

Synthèse

Hydrogen Valleys

Insights into the emerging hydrogen economies around the world



Synthèse

L'hydrogène est universellement considéré comme un vecteur énergétique important de lutte contre le changement climatique. Il permet la décarbonisation dans des secteurs dont les émissions sont difficiles à réduire, tels que la mobilité ou l'industrie, et possède en outre un vaste potentiel de développement industriel et de création d'emplois. Ses avantages sont également reconnus par les nombreuses stratégies nationales dédiées à l'hydrogène, publiées ces dernières années à l'échelon international. Parallèlement, l'émergence d'un marché de l'hydrogène stimule économiquement les régions de production d'hydrogène et de déploiement des technologies associées, en créant de nouveaux emplois et en présentant les régions comme des pionnières de l'environnement.

Les Hydrogen Valleys ont commencé à former les premières "économies de l'hydrogène" régionales, premières étapes dans le développement de la Nouvelle Économie de l'Hydrogène. Ces dernières années, la Fuel Cells Hydrogen Joint Undertaking (FCH JU) a été mise en place en collaboration avec les métropoles et les régions européennes, sous le nom de "Hydrogen Valleys". Ce concept vise à permettre l'émergence d'écosystèmes à hydrogène intégrés localement en faveur de la réduction du changement climatique et du développement économique régional. Les Hydrogen Valleys se composent généralement d'un investissement de plusieurs millions d'euros, réparti selon un périmètre géographique défini et couvrant une part substantielle de la chaîne de valeur, allant de la production, du stockage et du transport d'hydrogène jusqu'à son usage final dans divers secteurs (par exemple l'industrie, la mobilité ou l'énergie). Ces dernières années, les Hydrogen Valleys ont acquis une dimension internationale, avec l'émergence de nouveaux projets dans le monde entier.

Ce rapport donne un aperçu des Hydrogen Valleys les plus avancées à l'échelle du globe. Les résultats reposent sur les données collectées au cours du développement de la Mission Innovation Hydrogen Valley Platform (www.h2v.eu) par la FCH JU, une plateforme de partage d'informations établie dans le cadre de l'"Hydrogène Renouvelable et Propre" (Innovation Challenge 8)¹ de la Mission Innovation et financé par la Commission européenne. Les données de la plateforme et du présent rapport proviennent d'une enquête exhaustive réalisée auprès de plus de 30 Hydrogen Valleys dans le monde, fournissant en cumulé plus de 2 500 points de données sur leurs projets. Accompagnés d'entretiens sur les pratiques exemplaires avec une sélection d'Hydrogen Valleys, la plateforme et le présent rapport fournissent le premier aperçu de ce type sur ces projets.

Le paysage des Hydrogen Valleys se développe, sous l'impulsion accrue du secteur privé et s'articule autour de créations d'archétypes de projets. Les Hydrogen Valleys vont sensiblement arriver à maturité au cours des années 2020, du fait de l'augmentation du nombre global de projets, et parce que les projets annoncés eux-mêmes gagnent en importance et en complexité (par exemple en termes de volume de production d'hydrogène, de prévisions d'investissement). Alors que dans les premières phases du déploiement de l'hydrogène, les projets étaient essentiellement portés par les autorités publiques ou les partenariats public-privé, aujourd'hui, plus de 50 % des projets sont dirigés par le secteur privé qui considère les projets comme des investissements stratégiques dans un nouveau domaine commercial. Par ailleurs, les Hydrogen Valleys s'articulent autour de l'établissement d'archétypes de chaînes de valeur, où différents centres d'intérêt promettent des justifica-

1) LIC8 est co-dirigé par l'Australie, l'Allemagne et la Commission européenne. <http://mission-innovation.net/our-work/innovation-challenges/renewable-and-clean-hydrogen/>

tions commerciales à court terme. Les trois configurations classiques observées sont les suivantes : (i) projets locaux, à petite échelle et axés sur la mobilité, (ii) projets locaux, de taille moyenne et axés sur l'industrie, et (iii) projets à grande échelle tournés vers l'exportation internationale.

Cinq facteurs sont particulièrement essentiels pour le succès des Hydrogen Valleys. Une Hydrogen Valley ne nécessite pas seulement un concept de projet convaincant avec une couverture de la chaîne de valeur hydrogène qui tire parti des actifs locaux (ex : sources d'énergie renouvelables abondantes) et qui répond aux besoins locaux (ex : la décarbonisation de la production industrielle locale). Elle doit également mettre au point une étude de cas viable qui associe la production compétitive et propre d'hydrogène à la volonté de payer des acheteurs. Ici, l'obtention du soutien et/ou du financement public (probablement issu de sources multiples) qui comble les éventuels déficits de financement subsistants est crucial. Au cours du développement du projet, l'efficacité du partenariat et la coopération des parties prenantes qui assurent un engagement permanent de toutes les parties en présence sont essentiels, ainsi que l'obtention du soutien politique des décideurs et de l'adhésion du grand public.

Il existe quatre obstacles majeurs au développement des Hydrogen Valleys, qui ne sont toutefois pas insurmontables. Primo, l'obstacle le plus important est la garantie du financement. Parmi les méthodes utilisées par les Hydrogen Valleys pour surmonter cette difficulté, la sensibilisation des organismes de financement à la technologie, l'engagement d'un dialogue proactif sur les critères de financement et la flexibilité concernant l'adaptation potentielle du concept du projet pour l'ajuster aux exigences du financement public ont été nettement couronnés de succès. Secundo, les Hydrogen

Valleys considèrent également les engagements d'achat d'hydrogène propre comme un obstacle majeur. Le temps consacré à des plans d'investissement crédibles, ainsi que les discussions avec autant d'acheteurs potentiels des divers secteurs que possible, figurent parmi les pratiques exemplaires mentionnées pour atteindre les quantités d'achat requises. Tertio, afin d'assurer le financement privé, les Hydrogen Valleys se sont fondées sur une approche de développement structurée, la participation en amont des acheteurs et des partenaires financiers qui réduisent les risques du projet, ainsi que les réactions précoces des prêteurs. La participation des investisseurs privés locaux pourrait en outre s'avérer attractive pour les Hydrogen Valleys implantées localement. Enfin, pour réduire les obstacles liés à la maturité technologique et aux performances technologiques, il est essentiel pour les Hydrogen Valleys de rester flexibles concernant la direction générale du projet. Cela pourrait également se traduire par l'ajout d'autres applications au portefeuille de projet. Par ailleurs, les pratiques exemplaires impliquent également de garantir l'efficacité du fonctionnement et de la maintenance, par exemple en obtenant les services de maintenance directement auprès du fournisseur d'équipement ou de tiers de confiance.

Un cinquième obstacle persiste sous la forme des dispositions réglementaires : quatre recommandations destinées aux décideurs. Le paysage politique est de plus en plus favorable aux Hydrogen Valleys à l'échelle mondiale ; toutefois, des obstacles persistent au sujet des autorisations et de la réglementation concernant directement et indirectement les Hydrogen Valleys, par exemple dans la mesure où la politique en question affecte les concurrents ou les acheteurs traditionnels. Presque 40 % des Hydrogen Valleys considèrent encore les dispositions réglementaires comme une difficulté. Afin de faciliter davantage leur émergence, les décideurs

devraient se concentrer sur les priorités suivantes : (i) avoir une vision claire de la future économie hydrogène du pays dans le cadre d'une stratégie hydrogène nationale qui détermine le cadre du développement des Hydrogen Valleys, (ii) créer un cadre réglementaire favorable à leur développement, (iii) combler les lacunes dans les procédures d'autorisation et (iv) agir en tant qu'intermédiaires locaux pour permettre l'établissement des Hydrogen Valleys.

Les Hydrogen Valleys vont atteindre leur potentiel à l'échelle du globe vers le milieu de la décennie et la Mission Innovation Hydrogen Valley Platform cherche à contribuer à cet effort. Dans les années à venir, toutes les Hydrogen Valleys figurant actuellement sur la Mission Innovation Hydrogen Valley Platform vont atteindre la phase de mise en œuvre et en définitive la mise en service. En outre, 70 % des Hydrogen Valleys ont également indiqué leur intention d'étendre leurs activités au-delà du cadre actuel. Par ailleurs, les Hydrogen Valleys vont continuer à évoluer vers la maturité commerciale et donc à servir de repère à l'économie hydrogène, préparant la voie au déploiement total sur le marché mondial en révélant son potentiel de manière croissante. La Mission Innovation Hydrogen Valley Platform va soutenir ces activités en constituant le site Web de référence pour les informations actualisées sur le développement du projet des Hydrogen Valleys à l'échelon mondial et en servant d'incubateur de projet et de facilitateur de collaboration entre les Hydrogen Valleys matures.

AUTHORS

Uwe Weichenhain, Markus Kaufmann, Anja Benz (Roland Berger)
Guillermo Matute Gomez (Inycom)

CONTACT

Uwe Weichenhain
uwe.weichenhain@rolandberger.com

FUEL CELLS AND HYDROGEN 2 JOINT UNDERTAKING (FCH 2 JU)

E-mail: FCH-JU@fch.europa.eu
Address: FCH 2 JU, B-1049 Brussels

GETTING IN TOUCH WITH THE EU

In person

All over the European Union, there are hundreds of Europe Direct information centres. You can find the address of the centre nearest you at: https://europa.eu/european-union/contact/meet-us_en

On the phone or by email

Europe Direct is a service that answers your questions about the European Union. You can contact this service:

- by Freephone: 00 800 6 7 8 9 10 11 (certain operators may charge for these calls),
- at the following standard number: +32 2 299 96 96, or
- by email via: https://europa.eu/european-union/contact_en

FINDING INFORMATION ABOUT THE EU

Online

Information about the European Union in all the official languages of the EU is available on the Europa website at: https://europa.eu/european-union/index_en

EU publications

You can download or order free and priced EU publications from: <https://publications.europa.eu/en/publications>.

Multiple copies of free publications may be obtained by contacting Europe Direct or your local information centre (see https://europa.eu/european-union/contact/meet-us_en).

EU law and related documents

For access to legal information from the EU, including all EU law since 1952 in all the official language versions, go to EUR-Lex at: <http://eur-lex.europa.eu>

Open data from the EU

The EU Open Data Portal (<http://data.europa.eu/euodp/en>) provides access to datasets from the EU. Data can be downloaded and reused for free, for both commercial and non-commercial purposes.

LEGAL NOTICE

Manuscript completed in March 2021

First edition

This document has been prepared for the FCH 2 JU. However, the information and views set out in this study are those of the author(s) and do not necessarily reflect the official opinion of the FCH 2 JU. The FCH 2 JU does not guarantee the accuracy of the data included in this study. Neither the FCH 2 JU nor any person acting on the FCH 2 JU's behalf may be held responsible for the use which may be made of the information contained therein.

Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021
© FCH 2 JU, 2021

Reuse is authorised provided the source is acknowledged.

The reuse policy of European Commission documents is regulated by Decision 2011/833/EU (OJ L 330, 14.12.2011, p. 39).

For any use or reproduction of photos or other material that is not under the copyright of FCH 2 JU, permission must be sought directly from the copyright holders.

The FCH 2 JU does not own the copyright in relation to the following elements:

Cover illustration: Jan Kruse, Human Empire Studio

PDF ISBN: 978-92-9246-370-0 doi: 10.2843/133091
EG-02-21-214-EN-N



Publications Office
of the European Union