

Le projet Interreg CO2InnO a pour objectif de développer de nouveaux concepts de transformation, à savoir des solutions énergétiques et de mobilité, pour que le Rhin Supérieur devienne une région pilote sans émission de gaz à effet de serre. Le projet CO2InnO a été approuvé en octobre 2022 et est depuis cofinancé par Interreg Rhin Supérieur.

TRION-climat est partenaire cofinanceur du projet et s'intègre à différentes actions, notamment la réalisation d'un **inventaire cartographique des installations et projets hydrogène dans le Rhin supérieur**.

Pour ce faire, TRION-climat, avec l'aide du réseau DINAMHySE, de la plateforme H2BW et de l'association suisse de l'industrie gazière gazenergie, a recensé et décrit une liste non exhaustive des projets et installations sur l'hydrogène dans le Rhin supérieur. On retrouve ainsi les différents sites de production d'hydrogène, les principaux projets de recherche, les réseaux de transport et de distribution ainsi que les grands consommateurs d'hydrogène vert de la région.

Partenaires du projet Interreg CO2InnO



Méthodologie

Dans un premier temps, l'inventaire des installations et projets d'hydrogène s'est basé sur le contenu des événements organisés par TRION-climat avec ses partenaires :

- **Congrès du 5 avril 2022** à Bâle en coopération avec GRTgaz et en partenariat avec l'Association suisse de l'industrie gazière, l'Association allemande du gaz et de l'eau et France Hydrogène, ainsi que les entreprises IWB, Energiedienst et Badenova.
- **Atelier le 6 octobre 2022** à Strasbourg dans le cadre du 7^e Congrès trinational sur le climat et l'énergie de la Conférence du Rhin supérieur en coopération avec l'initiative 3H2.
- **9^e Congrès trinational sur le climat et l'énergie** de la Conférence du Rhin supérieur le 28 novembre 2023 à Strasbourg en partenariat avec les réseaux Plattform Erneuerbare Energien BW, Plattform H2 BW, le Pôle Véhicule du Futur avec DINAMHySE, les Klimapartner Südbaden et l'Association suisse de l'industrie gazière

Des informations supplémentaires ont été obtenues de manière bilatérale auprès des membres de TRION-climat. En outre, le contenu a été comparé à d'autres représentations cartographiques :

- La carte interactive des stations-service **H2 H2.live** (<https://h2.live/>).
- L'observatoire français de l'hydrogène **VIG'HY** (<https://vighy.france-hydrogene.org/>)
- La carte interactive des membres du réseau **3H2** (<https://3h2.info/interaktive-karte/>).

Le contenu de cet inventaire est le fruit d'un travail coordonné par TRION-climat avec DINAMHySE du côté français, Plattform H2-BW du côté allemand et gazenergie du côté suisse.



L'objectif lors du développement de cette carte était double : nous voulions à la fois présenter un état des lieux du développement de l'hydrogène dans le Rhin supérieur, mais nous voulions également préparer un terrain fertile au développement de cette carte dans les années à venir.

Notre volonté est que cette carte évolue et s'actualise au fur et à mesure du développement de l'hydrogène sur le territoire du Rhin supérieur. C'est un projet qui est mature et prêt à être développé davantage.

Pour accélérer ce développement, nous proposons une vision proche de l'Open Data : nous incitons les acteurs du monde de l'hydrogène à nous contacter grâce au formulaire sur le site de TRION-climat pour apporter leurs informations et nous permettre d'actualiser cette carte.

Critères géographiques

Le périmètre géographique de la carte des installations et projets hydrogène couvre la zone de mandat de la Conférence du Rhin supérieur :

- Côté français : le territoire de la Collectivité européenne d'Alsace ;
- Côté allemand : la partie ouest du Land Bade-Wurtemberg (les Stadtkreise Freiburg et Karlsruhe ainsi que les Landkreise Baden-Baden, Breisgau-Hochschwarzwald, Emmendingen, Karlsruhe, Lörrach, Ortenau, Rastatt et Waldshut) et la partie sud du Land de la Rhénanie-Palatinat (les Landkreise Germersheim, Landau, Südliche Weinstraße et Südwestpfalz) ;
- Côté suisse : les cantons de Bâle-Ville, de Bâle-Campagne, du Jura, de Soleure et d'Argovie.























Si la Suisse ne fait pas partie du projet CO2Inno, TRION-climat reste une association trinationale et travaille toujours avec la France, l'Allemagne et la Suisse. C'est pourquoi la carte couvre les trois pays.

Critères temporels

La carte relative à l'hydrogène dans le Rhin supérieur comprend des projets et installations qui ont été construites et mises en service jusqu'en 2023 mais également des installations en construction ou en projet. Une mise à jour aura lieu régulièrement.

Critères qualitatifs

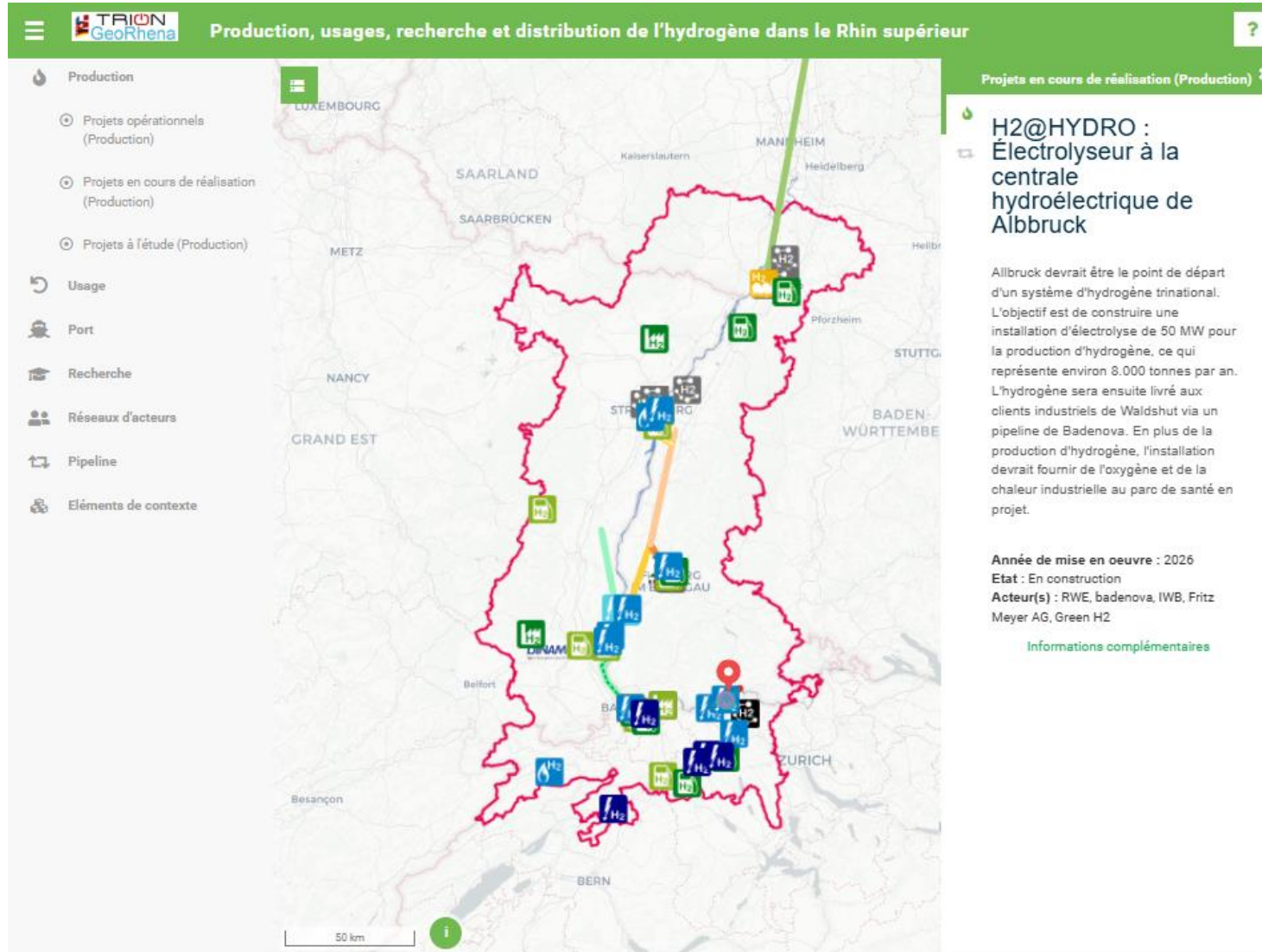
Dans la limite des informations disponibles, nous présentons les installations et projets concrets qui touchent aux sujets de la production, des usages, de la recherche, du stockage et du transport de l'hydrogène dans le Rhin supérieur. Nous avons également répertorié les réseaux d'acteurs qui jouent un rôle important dans le développement de l'hydrogène dans la région.

Projet Projekt	En construction Im Aufbau	En activité In Betrieb	Type d'installation Art der Anlage	Catégorie Kategorie
			Electrolyse Elektrolyse	Production Produktion
			Thermolyse Thermolyse	
			Station H2 H2-Tankstellen	Usages Nutzung
			Industrie H2 et constructeur H2-Industrie und -Hersteller	
			Ports Häfen	Transport et distribution Transport und Verteilung
			Pipelines Pipelines	
Projet à l'étude Projekt in Planung	Projet en cours Laufendes Projekt	Projet finalisé Abgeschlossenes Projekt	Catégorie Kategorie	
			Recherche Forschung	
  			Réseaux d'acteurs Akteurnetzwerke	

La carte recense plusieurs catégories et sous-catégories caractérisées par des couleurs. Les catégories principales sont :

- La **production en bleu** qui regroupe la production par électrolyse et par thermolyse ;
- Les **usages en vert** qui regroupent l'industrie qui gravite autour de l'hydrogène mais aussi les stations de distribution de l'hydrogène ;
- Le secteur de la **recherche en nuances de gris** qui regroupent les différents projets de recherche relatifs à l'hydrogène ;
- La **distribution de l'hydrogène en jaune**, qui regroupe les hubs portuaires dont le rôle est multiple (production, stockage, transport, distribution) et les principales pipelines ou projet de pipelines dans le Rhin supérieur ;
- Les **réseaux d'acteurs**, par exemple le groupe thématique sur l'hydrogène de la CRS en étroite collaboration avec TRION-climat, le réseau DINAMHySE ou encore l'initiative 3H2. D'autres réseaux existent, comme la plateforme H2BW, mais ces derniers n'ont pas leur siège sur le territoire du Rhin supérieur.

Les projets identifiés sont également classés par degré de maturité : en cours de planification, en cours de construction ou en cours d'exploitation. Plus la couleur est foncée, plus les projets sont mûrs.

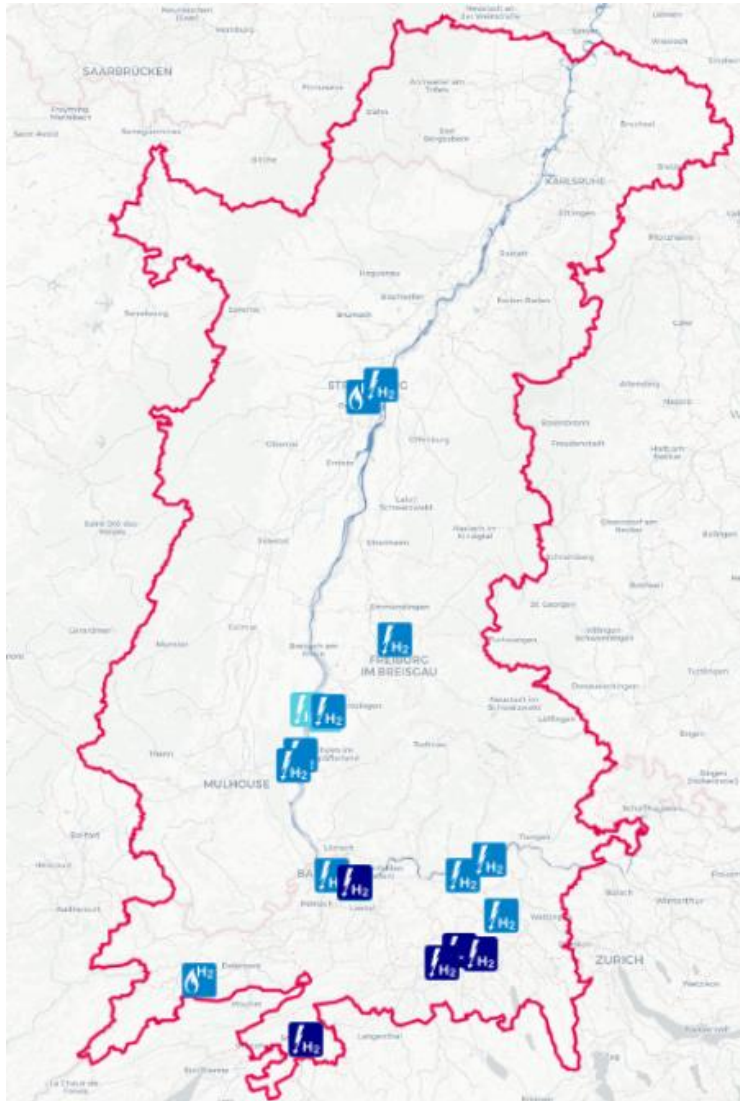


GeoRhena, le système d'information géographique pour le Rhin supérieur, a représenté l'ensemble sur une carte.

Cette dernière étant interactive, il est possible de cliquer sur chaque installation et projet recensé afin d'obtenir un onglet descriptif.

En mars 2024, le recensement de TRION-climat compte près de **80 installations et projets**.





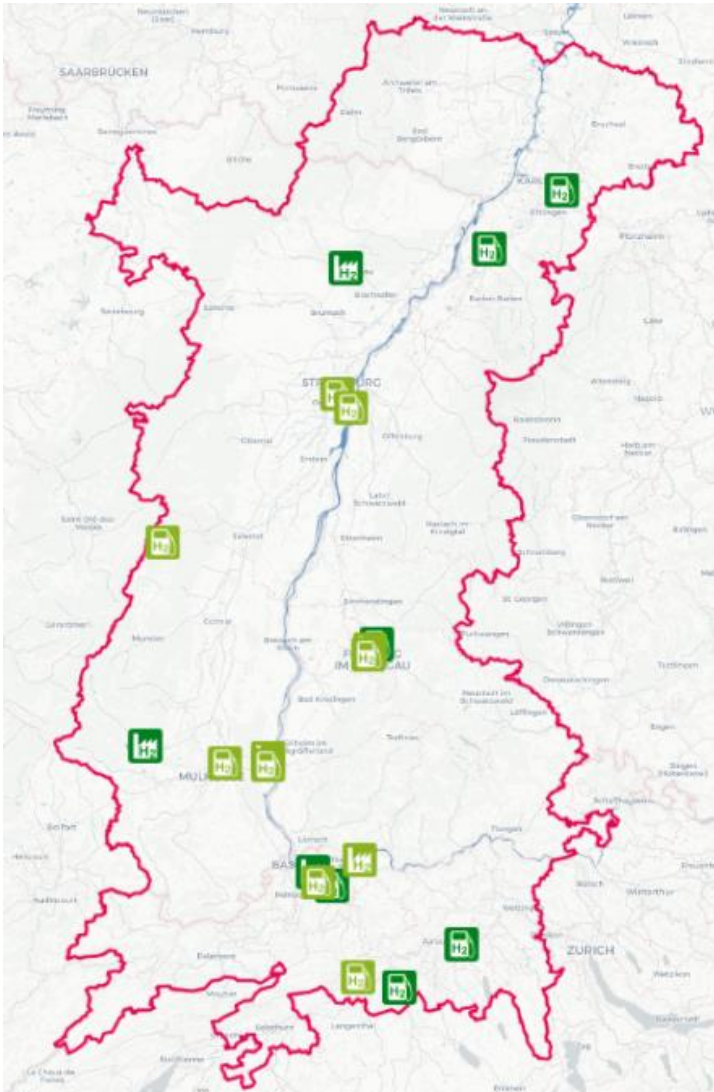
Production

20 sites de production d'hydrogène

5 en France / 6 en Allemagne / 9 en Suisse

17 électrolyseurs et 3 thermolyseurs

5 en activité, 12 en construction (prévus avant 2026) et 3 en projet



Usages

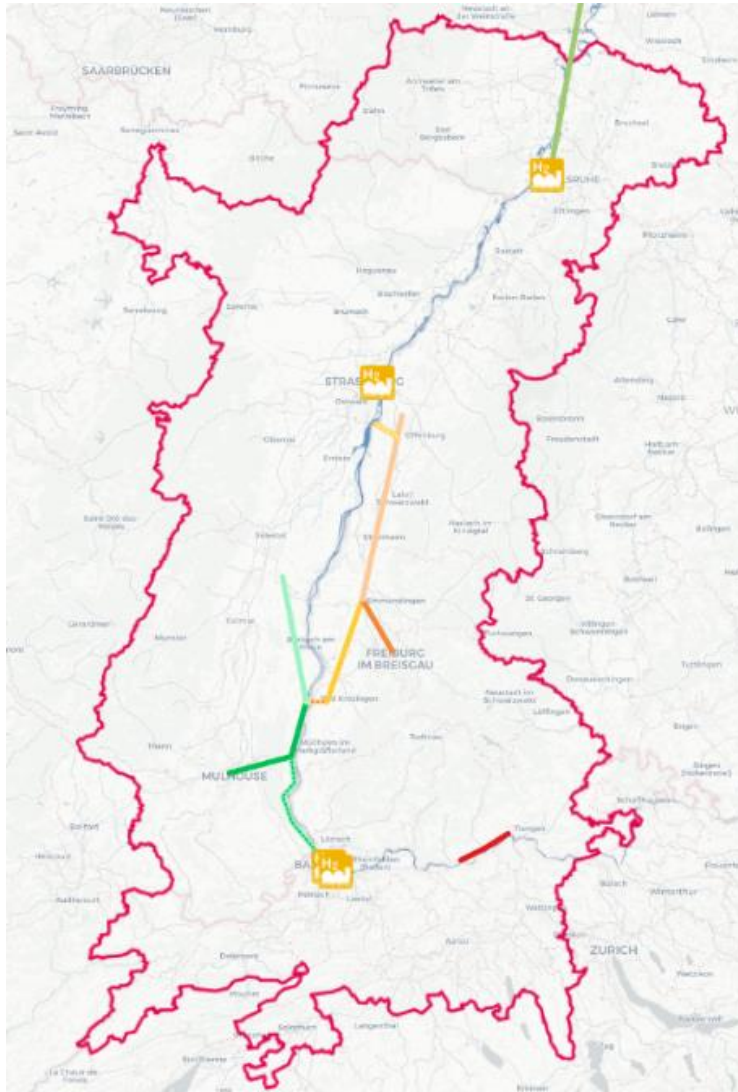
3 constructeurs d'électrolyse



3 industriels et importants consommateurs



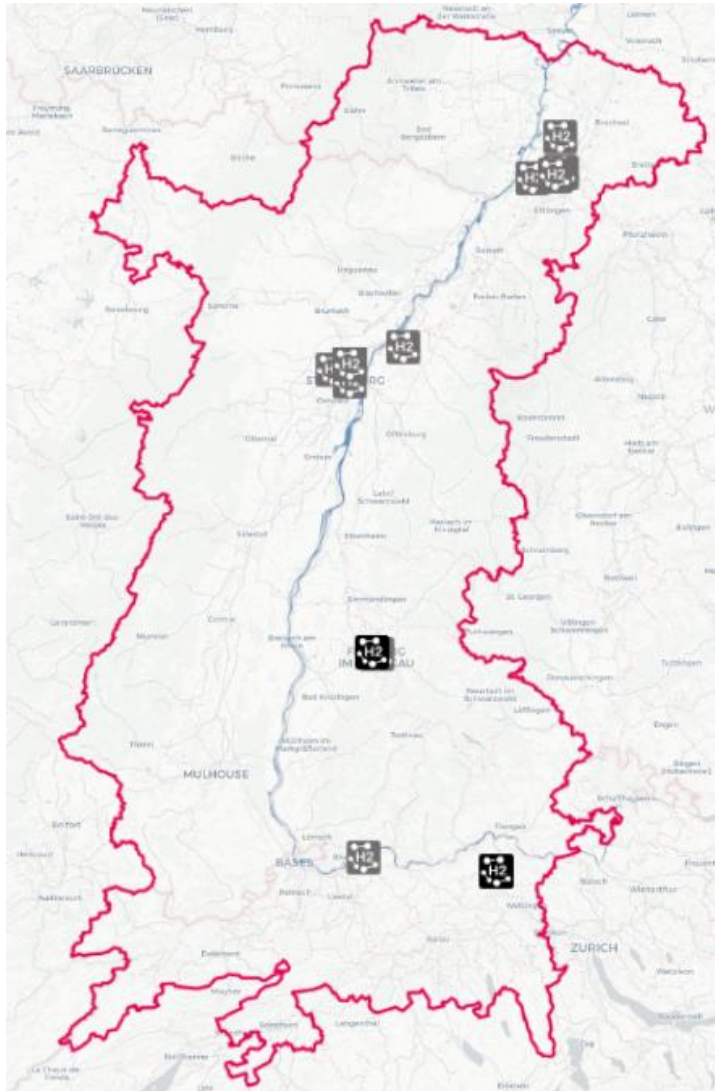
14 stations hydrogène (5 FR / 4 DE / 5 CH)



Transport et distribution

5 ports répartis en 3 zones portuaires
(Karlsruhe, Strasbourg et Bâle)

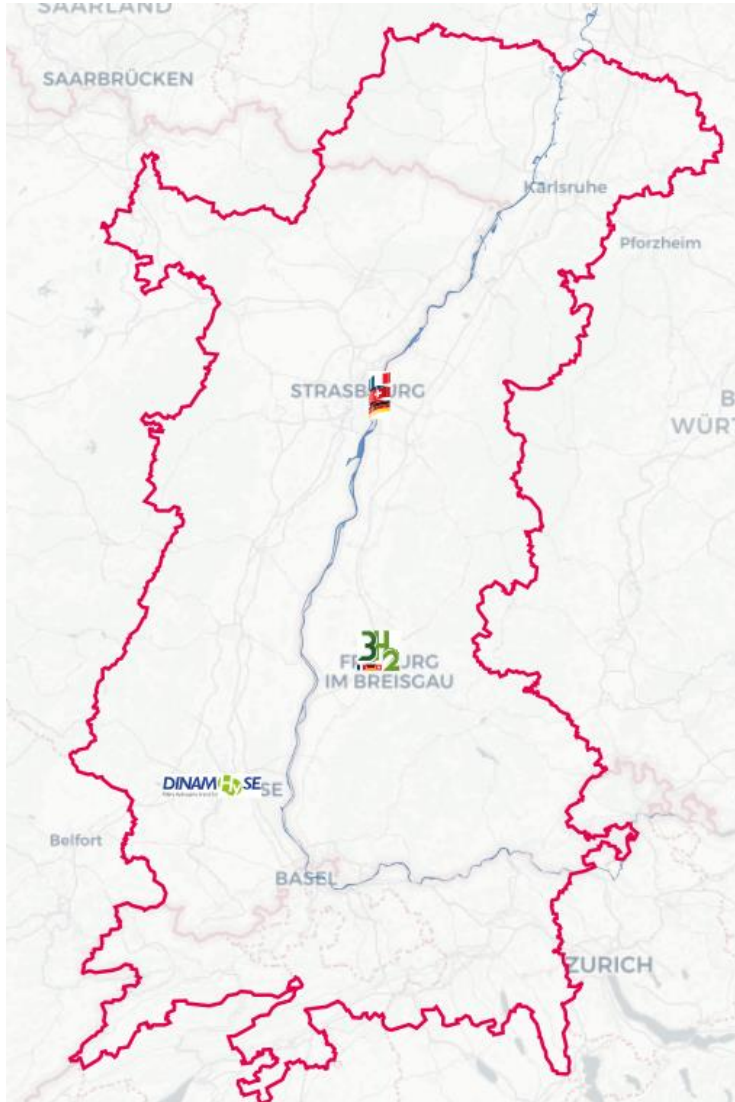
4 projets de pipelines :
RHYn (4 sections)
RHYn Interco (5 sections)
H2@HYDRO
H2ercules



Recherche

29 projets de recherche

13 en France / 12 en Allemagne / 5 en Suisse



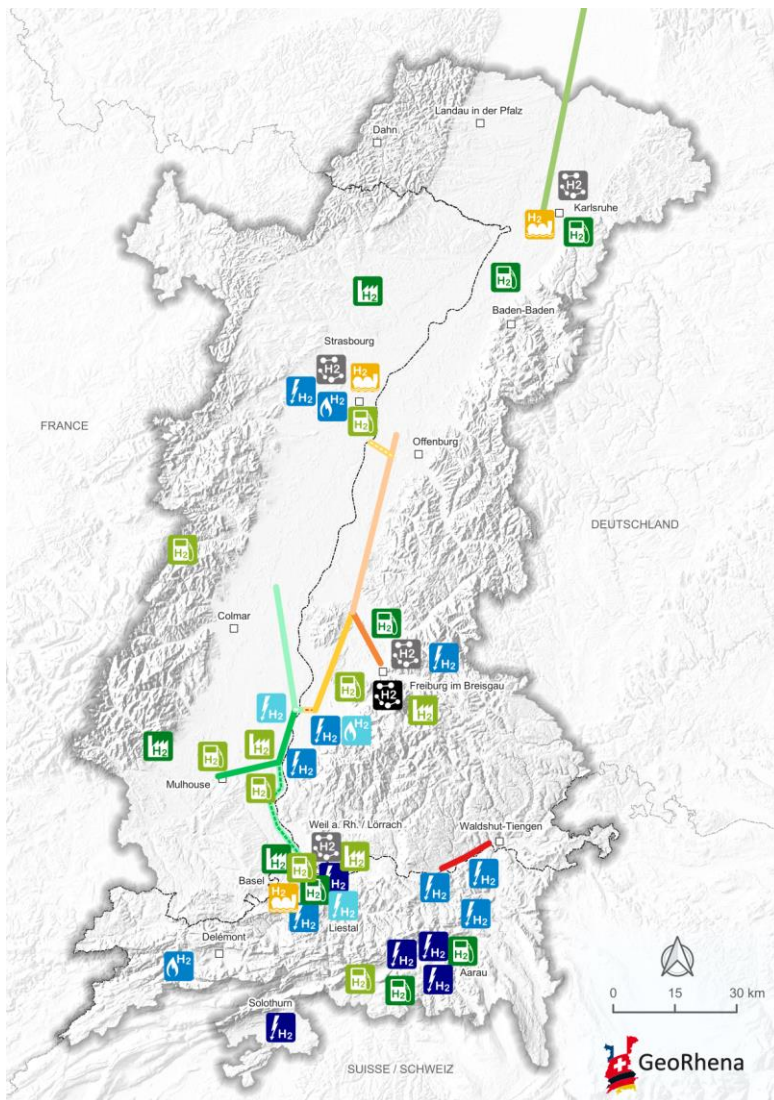
 **DINAMHySE**
Filière Hydrogène Grand Est



DINAMHySE : Le projet DINAMHySE, lancé début 2019, a pour ambition d'impulser et d'accélérer le développement d'une filière industrielle hydrogène en région Grand Est, sur toute la chaîne de valeur, de la production aux usages : mobilités, bâtiments, stockage d'EnR etc. et de mettre en œuvre l'hydrogène dans le cadre de la transition énergétique. DINAMHySE est financé par l'ADEME dans le cadre de CLIMAXION, avec le soutien financier de la Région Grand Est.

CRS & TRION-climat : La Conférence franco-germano-suisse du Rhin supérieur et particulièrement son groupe de travail sur l'hydrogène mettent en avant l'hydrogène dans la région et encourage son développement économique.

Initiative Trinationale Hydrogène 3H₂ : 3H₂ initie des projets pour la mise en place d'une économie transfrontalière durable de l'hydrogène dans la région des trois frontières entre la France, la Suisse et l'Allemagne. Pour ce faire, 3H₂ met en réseau ses partenaires du secteur industriel de l'énergie avec les compétences spécialisées de la science et de la recherche ainsi que les collectivités locales.



Potentiel de développement

Notre volonté est que cette carte évolue et s'actualise au fur et à mesure du développement de l'hydrogène sur le territoire du Rhin supérieur.

Une première version de cet inventaire a été présentée le 5 décembre 2023 au 1^{er} colloque du projet Interreg CO2-InnO et le 18 décembre 2023 lors du groupe thématique sur l'hydrogène de la Conférence du Rhin Supérieur.