

FILIERE HYDROGENE SUR LE TERRITOIRE DU WARNDT NABORIEN : DU BASSIN HOULLER LORRAIN ET DE SA TRANSFORMATION EN UN BASSIN TRANSFRONTALIER HYDROGENE EUROPEEN

*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, vise à fédérer et coordonner industriels, organismes professionnels, associations, start-ups et pouvoirs publics 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.*

Dans ce cadre, un groupe de travail a été constitué pour étudier la structuration et le développement d'une filière territoriale de production, stockage et utilisation d'un hydrogène produit par électrolyse de l'eau. Les principales conclusions de cette étude sont résumées ici.

Cette note de synthèse 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).



La réflexion « Etude filière territoriale hydrogène » du Projet de Territoire du Warndt Naborien est menée au sein d'un groupe de travail d'acteurs industriels, et réalisée avec le concours du bureau d'étude Justy :



Cette action est menée avec le soutien de l'Etat, de l'ADEME, et de la Banque des Territoires :



Un territoire ayant le potentiel de voir émerger une filière territoriale hydrogène, avec des enjeux de production et d'utilisation à très grand volume

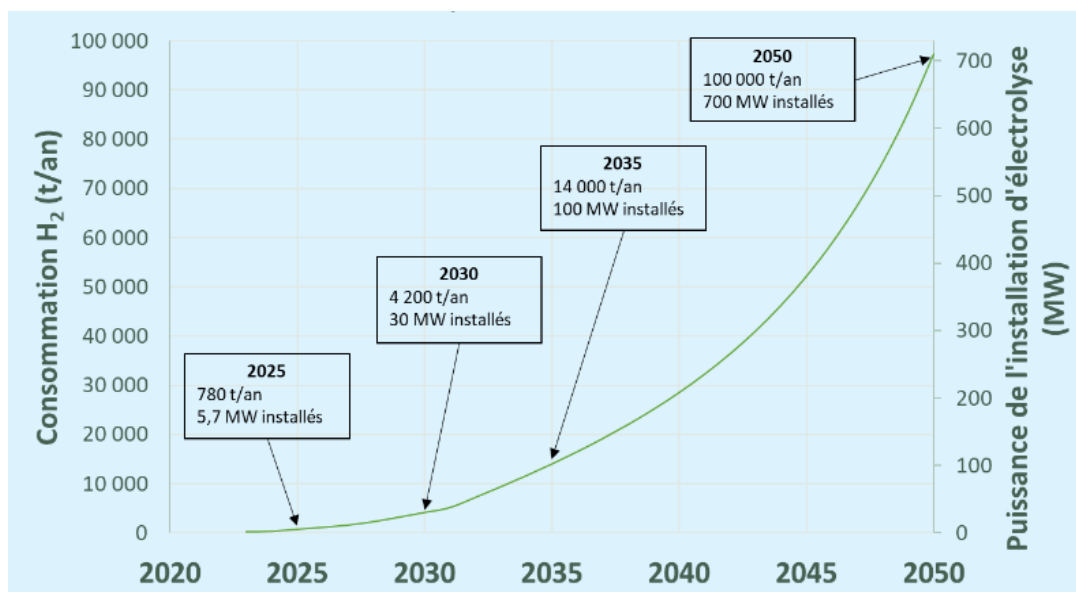
L'analyse du **potentiel industriel** du territoire s'est appuyée sur un recensement des consommateurs existants de la molécule hydrogène, et des projections sur l'utilisation de l'hydrogène comme vecteur énergétique substitut aux énergies fossiles dans le cadre de la décarbonation des industries alentours. Il a pu être montré qu'il existe l'opportunité d'une production massive d'hydrogène sur St-Avold, créée notamment par les besoins de la sidérurgie sarroise à quelques kilomètres [projet *H2V Warndt Naborien*]*. Une telle opportunité peut justifier le développement d'une solution de transport par conversion au 100% hydrogène de canalisations de gaz naturel existantes libérables [projet *mosaHyc*].

Dans un premier temps, un modèle de production de l'hydrogène au plus proche des usages envisagés à ce jour est à considérer au sein d'un écosystème naissant [projet *Emil'Hy*]. Les premiers actifs de production pourront être redimensionnés en fonction des usages industriels à très grands volumes identifiés [projet *H2V Warndt Naborien*]. Par suite, les effets d'échelle induits pourraient profiter à d'autres sites industriels lorrains à proximité et au développement de la mobilité hydrogène sachant que la mobilité devrait générer les premières consommations sur le territoire. Dans un second temps, se pose la question d'un réseau de transport, de distribution et de stockage adapté permettant de connecter le site à un territoire étendu, alors qu'il existe sur Cerville un site potentiel de stockage de grande capacité pour assurer sécurité et flexibilité d'approvisionnement à une future économie hydrogène [projet *Storghyn*].

L'analyse de la **mobilité** a ciblé le marché de la mobilité lourde préférablement sujette à une conversion à l'hydrogène (bus, bennes à ordures ménagères, poids lourds). Deux projections, établies selon des référentiels nationaux et européens reconnus, ont été réalisées par deux bureaux d'études de façon indépendante et complémentaire. Leurs conclusions se complètent et se rejoignent :

- l'enjeu de la mobilité se découpe entre l'agglomération de St-Avold, concernée par les transports collectifs, et un maillage territoriale structuré par le transport interurbain, de marchandises et la collecte des déchets.
- autour de St-Avold, on peut raisonnablement estimer qu'à horizon 2025, une dizaine de véhicules lourds pourraient circuler sur le territoire du Warndt Naborien, pour atteindre une cinquantaine de véhicules à horizon 2030 (*scénario médian*).
- le véritable décollage de la mobilité hydrogène sur un territoire étendu pourrait apparaître à l'horizon 2028-2030 et bénéficier d'un site centralisé de production d'hydrogène décarboné sur St-Avold, du fait de coûts et de prix maîtrisés.

Le groupe de travail a veillé à établir des projections cohérentes dans le temps, pour aboutir à des volumes de consommation raisonnablement envisageables. Selon un *scénario médian* avec hypothèses conservatrices quant à la quantité d'hydrogène fournie depuis St-Avold à la sidérurgie sarroise, ce sont au moins 30 MW de capacité d'électrolyse qui peuvent être concrètement envisagés à l'horizon 2030 pour répondre aux besoins de la filière naissante (~ 75% vers l'industrie, ~ 25% vers la mobilité).



Projections 2023-2050 des consommation et production d'hydrogène sur le territoire du Warndt Naborien et alentours (selon un scénario médian). A titre indicatif, Emil'Hy vise un amorçage de l'écosystème avec l'installation dès 2024 d'une capacité d'électrolyse de quelques MW, et H2V Warndt Naborien entend développer une capacité d'électrolyse de 100 à 400 MW.

Une filière territoriale hydrogène au cœur d'un bassin industriel transfrontalier, européen, structurante pour le territoire

L'étude a révélé une dimension transfrontalière inhérente au territoire du Warndt Naborien : sur un espace transfrontalier congruent au bassin houiller lorrain historique se dessine les contours d'une potentielle vallée européenne hydrogène [projet *Grande Region Hydrogen*]. Cet espace transfrontalier, intégré à des espaces structurants d'envergure (Région Grand Est, Grande Région, corridors routiers européens, etc.) fait partie de l'un des 7 grands bassins hydrogène français identifiés par France Hydrogène dans sa trajectoire pour le déploiement de la filière hydrogène à 2030 : le bassin Moselle-Rhin. De tels bassins posent la question du meilleur optimum technico-économique pour les infrastructures : renforcer des réseaux existants d'électricité et construire des électrolyseurs à proximité des usages ou convertir et construire dans des proportions propres à chaque bassin des canalisations pour transporter l'hydrogène. La chance du territoire du Warndt Naborien est de disposer d'infrastructures déjà disponibles pour développer des projets en maximisant la proportion de conversion d'actifs.

L'opportunité n'est plus uniquement de voir se développer des projets industriels de décarbonation et les premières flottes de véhicules hydrogène, il devient important de se projeter sur les besoins de formation de personnel qualifié pour l'installation et la maintenance des futurs équipements. De façon coordonnée, le PPE, l'Institut de Soudure et l'Université de Lorraine, acteurs ancrés localement, exposeront d'ici fin 2021 au groupe de travail les conclusions d'une étude complémentaire visant à répondre à ces besoins par la création d'un centre de qualification, certification et formation destiné à accompagner la filière territoriale en construction [projet *HyCert*].

Le territoire devient enfin un terreau pour des expérimentations nouvelles autour de l'hydrogène pour le remplacement progressif des procédés faisant appels aux énergies fossiles : ainsi l'électrolyse fractionnée [projet *Ergosup*], la production d'électricité décarbonée à la demande [projet *HyPower Moselle*], ou le stockage stationnaire de l'électricité renouvelable [projet *Cormus*].

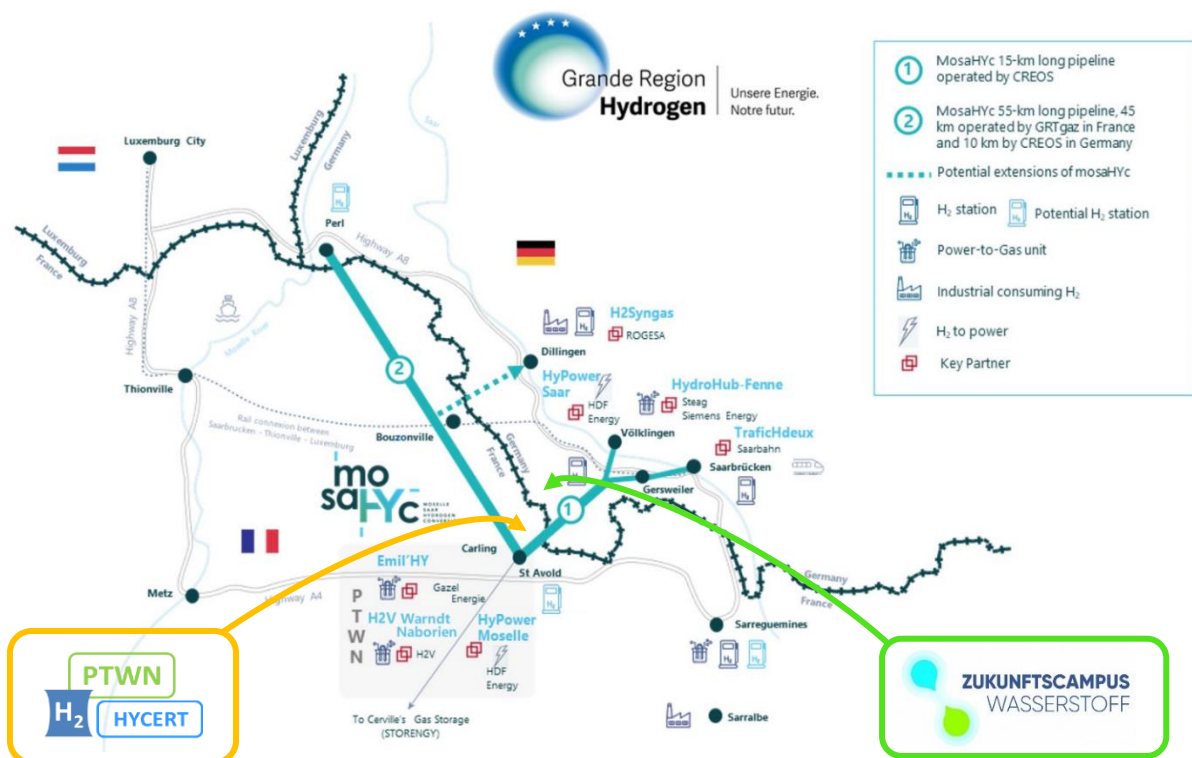


Fig. 2 : Cartographie illustrant l'initiative « Grande Region Hydrogen » développée par les partenaires de MosaHyC, une démarche visant à accélérer la création d'un futur écosystème transfrontalier autour de l'hydrogène. (Source : CREOS, ENCEVO, GRTGAZ, H2V, 2021)

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

* sont indiqués entre parenthèses les premiers projets existants ou en gestation localement, répondant aujourd'hui aux enjeux et participant à la dynamique d'une filière territoriale hydrogène sur le territoire du Warndt Naborien.