

POUR UNE VALLEE HYDROGENE EUROPEENNE TRANSFRONTALIERE

Une filière hydrogène est en gestation en territoire lorrain. Une dynamique qui s'étend en définitive sur l'espace transfrontalier de la Grande Région, entre France, Allemagne, Belgique et Luxembourg et qui répond aux enjeux majeurs des décennies à venir pour l'Europe : allier transition écologique, industrielle, et sociale, avec création de nouvelles formations et compétences.

Cette note de synthèse d'Avril-Mai 2021 est établie par le Pôle de Plasturgie de l'Est (PPE) dans le cadre du mandat qui lui est donné par les autorités locales de coordonner les actions hydrogène du Projet de Territoire du Warndt Naborien (PTWN).



Les actions hydrogène du Projet de Territoire du Warndt Naborien sont menées avec le soutien de l'Etat, de l'ADEME, de la Banque des Territoires, et d'un groupement d'acteurs industriels et académiques.



Une filière en émergence entre Sarre et Moselle, associant industriels et collectivités

Le territoire de Sarre-Moselle (un bassin de vie de plus de 700 000 habitants), qui s'est construit autour d'un bassin houiller commun, a vu se développer des infrastructures et liaisons physiques et énergétiques (centrales, lignes électriques, canalisations, voies ferrées, zones logistiques).

Ce territoire connaît bien les transitions industrielles (de la carbochimie vers la pétrochimie puis la chimie verte) et se projette aujourd'hui dans la transition vers l'hydrogène avec des projets initiés bien avant 2020 : le concept de l'hydrogène énergétique y était exploré dès 1995 avec la cellule pionnière de veille technologique *Alphéa Hydrogène* et récemment, la première station de recharge d'hydrogène pour la mobilité en France y a été implantée (projet *FaHyence* à Sarreguemines).

Depuis 2018, la transition s'accélère avec l'arrêt des dernières tranches électriques au charbon (Centrale E. Huchet à St-Avold et Fenne à Völklingen). Des projets hydrogène regroupant des industriels de renom et des opérateurs connus sont en cours de concrétisation avec établissement de business plans. Non loin, la présence de couches salines permettant de stocker dès aujourd'hui du gaz naturel et bientôt de l'hydrogène offre une complémentarité opportune. L'intégration d'une mobilité hydrogène est envisagée, avec des projets de structuration et dimensionnement.

Côté français, c'est le *Projet de Territoire Warndt Naborien (PTWN)*, signé le 16 janvier 2020 en présence de la Secrétaire d'Etat auprès de la ministre de la Transition écologique et solidaire, qui visent à fédérer les acteurs : industriels, organismes professionnels, start-ups et pouvoirs publics se coordonnent pour établir des projets concrets avec un double objectif : concourir à la redynamisation industrielle du territoire, et s'engager vers la transition énergétique et bas-carbone.

Plusieurs études ont traité du potentiel industriel hydrogène du territoire, de la mobilité et du stockage de l'énergie. Des opportunités pour le maintien voire le développement de la sidérurgie ont été validées. Les analyses permettent désormais au PPE, mandaté par les pouvoirs publics et particulièrement la Communauté d'Agglomération de St-Avold Synergie, de partager une vision consolidée de l'hydrogène sur le territoire.

Ainsi se dessinent aujourd'hui les contours d'une filière hydrogène bas-carbone et renouvelable complète, de la production aux usages, entre France, Allemagne et Luxembourg, avec des ramifications jusqu'en Belgique. Cette filière est bâtie autour de 4 thèmes avec un impact direct pour la Moselle :

- 1- Production massive et industrielle d'hydrogène**
- 2- Mise en place d'une mobilité lourde hydrogène**
- 3- Création d'un centre essais, formation, qualification et maintenance**
- 4- Développement de technologies de stockage** pour garantir la transition des énergies fossiles (dites « *de stock* ») vers les énergies renouvelables (dites « *de flux* »).

Une dynamique cohérente de projets complémentaires

1. Le territoire mosellan a déjà été identifié comme nœud essentiel dans le concept de métaprojet « Arc Méditerranée Rhin Moselle », partie française d'une dorsale européenne allant de la Méditerranée à la Mer du Nord (voir Fig.1 en fin de note).
2. Au cœur de cette dorsale existe le projet **Mosahyc** mené par GRTgaz (Fr) et CREOS (All.), filiale de ENCEVO (Lux.), projet de conversion au 100% hydrogène d'un pipeline de 70 km déjà existant entre la Moselle et la Sarre.
3. Des projets de production par électrolyse de l'eau sont en cours d'étude pour approvisionner le sidérurgiste SAARSTAHL/ROGESA en hydrogène bas-carbone ou renouvelable et participer ainsi à la décarbonation d'une industrie lourde à envergure européenne. Les enjeux sont colossaux et long terme. Côté sarrois s'est constitué un consortium à FENNE entre l'électricien STEAG, l'IZES, SIEMENS, et le DFKI (**Hydrohub**). L'ensemble des projets sarrois sont candidats à un projet transfrontalier de type IPCEI (Projet Important d'Intérêt Européen Commun). Côté territoire naborien, les intentions sont portées par H2V, GAZEL'ENERGIE et STORENGY (**H2V St-Avold** et **Emil'Hy**).
4. Le stockage de l'hydrogène, brique essentielle dans la gestion d'une future économie décarbonée est à l'étude avec le projet **Stor'Hy** de stockage souterrain d'hydrogène à *Cerville* (STORENGY) et le projet **Cormus** de développement d'innovations technologiques en stockage électrochimique, par des start-ups.
5. Le *Power-to-Gas-to-Power* est également prévu avec des projets pilotes expérimentaux par HYDROGENE DE FRANCE (**HyPower Moselle** côté mosellan, **HyPower Sarr** côté sarrois).
6. La mobilité hydrogène bénéficiera des bas coûts permis par l'industrie. Déjà, en 2020, la SAARBAHN s'est engagé à acheter 4 bus à hydrogène et une station de recharge pour véhicules légers a été mise en service à Sarrebruck. Il est envisagé à long terme d'utiliser l'hydrogène sur les lignes ferroviaires Strasbourg (Fr.) - Sarrebruck (All.) - Falck (Fr.) - Luxembourg (Lux.).
7. A Saint-Avold, le projet **HyCert** de centre essais, formation, qualification et maintenance en hydrogène, vise à accompagner la filière en construction : l'étude de dimensionnement a été engagée entre le PPE, l'Institut de Soudure et l'Université de Lorraine. Ce projet est en résonance avec un projet similaire côté allemand, le **Zukunftscampus Wasserstoff**, à Sarrelouis.
8. En parallèle du déploiement de tels écosystèmes sont envisagés des dispositifs de formation et de recherche technologique sur le territoire avec des acteurs universitaires (comme l'Université de Lorraine et l'IUT, la Technische Hochschule de Sarrebruck, l'Université de la Sarre) et des instituts de recherche et centres techniques locaux (comme l'Institut de Soudure, l'IRT-M2P, l'IZES, le Fraunhofer IZFP, le LIST Luxembourgeois).

Une nécessaire vision régionale et européenne

Unité de temps, de lieu et d'action

Le cadre de ces initiatives hydrogène est original en ce qu'il réunit *transition écologique, industrielle, et sociale, avec création de nouvelles compétences sur un bassin houiller européen historique*. Tous ces atouts et projets sur un territoire homogène sans discontinuité géographique méritent une attention particulière. Créer les conditions d'un développement d'une véritable *vallée hydrogène* à l'échelle de la Grande Région apparaît primordial (cf. fig. 2) pour dynamiser et accélérer ce territoire transfrontalier résolument européen.



Fig. 1 : Concept du métaprojet d'un arc hydrogène allant de la Méditerranée à la Mer du Nord, avec une partie française « Arc hydrogène Méditerranée Rhin Moselle ». La zone transfrontalière Moselle-Sarre en Grande Région est la clef de voûte entre Europe du Nord et Sud Européen. (Source : note de l'AFHYPAC/France Hydrogène, 2020)

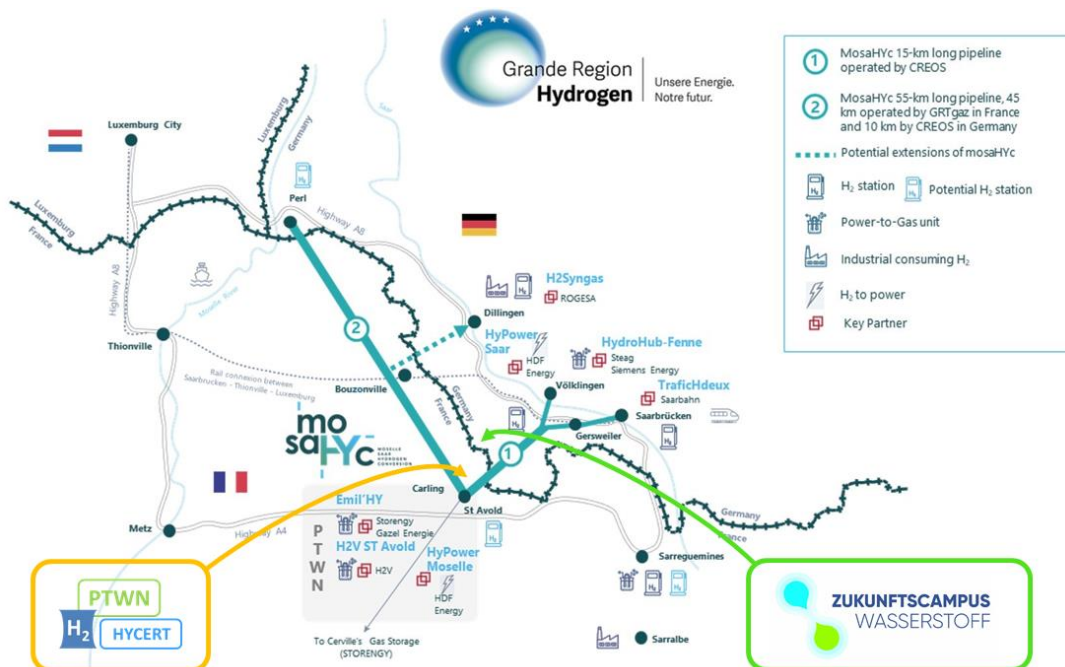


Fig. 2 : Cartographie présentée le 24 mars 2020 par les partenaires de MosaHyC, lors du lancement de leur initiative « Grande Region Hydrogen », une démarche transfrontalière visant à accélérer la création d'un futur écosystème autour de l'hydrogène. (Source : CREOS, ENCEVO, GRTGAZ, 2021)

Y sont ajoutés les deux projets de centres de compétences pour l'hydrogène côté lorrain (HyCert) et côté sarrois (Zukunftscampus Wasserstoff) (Source : PPE, WFUS, 2021).

Cette note de synthèse d'Avril-Mai 2021 est établie par le Pôle de Plasturgie de l'Est (PPE) dans le cadre du mandat qui lui est donné par les autorités locales de coordonner les actions hydrogène du Projet de Territoire du Warndt Naborien (PTWN).