

Wallonie Un vecteur d'énergie inédit pour notre industrie

BENOÎT JULY

Quand on évoque l'hydrogène, on pense souvent à ses applications potentielles les plus visibles : faire rouler des bus ou des camions, produire du kérosène neutre en carbone pour l'aviation, notamment. En Wallonie, terre d'industrie s'il en est, l'enjeu est encore plus profond : il s'agit aussi d'utiliser l'hydrogène pour décarboner une industrie lourde, qui comme dans la production de verre ou d'acier par exemple, émet beaucoup de CO₂...

« Cet enjeu est majeur non seulement sur le plan environnemental mais aussi pour assurer notre avenir », plaide Jean Jouet, président du pôle de compétitivité wallon Mecatech. « Les émissions de CO₂ vont être plus lourdement taxées, et il y va donc de notre compétitivité à long terme. Mais ce défi est aussi une opportunité, car les technologies que nous allons développer pourront soutenir nos entreprises à l'exportation. »

Produire l'hydrogène

L'un des tout gros acteurs à épingle est John Cockerill à Seraing. Une boîte d'ingénieurs qui, dans le secteur de l'énergie où elle est active depuis des décennies (via les centrales au gaz), a fait le pari du renouvelable. « Nous nous déployons dans le secteur éolien, dans les centrales solaires, mais aussi dans la production d'hydrogène », confirme Raphaël Tilot, en charge de ce secteur au sein de ce groupe en croissance qui, d'origine wallonne, emploie quelque 5.200 personnes dans le monde.

La technologie utilisée par CMI pour produire l'hydrogène est l'électrolyse de l'eau, au départ d'énergie électrique si possible renouvelable (l'hydrogène étant alors vert). « Nous estimons détenir actuellement 30 % du marché mondial des électrolyseurs de grande capacité », assure notre interlocuteur qui évoque donc non seulement la Belgique et l'Europe mais aussi tous ces endroits où le vent souffle et le soleil brille, comme à Oman où se déroule actuellement la mission royale. Pour relever ce défi, John Cockerill a annoncé investir dans une « Gigafactory », physiquement répartie entre la France et la Wallonie (Seraing), afin d'atteindre une capacité de production cumulée d'un Gigawatt d'électrolyseurs « 100 % européens ». D'autres acteurs wallons se profilent aussi dans la production d'hydrogène, comme le centre de recherche Materia Nova, à Mons, qui se concentre quant à lui sur la pyrolyse du méthane, par le biais d'un procédé moins gourmand en électricité que l'électrolyse.

Consommer l'hydrogène

L'hydrogène étant produit, il faut le consommer de la meilleure manière afin de décarboner l'économie. Plusieurs projets ont déjà été adoptés en Wallonie, d'autres doivent encore l'être, dans le cadre notamment du plan de relance. Certains d'entre eux sont quasi-

ment prêts, d'autres devant encore passer par la case « recherche et développement ».

Parmi ces projets, on notera celui par le biais duquel une usine de transformation de pommes de terre, à Mouscron, utilisera une partie du biométhane produit au départ de ses déchets pour générer de l'électricité qui, via l'électrolyse, produira de l'hydrogène... servant lui-même à propulser une dizaine de camions. Et ce, entre autres exemples visant à « verdier », au départ d'hydrogène, le secteur du transport.

On épinglera aussi le projet « Colombus » qui, associant Engie, John Cockerill et Carmeuse, vise à capturer le CO₂ « fatal », émis dans le cadre de la production de la chaux, et à l'associer avec de l'hydrogène issu de l'électrolyse afin de fabriquer du méthane qui, devenu neutre en carbone, serait réinjecté dans le réseau gazier.

Fabriquer autrement

C'est par le biais d'un projet mastodonte que l'on cerne mieux l'ampleur du défi de la décarbonation – de nature complexe et transversale. Baptisé « HECO2 », il associe, entre autres, les pôles de compétitivité wallons Greenwin et Mecatech, les centres de recherche Materia Nova et CRM, les universités ainsi que des industriels tels que Aperam (inox), AGC (verre), Carmeuse (Chaux), Prayon et Yara (engrais), John Cockerill et Luminus (électricité).

Que du beau monde, donc, auquel il faut aussi associer des PME, dont le travail va se décliner autour de cinq axes. Parmi ceux-ci, l'électrification (au départ d'électricité d'origine renouvelable) de processus industriels pour l'instant très gourmands en énergies fossiles : la fabrication du verre par exemple, dont les fours sont alimentés en gaz naturel. L'objectif est également de brûler à terme, dans le cadre même du procédé industriel, de l'hydrogène plutôt que du gaz naturel : une ambition qui va requérir des années de recherches afin d'en vérifier la faisabilité technique et de s'assurer que la qualité des produits finis n'en est pas affectée.

La captation, la concentration et la transformation du CO₂ émis par ces industries, enfin, figure elles aussi dans ce vaste projet, sachant que ce CO₂ pourrait être soit stocké dans le sol, soit valorisé sous forme de méthane synthétique après association avec l'hydrogène, soit encore dédié à la fabrication d'autres substances historiquement issues de la chimie du carbone comme les engrais ou les plastiques par exemple.

Tout cela de manière compétitive ? « Le charbon, le pétrole et le gaz ont été des sources d'énergie et de matières premières très efficaces mais les limites sont atteintes », répond Jean Jouet. « Le défi est immense : à la fois sur les plans technologique et économique, car les business models devront eux aussi être repensés. »

Le défi est immense : à la fois sur les plans technologique et économique car les business models devront eux aussi être repensés

Jean Jouet
Président du pôle de compétitivité wallon Mecatech



partenariat « Liquéfier le soleil et le vent d'Oman » et les importer

MARTINE DUBUISSON
ENVOYÉE SPÉCIALE À DUQM (OMAN)

Il y a la mer (la mer d'Arabie). Il y a la terre (le désert, en fait). Le vent, qui souffle surtout la nuit. Et le soleil qui inonde le tout. L'endroit idéal pour produire de l'énergie éolienne et solaire, et grâce à elles, de l'hydrogène vert, par électrolyse de l'eau.

C'est donc là, à Duqm, dans le sud-est du pays, que le sultanat d'Oman a décidé, voici dix ans, d'implanter un nouveau port, pour tous les types de cargos grâce à 18 mètres de profondeur. Mais aussi une « zone économique spéciale et zone franche » sur... 5.000 hectares, dédiée à l'industrie, à la pêche, mais aussi aux énergies vertes (panneaux solaires, éoliennes, hydrogène). Un projet dont des sociétés belges sont co-actionnaires : le port d'Anvers et l'entreprise Deme (spécialisée dans le dragage mais aussi l'éolien). Et que le Roi et la reine ont officiellement inauguré ce vendredi, en compagnie du frère du Sultan.

C'est à Duqm, aussi, que se construit le vaste projet « Hyport » de production d'hydrogène vert, l'un des premiers au monde de cette importance, en partenariat avec Deme toujours. Objectif : servir l'industrie chimique d'Oman, mais également exporter par bateau cet hydrogène, aussi sous forme d'ammoniac ou de méthanol vert, vers l'Europe notamment (l'Allemagne dans un premier temps), dès 2026. Mais ensuite, à l'horizon 2030, vers nos ports belges (Zeebrugge en tête).

Un double projet qui cadre avec la « stratégie fédérale sur l'hydrogène » adoptée par le gouvernement en octobre dernier. Et qui ambitionne, explique la ministre de l'Énergie Tine van der Straeten, de « faire de la Belgique une plaque tournante d'importation et de transit pour l'hydrogène vert » et de « renforcer notre rôle de pionnier des technologies de l'hydrogène ».

Soucieuse d'atteindre le 100 % renou-

velable et la neutralité climatique d'ici 2050, la ministre Groen voit cette importation d'hydrogène comme « une étape cruciale pour rendre notre industrie plus verte » (l'hydrogène importé servira à l'industrie lourde et au transport de marchandises et maritime). Mais aussi comme moyen de diversifier nos sources d'approvisionnement, la Belgique se tournant actuellement vers Oman, la Namibie et le Chili.

« En 2030 en Belgique »

A Duqm, « lieu stratégique entre l'Est et l'Ouest », le CEO du port d'Anvers, Jacques Vandermeiren, se dit « fier » de ces nouvelles installations « alors que voici dix ans, il n'y avait rien ici ». Et il se réjouit des possibilités de constructions futures « vu l'étendue disponible autour du port ». Et il confirme : oui, 2030 est un « objectif réaliste » pour « liquéfier le soleil et le vent d'ici », comme il dit, et « transporter de premiers volumes importants d'hydrogène vert vers l'Europe et la Belgique, de préférence via Zeebrugge, plus grand terminal gazier d'Europe, et Anvers (deuxième cluster pétrochimique du monde) afin que l'industrie chimique puisse opérer sa transition énergétique. »

Si deux sociétés flamandes sont partenaires de ces projets, la wallonne Cockerill, spécialisée dans les électrolyseurs, espère également décrocher des contrats à Oman. « Nous espérons jouer un rôle majeur sur ce marché », nous confirme depuis Bruxelles Caroline Crevecoeur, Communication Manager de Cockerill. « Nous suivons trois projets, dont un avec Deme de 500 mégawatts au port de Duqm. »

Ici, en plein désert, les infrastructures nécessaires à la réussite de ces mégaprojets sortent de terre rapidement. Logements, hôtels, même une mosquée et un réseau routier destiné à relier le port et sa zone économique aux points stratégiques du pays.



Le Roi et la reine ont fait un (mini) tour du nouveau port de Duqm en bateau remorqueur, lors de son inauguration officielle vendredi. © ERIC LALMAND/BELGA.

en voir de toutes les couleurs

L'hydrogène vert est donc devenu « hype » d'abord dans la perspective de décarboner les secteurs où on l'utilise déjà. « L'hydrogène présente une opportunité pour les applications énergétiques qui ne peuvent se passer de molécules et pour certaines réactions chimiques industrielles », poursuit l'Iddri. « Développer la production d'un hydrogène à faible empreinte carbone pourrait donc permettre de décarboner durablement les usages existants. »

Piles à combustible

Dans un deuxième temps, les molécules de H₂ décarboné pourraient servir « à développer de nouveaux procédés industriels moins intensifs en carbone, par exemple pour la fabrication d'acier », explique encore le rapport de l'Iddri. A l'heure actuelle, la « réduction » (ou « purification ») du minerai de fer – préalable à sa fusion – s'opère avec de l'hydrogène produit soit par la combustion du charbon dans le haut-fourneau, soit par la combustion de méthane en amont. L'hydrogène vert pourrait évidemment jouer ce rôle.

Mais le véritable « graal » de l'hydrogène vert, c'est son utilisation comme vecteur énergétique complémentaire à la production d'électricité renouvelable, dont il compenserait l'intermittence saisonnière. Lorsque la production renouvelable excéderait la demande d'électricité, de l'hydrogène serait produit en grandes quantités et stocké – dans des anciens champs gaziers déplétés – pour être réutilisé lors des périodes où l'offre dépasserait la demande. L'injection directe d'hydrogène vert dans le réseau de transport de gaz naturel est une première hypothèse, limitée toutefois à une proportion de 5 à 10 %. Autre possibilité, le développement de turbines électriques fonctionnant avec 100 % d'hydrogène, qui pourraient compléter les centrales au gaz. Idem pour des fours à hautes températures qui pourraient également fonctionner à l'hydrogène.

Au rang des options : l'usage de l'hydrogène dans des piles à combustible pour alimenter les moteurs électriques de trains ou de bateaux, voire d'avions ou de camions – pour les usages légers, l'électrification directe offre un meilleur

rendement énergétique. Enfin, l'hydrogène pourrait être combiné par « méthanation » avec du CO₂ capturé par ailleurs dans l'industrie pour créer du méthane et du kérosène de synthèse.

Autant de voies à suivre pour se libérer définitivement des carburants et combustibles fossiles ? Pas sûr. « La relative faible efficacité énergétique de l'hydrogène par rapport à d'autres vecteurs énergétiques indique qu'il n'a pas vocation à se substituer au méthane fossile dans le système énergétique », ajoute encore le rapport l'Iddri. Néanmoins, un hydrogène produit à partir d'électrolyse renouvelable ou nucléaire « est utile pour la décarbonation de certains usages, en priorité dans l'industrie et le transport », et pourra jouer « un rôle essentiel dans l'équilibrage et la sécurité du système électrique ». Dans l'interval, l'hydrogène bleu a-t-il une carte à jouer ? Oui, mais uniquement « dans une période de transition » et pour autant qu'il remplisse « des conditions climatiques et de viabilité économique non atteintes aujourd'hui », constate les auteurs du rapport.

20006140

Antiquités & Spiritueux ACHAT FOURRURE
www.antiquites-spiritueux.com

FOURRURES | ART ASIATIQUE | MONTRES DE MARQUES | MOBILIERS ANCIENS | PENDULES | BIJOUX | PIÈCES DE MONNAIE | OR | ARGENT | ARGENTERIE | COUVERTS | SPIRITUEUX, ETC.

Julien LANDRAIN
0489/772 303 | julienlandrain92@gmail.com