

Plein cadre

Décryptage

Le train à hydrogène entrera-t-il en gare ?

Le train à l'hydrogène pourrait remplacer les motrices diesel sur les lignes non électrifiées. Mais il reste à mettre au point et à expérimenter, si possible d'ici 2022. L'État suivra-t-il ?



Depuis septembre dernier, des trains à l'hydrogène roulent en Basse-Saxe. Les Allemands ont ainsi acheté 14 trains – identiques à celui arrêté ici en gare de Leipzig – à l'industriel français Alstom. PHOTO PETER ENDIG, AFP

Jean-Denis Renard
jd.renard@sudouest.fr

Faisons un rêve. Du côté de Bordeaux ou d'Angoulême, la motrice à l'hydrogène d'un train express régional (TER) s'arrête à une station de recharge. Trente minutes plus tard, le train repart pour 600 kilomètres d'autonomie. En laissant dans son sillage zéro pollution atmosphérique, zéro émission de gaz à effet de serre.

C'est effectivement un rêve. Sur les quelque 2 200 kilomètres de lignes ferroviaires non électrifiées de la région Nouvelle-Aquitaine (sur un peu plus de 3 500 km au total), ce sont aujourd'hui des motrices diesel qui tirent les wagons. La situation est la même sur la quasi-totalité des « petites » lignes de France. À l'échelle du secteur des transports, la pollution engendrée reste très faible. Elle peut cependant être significative dans les zones urbaines et dans des espaces confinés comme gares et tunnels.

Aussi, le basculement du diesel vers des modes de traction plus ver-

tueux est-il souhaitable. « On ne peut pas demander aux Français de se séparer de leurs vieux diesels sur la route et continuer à les utiliser comme si de rien n'était pour le transport ferroviaire », plaide le député (LREM) du Médoc, Benoît Simian, auteur, l'automne dernier, d'un rapport sur « Le verdissement des matériels roulants du transport ferroviaire en France ».

Dans l'état actuel – et à venir – des finances de SNCF Réseau, électrifier toutes les lignes qui ne le sont pas et refaire les caténaires là où elles sont hors d'âge relève du doux rêve. Le coût moyen s'élève à un million d'euros par kilomètre. Alors on priorise les urgences... Sur la ligne électrifiée Bordeaux-Le Verdon-sur-Mer, les caténaires sont notoirement fatiguées. On y fait circuler des motrices bi-modes (électrique et diesel), « ce qui permet de faire circuler des trains en cas d'incidents caténaires ou en période de givre », justifie la SNCF.

Quid du « plan hydrogène » ?

En théorie, le train à l'hydrogène serait la solution miraculeuse. C'est

l'une des déclinaisons du vaste « plan hydrogène » présenté par Nicolas Hulot, le 1^{er} juin 2018, alors qu'il occupait encore le poste de ministre de la Transition écologique. « L'Allemagne et les Pays-Bas expérimentent en ce moment même des trains à hydrogène fabriqués en France. Ces trains ont également vocation à circuler sur les lignes françaises », disait-il à cette occasion.

Depuis lors, la donne aurait-elle changé ? Il y a dix jours, un article du « Monde » faisait état d'ambitions revues à la baisse pour le « plan hydrogène », avec un financement

moins épais que prévu. De quoi susciter l'inquiétude de Benoît Simian, selon lequel « il est indispensable d'accompagner les Régions pour le déploiement de cette technologie ».

En Basse-Saxe, ça roule

Et le député du Médoc de citer en exemple la Basse-Saxe, la région d'Allemagne où des trains à l'hydrogène fabriqués par l'industriel français Alstom roulent depuis septembre dernier. « Les Allemands ont acheté 14 trains à Alstom pour 81 millions d'euros. Mais, dans le même temps, l'État fédéral a financé la station hy-

drogène (la station-service des trains, NDLR) pour 9 millions d'euros », explique-t-il.

L'État est attendu sur le développement de ces infrastructures. Son coup de pouce est également nécessaire pour « verdir » l'hydrogène, qui est ni plus ni moins vertueux que les énergies avec lesquelles on le produit : sale avec des énergies fossiles, propre avec des énergies renouvelables (lire ci-contre).

A priori, c'est l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) qui sera le bras armé de l'État sur le volet mobilités du « plan hydrogène », et donc sur l'innovation ferroviaire. Concrètement, il n'y aurait pas à cette heure de financement Ademe sur le train à l'hydrogène, ni en Nouvelle-Aquitaine, ni à l'échelle nationale. « Ce dossier semble relever directement du ministère », dit-on dans l'entourage de l'Agence.

« Pas de procès d'intention »

Du côté des professionnels du secteur, on ne veut pas crier avant d'avoir mal. « On a installé l'hydrogène dans le paysage énergétique et c'est déjà une avancée. À ce jour, je ne vois pas où sont les 100 millions d'euros par an du plan présenté par Nicolas Hulot. Je ne dis pas qu'ils ne seront pas débloqués et je ne veux faire de procès d'intention à personne. Mais on restera très vigilant sur ce point », réagit Philippe Boucly, le président de l'Afhyac, l'association qui regroupe les entreprises, les laboratoires et les collectivités territoriales qui travaillent sur l'hydrogène et les piles à combustible.

« Je n'ai pas de doutes sur le fait qu'il y aura un jour des trains à l'hydrogène »

Philippe Boucly fait lui aussi le constat qu'un train à hydrogène accumule déjà les tours de roue en Allemagne. Selon lui, aboutir au même résultat pour la France requiert un effort qui n'est « pas démesuré ». Alstom s'y attelle en préparant une version bi-mode (électrique et hydrogène) de son best-seller le Régionalis, un TER déjà utilisé dans sa version classique sur les lignes de Nouvelle-Aquitaine. Il pourrait atteindre 160 km/h avec une autonomie de 400 à 600 km sur les portions de ligne non électrifiées.

À Bordeaux, à l'hôtel de Région, on se montre intéressé mais on attend de juger sur pièce. Quatre lignes pourraient expérimenter un train à l'hydrogène : Bordeaux-Le Verdon-sur-Mer, Angoulême-Saintes-Royan, Bordeaux-Bergerac-Sarlat et Bordeaux-Périgueux-Limoges. « Je n'ai pas de doutes sur le fait qu'il y aura un jour des trains à l'hydrogène. Reste à savoir si on pourra nous proposer l'hydrogène « vert » que nous voulons. Cette solution est sur la table pour les lignes non électrifiées, mais elle n'est pas la seule », avertit Renaud Lagrave, le vice-président de la Région chargé des infrastructures, des transports et des mobilités.

À LA POURSUITE DE L'HYDROGÈNE VERT

La traction hydrogène fonctionne avec du dihydrogène (H₂). Dans une pile à combustible, la rencontre entre l'hydrogène et l'oxygène de l'air (O₂) produit de la chaleur, de l'eau (H₂O) et de l'électricité qui alimente le moteur.

La traction hydrogène n'a rien d'intrinsèquement vertueuse. Le dihydrogène n'existe pas à l'état naturel. Il faut utiliser beaucoup d'énergie pour le fabriquer, ce qui émet du

carbone. L'un des procédés (le vaporeformage) requiert du méthane. Plus chère, l'électrolyse de l'eau permet d'obtenir du dihydrogène grâce à un courant électrique. S'il est produit grâce à de l'électricité pour partie issue d'énergie fossile, cet hydrogène n'est pas « vert ». Il ne l'est que si l'électricité résulte d'énergie renouvelable. Par exemple dans des stations de recharge couplées à des parcs photovoltaïques ou éoliens.