. L'utilisation de l'hydrogène comme vecteur énergétique pourrait constituer la solution, en permettant le commerce

international de l'énergie renouvelable sous la forme de molécules ou de produits de base tels que l'ammoniac.

Pour que le commerce soit rentable, la production d'hydrogène vert doit être d'un coût suffisamment inférieur dans la région exportatrice par rapport à la région importatrice pour compenser les coûts de transport. La différence de coût deviendra d'autant plus grande que l'échelle des projets augmentera et que le progrès technologique diminuera les coûts de transport. Le commerce de l'hydrogène peut abaisser le coût des approvisionnements énergétiques dès lors que l'énergie la moins chère est exploitée. Il peut aussi permettre un système énergétique plus robuste, offrant davantage de solutions de remplacement en cas de crise.

Il reste encore beaucoup à faire. Pour que le commerce de l'hydrogène prospère véritablement au niveau mondial, un marché doit être installé pour créer de la demande, promouvoir la transparence et relier les fournisseurs et les utilisateurs finals. Pour étayer ce marché, les pays doivent mettre en place un cadre réglementaire suffisamment souple pour promouvoir la croissance. Et il doit exister un système de certification

accepté par tous au niveau international. Enfin, l'innovation doit faire progresser nettement les technologies existantes pour renforcer la chaîne de valeur intégrée.

L'hydrogène vert ne fera pas soudainement son entrée sur le

marché énergétique mondial sous une forme complète et prête à l'emploi pour sauver les efforts visant à atteindre l'objectif de 1,5 °C d'ici à 2030. Il faudra agir résolument et innover avec dynamisme pour créer de nouveaux centres de production et stimuler la demande. Surtout,

il faudra faire preuve d'ambition et de clairvoyance quant aux perspectives futures. Les pays du monde doivent être prêts à se donner les moyens de saisir chaque occasion de réussir la transition énergétique. Il est facile de faire le premier pas : il suffit de coopérer.

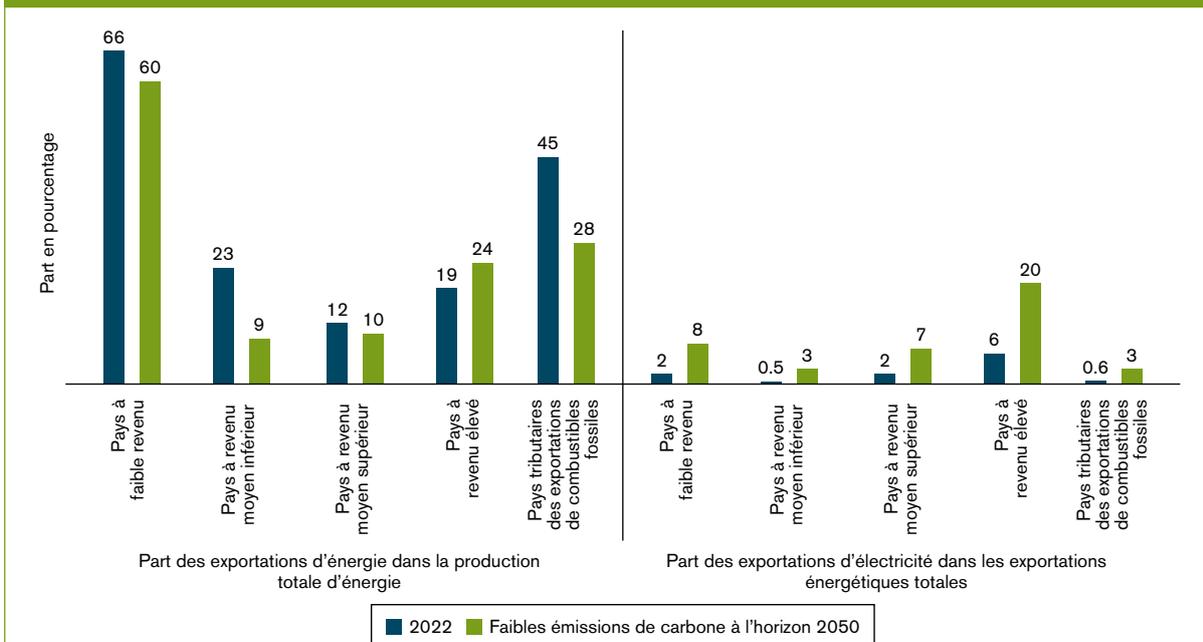
(i) Une économie sobre en carbone pourrait stimuler le commerce régional d'électricité renouvelable

En partant de l'hypothèse que la transition vers une économie sobre en carbone a réussi, cette transition est susceptible de modifier la structure de la production énergétique nationale et la composition du commerce de l'énergie. D'après les résultats de la simulation, la part mondiale des exportations de combustibles fossiles dans les exportations totales d'énergie pourrait se réduire, tandis que la part mondiale du commerce des énergies renouvelables

dans le commerce énergétique total devrait augmenter en fonction du niveau d'ambition pour la décarbonation (partie droite de la figure C.1).<sup>16</sup>

La transition vers une économie sobre en carbone entraînerait cependant une contraction du commerce de l'énergie de 38% entre 2022 et 2050 (partie gauche de la figure C.1). Ce résultat peut s'expliquer par deux tendances : une baisse des exportations de combustibles fossiles et une augmentation du commerce des énergies renouvelables. La première ne sera toutefois pas assez importante pour compenser la deuxième, car les énergies fossiles (c'est-à-dire les

Figure C.1 : Le commerce de l'électricité pourrait augmenter dans le cadre d'une économie sobre en carbone



Source : Bekkers et al. (2022).

Notes : Résultats de simulations effectuées à partir du Modèle du commerce mondial de l'OMC. Le scénario « faibles émissions de carbone à l'horizon 2050 » suppose que les pays coopèrent pour parvenir à des émissions nettes pratiquement égales à zéro d'ici à 2050.