



Monsieur Claude Wiseler
Président de la Chambre des Députés
Luxembourg

Luxembourg, le 5 février 2024

Monsieur le Président,

Conformément à l'article 80 du règlement de la Chambre des Députés, je vous prie de bien vouloir transmettre la question parlementaire suivante à Madame la Ministre de la Mobilité et des Travaux publics, Monsieur le Ministre de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité et Monsieur le Ministre de l'Économie, des PME, de l'Énergie et du Tourisme, au sujet de la première station-service à hydrogène inaugurée en septembre 2023 au Luxembourg, à Bettembourg, sur le site de CFL Eurohub Sud.

Ce projet pionnier, soutenu par le programme « Interconnection mechanism for Europe » dans le cadre de l'initiative « H2Benelux » avec un co-financement de 2,7 millions d'euros, s'inscrit dans l'ambition européenne de développer un réseau de stations-service à hydrogène jusqu'à 2030 au sein de l'Union européenne, comme le prévoit le paquet « Fit for 55 ». À ce titre, nous aimerions obtenir des précisions sur les points suivants :

Dans ce contexte, nous voudrions poser les questions suivantes :

1. Sur les quatre véhicules à hydrogène actuellement immatriculés au Luxembourg combien de véhicules sont détenus par des particuliers ? (cf. QP No. 127)
2. Combien de concessionnaires luxembourgeois offrent actuellement des modèles équipés de piles à combustion à hydrogène ?
3. À part le régime d'aide « Clever fueren », comment le Gouvernement entend-il promouvoir l'acquisition de véhicules à hydrogène pour les particuliers ?
4. Depuis l'inauguration en septembre 2023, quelle a été la fréquentation mensuelle de la station-service à hydrogène de Bettembourg pour le ravitaillement en hydrogène ?
5. À quelle hauteur, l'État luxembourgeois et l'Union européenne ont participé au co-financement de ce projet ?
6. Est-ce que des projets similaires sont prévus prochainement ?
7. Le Gouvernement dispose-t-il de projections concernant la demande actuelle et future d'hydrogène au Luxembourg, et pourriez-vous identifier les secteurs principaux susceptibles d'utiliser cette source d'énergie ?

8. Le Gouvernement luxembourgeois envisage-t-il l'importation d'hydrogène via des gazoducs plutôt que par d'autres moyens de transport ? Dans l'affirmative, à quel stade d'avancement se trouve ce projet ?
9. Au regard des coûts de production d'hydrogène favorables au Luxembourg mentionnés dans le rapport « Clean Hydrogen Monitor 2022 », le Gouvernement envisage-t-il de développer des capacités nationales de production d'hydrogène comme carburant alternatif ? Existents-ils des projets en cours ou planifiés en ce sens ?

Veillez croire, Monsieur le Président, en l'assurance de notre profond respect.



Yves Cruchten
Député



Claire Delcourt
Députée



Réponse commune de Madame la Ministre de la Mobilité et des Travaux publics, du Ministre de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité et du Ministre de l'Économie, des PME, de l'Énergie et du Tourisme à la question parlementaire n°283 du 5 février 2024 des honorables députés Yves Cruchten et Claire Delcourt concernant la « Station-service à hydrogène à Bettembourg »

1. Sur les quatre véhicules à hydrogène actuellement immatriculés au Luxembourg combien de véhicules sont détenus par des particuliers ? (cf. QP No. 127)

Les quatre véhicules propulsés à l'hydrogène immatriculés pour l'instant au Grand-Duché sont des voitures à pile à combustible à l'hydrogène, dont la moitié est détenue par des personnes physiques.

2. Combien de concessionnaires luxembourgeois offrent actuellement des modèles équipés de piles à combustion à hydrogène ?

Le Gouvernement ne réalise pas d'enquête de marché sur les différents types de véhicules proposés par les concessionnaires luxembourgeois.

Au niveau européen ou même mondial, la grande majorité des modèles de voitures à zéro émission de roulement en CO₂ proposés par les constructeurs d'automobiles sont des voitures 100% électriques. Très peu de modèles motorisés par des piles à combustible à hydrogène sont à ce jour sur le marché ou ont été officiellement annoncés.

3. À part le régime d'aide « Clever fueren », comment le Gouvernement entend-il promouvoir l'acquisition de véhicules à hydrogène pour les particuliers ?

Les véhicules à pile à combustible à l'hydrogène étant classés comme des véhicules à zéro émission de roulement en CO₂ sont éligibles pour les mêmes incitatifs financiers et fiscaux que les véhicules 100% électriques. Ainsi, l'achat de voitures neuves propulsées par des piles à combustible à hydrogène est encouragé par une aide financière de 8.000 €. En outre, pour les voitures de société, l'avantage en nature est comptabilisé au taux le plus avantageux possible, à savoir 0,5 % pour les contrats signés avant la fin de l'année et 1 % à partir de 2025.

4. Depuis l'inauguration en septembre 2023, quelle a été la fréquentation mensuelle de la station-service à hydrogène de Bettembourg pour le ravitaillement en hydrogène?

L'ouverture de la station de ravitaillement en hydrogène au public a été retardée. Selon l'exploitant, des essais de ravitaillement sont pour l'instant effectués et la certification finale des installations est prévue pour avril. Ainsi, des chiffres sur la fréquentation mensuelle ne sont pas encore disponibles.

5. À quelle hauteur, l'État luxembourgeois et l'Union européenne ont participé au co-financement de ce projet ?

La station-service à hydrogène est partiellement subventionnée par la Commission européenne dans le cadre du projet « H2Benelux », via la CINEA (Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency), avec une dotation de 966.250 €.



Vu que la station de ravitaillement en hydrogène dépasse largement les exigences initialement prévues par le projet « H2Benelux » en 2017 - dont entre autres un ravitaillement à 350 bars pour les véhicules utilitaires lourds comme les camions et les autobus, une augmentation de la capacité de stockage en hydrogène, une vente exclusive d'hydrogène renouvelable - le projet est à travers le Fonds Climat et Energie, éligible pour une aide d'investissement supplémentaire d'un montant maximal de 800.000 € .

L'investissement total pour la construction et la mise en service de la station de ravitaillement en hydrogène avait été estimé par l'exploitant à près de 3 millions d'euros.

6. Est-ce que des projets similaires sont prévus prochainement ?

Le nouveau règlement européen 2023/1804 du 13 septembre 2023 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs prévoit la mise en place d'un réseau européen de stations de ravitaillement en hydrogène au plus tard pour 2030. Ainsi, les Etats membres doivent obligatoirement veiller à ce qu'au moins tous les 60 km le long du réseau RTE-T des stations de ravitaillement en hydrogène soient installées. La station à Bettembourg s'intègre parfaitement dans ce nouveau réseau européen et il est analysé combien de stations supplémentaires devront être prévues afin d'inciter la filière de l'hydrogène et satisfaire à moyen terme à la demande des véhicules propulsés à l'hydrogène.

En outre, le programme de coalition prévoit l'implémentation de stations-service multi-énergies. La mise à jour du PNEC (Plan national intégré en matière d'énergie et de climat) prévoyant également une demande croissante en hydrogène, davantage de telles stations à destination des poids-lourds seront nécessaires et implémentées d'ici 2030.

7. Le Gouvernement dispose-t-il de projections concernant la demande actuelle et future d'hydrogène au Luxembourg, et pourriez-vous identifier les secteurs principaux susceptibles d'utiliser cette source d'énergie ?

Les projections sont celles de la mise à jour du PNEC, à savoir une consommation estimée de 100 GWh(H₂)/an dans le secteur du transport en 2030. A long terme, la stratégie nationale d'hydrogène avait identifié une demande potentielle de 2.000 à 4.000 GWh(H₂)/an en hydrogène dans le secteur des transports (poids-lourds, rail, aviation) en considérant également les molécules dérivées de l'hydrogène tels que les carburants synthétiques.

Outre le secteur du transport, l'industrie a été identifiée comme principal secteur susceptible d'utiliser de l'hydrogène. Certains procédés de l'industrie utilisent d'ores et déjà de l'hydrogène au Luxembourg. La mise à jour du PNEC projette que la consommation d'hydrogène passe de 15 GWh(H₂)/an (moyenne 2015-2020) à 130 GWh(H₂)/an d'ici 2030. De plus, il est prévu de transiter d'une consommation d'hydrogène fossile vers une utilisation de sources d'hydrogène compatibles avec les objectifs en termes de protection du climat. La stratégie nationale de l'hydrogène avait estimé une demande potentielle de l'ordre de 1.000 à 4.000 GWh(H₂)/an d'ici 2050.



Finalement, cette stratégie avait également identifié un troisième secteur enclin à l'utilisation de l'hydrogène : l'utilisation de l'hydrogène à des fins de production de chaleur et d'électricité renouvelable, ceci cependant uniquement à partir du moment où le Luxembourg serait connecté à un réseau hydrogène européen permettant l'importation. Récemment, l'Allemagne a annoncé sa « Kraftwerksstrategie », qui décrit le même concept que celui du troisième secteur de la stratégie hydrogène du Luxembourg. D'ici 2050, un besoin de 1.000 à 2.000 GWh(H₂)/an a été projeté pour ce troisième secteur.

8. Le Gouvernement luxembourgeois envisage-t-il l'importation d'hydrogène via des gazoducs plutôt que par d'autres moyens de transport ? Dans l'affirmative, à quel stade d'avancement se trouve ce projet ?

Le Gouvernement encourage le développement de réseaux d'hydrogène permettant non seulement l'importation, mais également, à terme, le transit de l'hydrogène via le Luxembourg. Pour la décarbonation du secteur de l'industrie et au regard des volumes visés, les réseaux se cristallisent comme le seul moyen de transport économiquement viable. Les réseaux s'imposent encore dans une optique de positionner le pays de manière stratégique sur la carte européenne. Cependant, il s'agit d'un projet d'envergure et à court et moyen termes le Luxembourg considérera également l'importation via d'autres moyens comme p.ex. la voie fluviale ou le rail comme alternatives intéressantes par rapport à la logistique du marché de l'hydrogène fossile actuel qui se déroule essentiellement sur la route.

Les travaux de planification d'une infrastructure européenne de l'hydrogène sont menés en collaboration, par le biais de la participation luxembourgeoise à différents comités régionaux multilatéraux et en concertation étroite bilatérale avec les pays voisins concernés (Belgique, France et Allemagne).

De plus, le Gouvernement élabore actuellement, en concertation avec les acteurs du secteur, des appels d'offres pour inciter la réalisation de projets de production d'hydrogène renouvelable au Luxembourg.



9. Au regard des coûts de production d'hydrogène favorables au Luxembourg mentionnés dans le rapport « Clean Hydrogen Monitor 2022 », le Gouvernement envisage-t-il de développer des capacités nationales de production d'hydrogène comme carburant alternatif ? Existence-ils des projets en cours ou planifiés en ce sens ?

Les honorables députés mentionnent une étude qui a relevé les coûts de l'électricité au Luxembourg en 2021, donc avant la guerre dans le cadre de l'agression russe contre l'Ukraine, qui a provoqué une restructuration considérable des marchés de l'énergie en Europe. Comme décrit dans la stratégie nationale de l'hydrogène, il est important de décarboner, en maximisant les efforts sur l'efficacité énergétique, puis d'électrifier les procédés autant que possible et finalement d'utiliser de l'hydrogène (idéalement renouvelable). Il convient de souligner que la production de cet hydrogène (renouvelable ou bas carbone avec de l'électricité du réseau) à partir de l'électricité et de l'eau s'accompagne de pertes énergétiques considérables. C'est pourquoi il est impératif de ne pas absorber l'électricité à consommer dans l'industrie pour produire de l'hydrogène, mais plutôt d'œuvrer pour déployer des installations d'énergies renouvelables supplémentaires qui décarboneront davantage le système électrique et pourraient servir pour produire de l'hydrogène renouvelable. Une étude plus récente (publiée en novembre 2023 avec des données pour l'année 2022) du European Hydrogen Observatory montre que le coût de production d'hydrogène bas carbone avec de l'électricité du réseau et l'hydrogène renouvelable se situerait aux alentours de 8 €/kg(H₂) respectivement 10 €/kg(H₂).

Luxembourg, le 19 avril 2024

La Ministre de la Mobilité et des Travaux publics

(s.) Yuriko Backes