

Communiqué, le 2 février 2023

Mobilité hydrogène : De la nécessité de planifier un déploiement optimisé des stations hydrogène pour accélérer la montée en puissance des usages

France Hydrogène et la PFA avec l'IRT SystemX ont réalisé une modélisation des besoins en infrastructures de recharge hydrogène pour la mobilité terrestre en France métropolitaine à l'horizon 2030 avec un point de passage à 2026. L'étude présente différents schémas directeurs pour optimiser le nombre, la localisation et le dimensionnement des stations H2 pour la recharge des véhicules légers et des poids-lourds.

Le rôle de l'hydrogène dans la mobilité routière est reconnu comme essentiel dans la décarbonation des transports, notamment pour les véhicules légers et VUL particulièrement bien adaptés à un usage intensif, mais également pour répondre aux contraintes opérationnelles et environnementales auxquelles sont soumis les poids-lourds. Des véhicules particuliers et des véhicules utilitaires légers à hydrogène sont déjà disponibles sur le marché et les poids-lourds, en phase de démonstration, entreront en phase de pré-commercialisation d'ici 2026.

Pour renverser la situation de « la poule et de l'œuf » à laquelle la mobilité hydrogène est régulièrement confrontée, il est nécessaire d'accompagner son déploiement en proposant un maillage géographique cohérent de stations de recharge.

Une modélisation qui tient compte des contraintes réglementaires aux niveaux européen et français

Pour les véhicules, la modélisation s'appuie sur les données des parcs circulant du Ministère de la Transition écologique et des études de la PFA¹. La demande est concentrée sur les usages professionnels, avec une forte proportion de VUL sur le segment des véhicules légers, ces véhicules étant commercialisés et particulièrement adaptés à ces usages. En terme d'horizon de temps, la modélisation intègre un point de passage à 2026, une échéance proche pertinente pour les VL et VUL. Pour les poids-lourds, l'horizon de temps considéré est 2030, correspondant à une trajectoire de mise sur le marché des véhicules.

¹ WAPO scénario Green Growth, PFA pour les VL et étude Vision'air, FFC-PFA pour les PL, en collaboration avec BDO

Pour la localisation des stations², la modélisation cible principalement en 2026 les EPCI³ situées dans les 43 ZFE-m⁴. En effet, la réglementation s'appliquant à certaines de ces zones prioritaires dès maintenant (et jusqu'en 2025), une solution immédiate doit pouvoir leur être apportée.

Pour les poids-lourds, le maillage tient compte d'un parc français mais également de poids-lourds étrangers utilisant le réseau transeuropéen de transport (RTE-T). La modélisation est en phase avec les obligations du règlement européen sur les infrastructures de carburants alternatifs (AFIR) impliquant une distance minimum entre 2 stations.

Plusieurs modélisations effectuées, des scénarios qui se détachent

La modélisation dessine à court terme un **parc de 50 000 véhicules légers** qui s'approvisionnent **auprès de plus de 210 stations** quand le **parc atteint plus de 340 000 véhicules sur près de 750 stations en 2030**. Ces parcs de véhicules sont constitués à plus de 80% de véhicules utilitaires légers et se concentrent majoritairement sur les EPCI prioritaires.

Quant aux poids-lourds, le parc circulant en France atteint **plus de 11 000 véhicules à 2030** qui s'approvisionnent sur près de **170 stations**.

A l'horizon 2030, l'infrastructure de recharge cumulée VL et PL approche donc les 1000 stations hydrogène sur le territoire national en cohérence avec les objectifs des scénarios de référence de la Stratégie nationale hydrogène et ceux des études prospectives « *Trajectoire pour une grande ambition hydrogène* »⁵ réalisées par France Hydrogène.

Confronter le modèle aux réalités des projets engagés et à venir dans les régions

La première phase de la modélisation a permis de faire apparaître des schémas directeurs pour le déploiement de l'infrastructure de recharge hydrogène basés sur une adéquation de l'offre et de la demande au niveau national.

Ces modélisations doivent maintenant être confrontées à une vision plus fine des projets déjà engagés ou à venir dans les territoires ainsi qu'aux spécificités et trajectoires régionales.

Il s'agira par exemple de mettre en adéquation le modèle avec les stations existantes ou en projet, de questionner les EPCI ciblées, d'échanger avec les régions qui mettent en place des schémas directeurs ou encore de mettre en adéquation les maillages des stations pour véhicules légers et ceux des poids-lourds.

« Le challenge pour développer la mobilité hydrogène est de faire coïncider le développement de l'offre de véhicules avec le déploiement d'une infrastructure de recharge cohérente. La première phase de ces travaux réalisés dans le cadre du Conseil National de l'Hydrogène permet de proposer un maillage géographique de stations de recharge et un dimensionnement corrélés à une demande. La mobilité hydrogène a besoin de visibilité pour une planification au plus juste du déploiement de l'infrastructure et ainsi accélérer la décarbonation des transports

² Pour tous les segments de véhicules, le dimensionnement des stations s'effectue considérant un taux d'usage des stations d'au minimum 50% et une demande en hydrogène affectée dans un rayon de 20km autour de chaque station.

³ Etablissements publics de coopération intercommunale : regroupements de métropoles, agglomérations, communes.

⁴ Zone Faible Emission mobilité

⁵ <https://www.france-hydrogene.org/publication/trajectoire-pour-une-grande-ambition-hydrogene-a-2030-industriels-et-territoires-concretisent-les-ambitions/>

rouliers lourds et/ou intensifs. C'est la contribution que nous avons souhaité apporter avec cette étude de modélisation infrastructures qui doit se poursuivre dans les mois à venir. » déclare Valérie Bouillon-Delporte, 1^{ère} Vice-Présidente de France Hydrogène et coordinatrice de son groupe Mobilité

« L'ambition de la Commission Européenne de réduire les émissions CO2, et le Ban des moteurs thermiques en 2035 pour les véhicules légers nécessitent une accélération très significative de l'électrification, majoritairement des véhicules électriques à batterie, mais également des véhicules à hydrogène, deux technologies complémentaires. Les véhicules à piles à combustible hydrogène répondent aux usages intensifs des segments VUL, taxis, bus, camions lourds et longue distance, en garantissant une mobilité zéro-émission, un temps de remplissage rapide, l'autonomie attendue et des capacités de remorquage et de charge utile élevées. Un déploiement simultané de l'infrastructure bien positionnée, avec plus de 1000 stations pour la France, est nécessaire pour accompagner les véhicules déjà proposés par les constructeurs dont près de 350 000 rouleront en 2030. » ajoute Jean-Luc Brossard, Directeur des programmes de la PFA

« L'IRT SystemX a développé des outils permettant de modéliser l'évolution de la demande en hydrogène pour explorer différents scénarios de déploiement des infrastructures. Pour SystemX, l'objectif est d'accompagner la filière H2 dans son développement en procurant de la visibilité sur le déploiement des infrastructures selon les dynamiques et les contextes, et des indicateurs pour soutenir les stratégies locales et nationales. » précise Paul Labrogère, Directeur général de l'IRT SystemX

A propos de France Hydrogène

Réunissant plus de 460 membres, France Hydrogène fédère les acteurs de la filière française de l'hydrogène structurés sur l'ensemble de la chaîne de valeur : des grands groupes industriels développant des projets d'envergure, des PME-PMI et start-ups innovantes soutenues par des laboratoires et centres de recherche d'excellence, des associations, écoles, pôles de compétitivités et des collectivités territoriales mobilisés pour le déploiement de solutions hydrogène. France Hydrogène accompagne la filière au plus près des territoires grâce à ses 12 délégations régionales.

Son ambition : accélérer le développement de l'hydrogène renouvelable et bas-carbone pour réussir la transition énergétique, réindustrialiser le territoire et créer de la valeur localement pour améliorer la qualité de vie de tous.

Contacts presse :

Agence 914 - Juliette Laniray – juliette@agence914.fr – 06 11 76 22 09

Sarah Bia – sarah.bia@agence914.fr – 06 59 91 08 61

France Hydrogène - Stephanie Paysant – stephanie.paysant@france-hydrogene.org

A propos de la PFA

La Plateforme automobile (PFA) rassemble la filière automobile en France. Elle définit et met en œuvre, au nom de l'ensemble des partenaires (constructeurs, équipementiers, sous-traitants et acteurs de la mobilité), la stratégie de la filière en matière d'innovation, de compétitivité, d'emploi et compétences. Elle porte la voix et l'expression des positions communes de la filière. Elle est, par ailleurs, le maître d'ouvrage du Mondial de l'Auto.

La PFA représente les 4000 entreprises du secteur automobile qui maillent l'ensemble du territoire et s'appuie notamment sur le réseau des associations régionales de l'industrie automobile (ARIA) et des pôles de compétitivité.

A propos de l'IRT SystemX

SystemX est un institut de recherche technologique (IRT), dédié à l'ingénierie numérique des systèmes, expert en analyse, modélisation, simulation et aide à la décision pour les systèmes complexes. SystemX coordonne des projets de recherche partenariale, réunissant académiques et industriels dans une perspective multidisciplinaire et inter-filière. Ensemble, ils s'appliquent à lever des verrous scientifiques et technologiques majeurs au profit de 4 secteurs applicatifs prioritaires : Mobilité et Transport autonome, Industrie du futur, Défense et Sécurité, Environnement et Développement durable. Dans le cadre de projets orientés cas d'usage, les ingénieurs-chercheurs de SystemX répondent aux grands enjeux de notre temps, sociétaux et technologiques, et contribuent ainsi à l'accélération de la transformation numérique des industries, des services et des territoires. Au cœur du cluster Paris-Saclay, moteur pour le renouveau de l'industrie française et européenne, SystemX a lancé, depuis sa création en 2012, 62 projets de recherche (dont 38 en cours), impliquant plus de 100 partenaires industriels et 55 laboratoires académiques, et compte actuellement 181 collaborateurs en équivalent temps plein (ETP) dont 134 ressources propres. Les équipes projets de SystemX sont également présentes à Lyon et Singapour. Pour en savoir plus : www.irt-systemx.fr | [@IRTSystemX](#) | [LinkedIn](#) | [YouTube](#)