

Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) H2 et CO2

Q&A Webinaire du 4 juillet 2023

→ Questions techniques

Q : What is the technical challenge in terms of corrosion and maintenance ? How will you manage to address the hydrogen-induced damage through pipelines with a reasonable cost and considering safety issues ?

A : Together with its counterparts in the gas industry, Teréga is working on a draft protocol for converting natural gas pipelines to H2. This protocol will be validated by the decision-making bodies and will define the maintenance and monitoring procedures for retrofitted H2 pipelines. As far as new pipelines are concerned, H2 pipelines are currently operated in France under known and validated operating and safety conditions. Moreover, we are doing many tests on our steel and we are currently working on several R&I projects to ensure our capacity to retrofit pipelines with the highest safety requirements.

Q : What is the steel grade in the pipeline which is aimed to be used mostly? (X70, X80, etc?)

A : This specific point is still under study, it will mostly depend on the legal requirements that we will have to follow in the future to transport hydrogen.

Q : Est-ce qu'il y a une possibilité d'utiliser le réseau de gaz existant pour transporter de l'H2/CO2 ? Quelles sont les complexités liées à ce point ?

A : Les perspectives de décroissance d'utilisation des énergies fossiles nous ont permis à travers plusieurs scénarios de voir sous quelles conditions certaines parties de notre réseau pourraient ne plus être utilisées en gaz et pourraient donc servir au transport de l'H2. Le réseau HySoW prévoit à ce titre de réutiliser une partie des pipelines transportant actuellement du gaz naturel. En effet, 30% des 600 km du réseau HySoW sont des canalisations de gaz naturel reconverties pour le transport d'H2. Des protocoles de conversion des canalisations de gaz naturel en H2 sont en cours d'élaboration par les acteurs gaziers. L'objectif est de s'assurer de l'intégrité de chaque canalisation afin d'opérer un transport d'H2 en toute sécurité et dans des conditions optimales. Cette possibilité est également à l'étude pour le transport de CO2, cependant elle paraît moins probable que pour l'H2.

Q : Les points de terminaison pour les réseaux d'H2 et de CO2 seront-ils communs pour reconstituer du Syngaz ?

A : L'architecture des 2 réseaux H2 et CO2 est effectivement coordonnée pour pouvoir livrer à la fois du CO2 et de l'H2 sur les plateformes industrielles du Sud Ouest de la France. Cet H2 sera valorisé sous forme de méthanol, carburant de synthèse ou méthane synthétique. Ces points pourront donc être communs dans le cas où des projets de syngaz seraient recensés, l'idée est de pouvoir rendre compte de l'ensemble des besoins à travers des schémas de développement des réseaux H2 et CO2, objets de cet AMI.

Q : Pensez vous injecter / transporter du méthane de synthèse et ainsi utiliser des réseaux déjà existants ?

A : Dans le cas où des projets prévoient d'injecter du gaz de synthèse, celui-ci devra être injecté dans le réseau de gaz naturel suivant les spécifications techniques du gaz naturel en vigueur qui s'appliquent pour toutes injections de gaz sur le réseau. A ce titre, il pourra en partie remplacer le gaz naturel d'origine fossile majoritairement transporté dans nos réseaux à date.

→ Questions sur le transport/stockage d'H2

Q : Quel sera le tracé prévu du réseau de transport d'H2 en région Nouvelle-Aquitaine ?

A : Il n'y a pas aujourd'hui de tracé définitif pour le transport de l'hydrogène en région Nouvelle-Aquitaine. La vision et la première version de ce projet sont basées sur les grands axes définis sur la carte présentée lors du webinaire qui se base sur des canalisations existantes que nous pourrions en partie retrofitée. Il s'agit pour la région Nouvelle-Aquitaine de l'axe Biriato - Lussagnet - Castillon. Un maillage du réseau Hydrogène plus fin n'est pas encore établi à date et dépendra des besoins recensés lors de l'AMI.

Q : Dans le cadre de cet AMI, faites vous référence à de l'H2 vert ou de l'H2 bas carbone?

A : Aujourd'hui la stratégie nationale est plutôt en faveur de l'H2 vert ou Bas Carbone mais les infrastructures proposées pourront traiter les molécules de façon globale.

Q : Quelle serait, à priori, la pression de transport de l'hydrogène dans le réseau HySoW ?

A : La pression de transport dépend de nombreux paramètres techniques qui seront affinés lors des études de faisabilité. Elle dépendra avant tout des besoins recensés, des résultats des études de faisabilité, notamment sur les pipelines rétrofités. Elle sera également étroitement liée aux prérogatives réglementaires qui devront être appliquées au transport d'hydrogène par canalisations, notamment sur les tronçons rétrofités.

Q : Why not use LNG carrier ships to transport H2 at the initial stage of the project ? I imagine the construction of 70% of the 600 km pipeline will require big investments...

A : The possibility to use carrier ships is also part of the development of the hydrogen market in the coming years. But it means that from the harbour, hydrogen has to be delivered to the end users through territories by another way like pipelines. So, in order to collect the H2 produced in Spain / Northern Spain, transport via pipelines remains the most technically and economically suitable means of transport.

Q : Vous avez mentionné que le coût de transport sur 1000 km moyen est de l'ordre de 0.11 à 0.21 euro/kg d'H2. Pouvez-vous nous donner quelques précisions ?

(Type/mode/ transport)

A : Le tarif de 0.11 à 0.21€ est basé sur l'estimation réalisée dans le cadre de l'European Hydrogen Backbone. Ce tarif correspond à un transport d'H2 gazeux sous pression. Ce tarif inclut le transport via des pipelines rétrofités mais également via des pipelines H2 neufs. <https://ehb.eu/>

Q : How are you going to tackle the fact that the volume of hydrogen may not be there on 2030 but you have already invested a large sum. Are you going to have a decreasing cost of transport? or constant?

A : Through the AMI, Teréga aims to define the H2 needs of its territory as accurately as possible, in order to optimize overall investment (pipelines and compressors). However, the largest share of these investments will be in compression equipment, which has scalable capacities. This means that the majority of investments can be adapted to changing needs. It is also possible to develop HySoW infrastructure step by step with a beginning where projects would be consolidated. Some axes could be developed in priority compared to others. It is also the same for storage capacities. It would be developed step by step, caverns by caverns in order to keep pace with hydrogen market growth.

Q : Les 600 km mentionnés au début concernent les 30% d'infrastructures gazières reconverties ou l'intégralité du réseau H2 prévu?

A : Les 600 km de réseau de HySoW correspondent à l'ensemble du réseau H2 prévu dans le cadre du projet. Cela comprend 70% de pipelines neufs et environ 30% de pipelines reconvertis.

Q : Le réseau H2 sera-t-il apte à transporter 100% d'H2 ou un mélange méthane / H2 ?

A : Le tracé du réseau HySoW est prévu pour transporter 100% d'H2. Nous ne considérons pas le blending comme une option dans le cadre de ce projet.

Q : Avez-vous prévu de mutualiser des capacités de compression de l'hydrogène (pour injection dans le réseau) avec d'autres usages (distribution, stockage notamment) ?

A : Les moyens de compression seront dans un premier temps désignés pour les 600 km de pipelines et seront donc dédiés à du grand transport. Comme dans le cas des réseaux de gaz, les plages de pression utilisées pour les différents usages sont différentes et donc des mutualisations pourraient être envisagées sous réserve des préconisations techniques nécessaires pour les différents usages.

Q : How Spanish import transport tariff would be considered? It will be paid by the french H2 consumers?

A : Following the lack of economic model dedicated to H2, if a spanish producer would send hydrogen in France he will have to pay the transit from the production site to the storage or deal with its end-users to integrate this cost on the hydrogen final cost.

Q : Avez-vous une première idée des coûts de stockage envisagés pour l'hydrogène si vous prévoyez de fournir ce service ?

A : Teréga travaille actuellement sur le développement de stockage en cavités salines avec notre partenaire, le groupe SALINS, pour stocker quelques centaines de GWh à horizon 2030. Les premières estimations réalisées devront être affinées en fonction des résultats de cet AML.

Q : Until the storage is built, are you planning to use Linepack in the Hydrogen infrastructure?

A : The possibility to use pipelines as a first storage capacity could be possible. But first of all we need to end all the studies around the potential retrofit of pipelines and after that, regarding the legal requirements we could define a range of pressure to manage or not line packing.

Q : Will the H2 infrastructure be connected to Europe to export to Germany?

A : Yes it will be possible due to the connection with the project H2Med BARMAR which will connect Barcelona to Marseille and then Germany through the Rhone Valley.

Q : Quelle échéance visée pour les 30% de canalisations rétrofitées en H2 : 2030 ou 2035 ? Dans ce cas, le CH4 ne circulera plus dans ces canalisations, les usagers ne seront donc plus alimentés en CH4 ?

A : L'Europe prévoit une baisse de la consommation en gaz naturel dans les années à venir. Certaines canalisations de gaz naturel ne seront donc plus exploitées. Dans un souci de continuité de service publique, seules les canalisations dites "Libérables" seront rétrofitées en H2. Cette part de canalisations rétrofitées représente 30% des canalisations H2 du réseau HySoW. 70% du réseau H2 est basé sur des canalisations neuves.

Q : Quels sources, origines et moyens vont être mis en œuvre pour produire autant d'H2 vert ?

A : Les sources d'H2 vert seront multiples à l'horizon 2030 : une partie de l'H2 considéré sera issue de projets locaux français situés dans le sud-ouest de la France ou en provenance d'Espagne à travers l'interconnexion avec le projet BARMAR. A plus long terme on peut aussi considérer qu'une partie de cet H2 vert sera importé depuis des pays plus lointains comme l'Afrique à travers des importations par bateaux notamment.

→ Questions sur le transport/stockage de CO2

Q : Regarding the Spanish market, how cement companies located in this market could use the pipeline structure for storage or consumption in France or in other countries ?

A : The Pycasso project is composed of several CO2 transport logistics axes that will not be built at the same time. A cross-border axes is being studied to connect emitters from northern Spain (particularly around Bilbao) to the French storage. Other studies plan to transport CO2 from Spain (or other countries) by ship to Bayonne and then to the French storage.

Q : Le CO2 biogénique est donc uniquement réservé à la valorisation, il n'a pas vocation à être stocké ?

A : Biogenic CO₂ can be either valorised or stored and be considered as negative emissions. We anticipate that the volume of CO₂ that could be captured within the territory as of 2030 could be higher than the volume needed for valorisation. Therefore an equilibrium can be made between CO₂ valorised and CO₂ stored.

Q : Pourriez-vous nous donner plus de détails sur les origines de ce gisement biogénique de CO₂ ?

A : There are two main sources of biogenic CO₂ on the territory. The most significant in terms of volume is the CO₂ linked to biomass combustion in industrial plants (such as paper industry or energy production). This could represent up to 3 millions T CO₂/year. The second source being the biogenic CO₂ from the purification of biogas from methanisation. This represents much lower volumes and splits between a wide number of sites.

Q : Sous quelle forme sera transporté le CO₂ ?

A : Within the project and for the main pipelines we envisage to transport the CO₂ in dense phase with pressure >73 bars. Regarding the CO₂ coming via the reception terminal in Bayonne, the CO₂ would be shipped in liquid phase.

Q : Sur quel document juridique vous appuyez-vous pour dire qu'il est possible d'émettre des quotas de CO₂ négatif avec du CO₂ biogénique ?

A : Following the European Commission communication in November 2022 on carbon removal certification, a group of experts is working on defining the methodology to be implemented for BECCS. A first restitution is scheduled at the end of October 2023 and the general conclusions are expected for Q1 2024.

https://climate.ec.europa.eu/eu-action/sustainable-carbon-cycles/expert-group-carbon-removals_en

Q : Quel est le délai pour stocker le CO₂ en Nouvelle Aquitaine : nous entendons dire que le délai est plutôt 2035 que 2030 ?

A : Les études sont en cours pour évaluer le stockage de CO₂ dans les réservoirs du Piémont Pyrénéen et identifier le plus favorable à une mise en place du projet dès 2030. Le développement du projet à cet horizon temporel est fortement lié à l'engagement et les besoins des émetteurs.

Q : Quelle est la capacité estimée du projet de stockage CO₂ Pycasso ? La connexion Ouest ne sera-t-elle pas suffisante ? La connexion Est est-elle vraiment réaliste ?

A : Les premières estimations de capacités de stockage sont de l'ordre de 500 Mt. Les études de faisabilité logistique de l'axe Ouest comprenant un terminal de réception de CO₂ à Bayonne et la canalisation pour acheminer le CO₂ jusqu'aux zones de stockage ou de valorisation montrent une capacité de l'ordre de 2M tCO₂/an. Les études de faisabilité logistique de l'axe Est démontrent une faisabilité technico-économique avec le développement d'une première partie de l'axe entre la Haute-Garonne et les zones de stockage ou de valorisation à horizon 2030, et un développement complémentaire pouvant ensuite relier la zone de Port la Nouvelle.

Q : Le coût du transport de CO₂ sera-t-il similaire pour tous les acteurs ou dépendra-t-il de la distance de la canalisation utilisée par chacun ?

A : Les modèles économiques liés au transport de CO₂ jusqu'à son stockage ou sa valorisation sont encore en cours de détermination. Il est cependant fort probable qu'un émetteur lointain ait un coût de transport (par tonne de CO₂ transporté) supérieur à celui d'un émetteur à proximité de la destination de son CO₂.

Q : comment s'interface le projet Pycasso avec les projets de stockage de CO₂ offshore en mer du Nord ?

A : Aujourd'hui, l'ensemble des projets de stockage de CO₂ européens onshore et offshore sont complémentaires et nécessaires à l'atteinte des objectifs de neutralité carbone.

→ Questions sur les modalités de l'AMI

Q : S'agissant de l'H₂, si l'AMI s'avère concluant en termes d'expression de besoin, quand pensez-vous lancer l'étude de faisabilité ?

A : Dans le cas où l'AMI s'avèrerait concluant et que les financements permettraient de lancer des études de faisabilité sur, a minima, certaines parties apparaissant comme prioritaires, les études pourraient débuter au 1^{er} semestre 2024. Une présentation des résultats de l'AMI sera faite lors d'un prochain webinaire fin 2023.

Q : Quels seraient les investissements nécessaires pour de telles infrastructures et comment les financer ?

A : Le montant très préliminaire des investissements pour la réalisation du réseau HySoW est de l'ordre de 1,5 milliards d'€. Les études de faisabilité permettront d'affiner cette estimation. Aujourd'hui le transport d'H₂ ne faisant pas l'objet d'un marché régulé, le développement de ces projets devra s'appuyer sur des fonds privés ainsi que des subventions. De même, le montant très préliminaire des

investissements pour la réalisation du projet Pycasso (transport et stockage) est de l'ordre de 1,4 milliards d'€ (estimations à affiner avec les études plus détaillées). Selon les premiers éléments de la stratégie CCUS française publiée en juin 2023, les infrastructures de transport de CO2 auront vocation à être opérées dans un cadre régulé (partage du risque entre l'État, les exploitants des infrastructures et leurs utilisateurs industriels). Le développement de ces infrastructures s'appuiera aussi sur des fonds privés ainsi que des subventions.

Q : Est ce que nous pouvons signer un accord de confidentialité avant de remplir les formulaires ?

A : Teréga est disposé à signer tout accord de confidentialité si nécessaire. Il est à noter que les informations collectées via l'AMI resteront confidentielles. Par ailleurs, la restitution prévue fin 2023 se fera de manière agrégée.

Q : La manifestation d'intérêt concerne-t-elle également les entreprises proposant des solutions techniques et des prestations spécialisées ? Ou uniquement des projets liés aux besoins en H2/CO2 ?

A : L'AMI de Teréga s'intéresse principalement aux porteurs de projet H2 et CO2, qu'ils soient producteurs et/ou consommateurs. Les apporteurs de solutions techniques seront sollicités ultérieurement dans le cadre d'AO potentiels notamment.

Q : Il y a des projets matures et d'autres moins matures, invitez-vous à remonter l'ensemble des projets ?

A : All projects or potential projects no matter their maturity or planning of implementation are necessary to have an idea of the logistic infrastructure needs.

Q : Je suis producteur d'H2, en quoi cet AMI peut m'intéresser ?

A : Cet AMI est fait pour vous ! Tout dépend des quantités et des off-takers visés dans le cadre de votre production d'H2. Typiquement l'infrastructure H2 peut vous permettre de transporter l'hydrogène produit sur de longues distances et ainsi agrandir la zone d'utilisateurs finaux. La possibilité de stocker de l'H2 vient également conforter un besoin transitoire et amène de la flexibilité ainsi que de la sécurité d'approvisionnement. Connectez-vous sur notre plateforme STIME pour renseigner votre projet.

Q : Are you considering in the questionnaire the possibility of including several projects with different locations? Also, how do you plan to match supply and demand?

A : Yes, the platform allows you to register several projects for a single user. You can fill in as many forms as you have projects. Once all the projects have been aggregated, we will have a picture of all the potential projects in the area. All projects located in the Teréga territory (Nouvelle-Aquitaine and Occitanie regions) should be included in this AML. The HySoW network will be able to connect a large number of H2 producers and consumers in the region to a single network. Supply and demand will be brought together thanks to this network and the presence of storage units.

Q : Est-ce que les solutions retenues seront définitives après l'AMI ? En effet, Teréga va retenir des solutions définitives ou il y aura d'autres procédures par la suite pour vous accompagner ?

A : L'AMI permet d'évaluer les besoins globaux connus à ce jour en H2 dans la région. Cette 1ère sollicitation est non engageante pour les porteurs de projet. Par la suite, Teréga poursuivra sa démarche via un processus d'OPENSEASON, qui est un processus engageant. L'AMI précise ainsi les éléments de design du réseau mais le projet HySoW ne sera pas figé à la fin de l'AMI. Les équipements du réseau HySoW seront modulables et évolutifs afin de s'adapter au mieux aux besoins à venir. Ainsi, tous les porteurs de projet en H2 pourront même après l'AMI se rapprocher de Teréga afin d'intégrer leur projet dans le design du réseau HySoW.

Q : Si un des candidats n'a pas la possibilité de financer avec vous les projets, il sera écarté de vos projets ?

A : Tous les projets seront analysés même ceux ne bénéficiant pas de financement par leur porteur de projet. En effet, Teréga se positionne comme investisseur principal sur tous les grands projets d'infrastructure. Pour autant, Teréga reste ouvert à tous financeurs souhaitant participer à ses projets. L'objet principal de cet AMI demeure le recensement de l'ensemble des initiatives, la possibilité de financement de la part des porteurs de projet vient en complément mais n'est en aucun cas une obligation.

Q : Nous sommes un fonds d'investissement et aimerions aborder avec vous une possible participation dans le financement. Devons nous vous envoyer un e-mail pour manifester notre intérêt à ce sujet ?

A : Les fonds d'investissements peuvent dès à présent renseigner un formulaire dans le cadre de l'AMI pour manifester leur intérêt pour le financement de projet H2 ou CO2. Il est également possible d'envoyer un e-mail à l'adresse suivante :

ami.contact@terega.fr

→ Questions diverses

Q : Quels sont vos besoins en R&D/I prioritaires identifiés pour booster la mise en place de ces infrastructures?

A : Les besoins en R&I de Teréga pour HySoW se concentrent principalement sur la conversion de pipelines et de sites de stockage de gaz naturel vers l'H2. Teréga travaille sur ce sujet depuis 3 ans et dispose désormais d'une bonne vision du potentiel de conversion de ces infrastructures.

Q : Les infrastructures H2 et CO2 ne sont aujourd'hui pas régulées. Le seront-elles un jour ? Cela aura-t-il des impacts sur la feuille de route ?

A : Pour le CO2, les récentes annonces concernant la stratégie CCUS française suggère la mise en place de mécanismes de régulation pour les infrastructures logistiques

(https://www.conseil-national-industrie.gouv.fr/files_cni/files/actualite/20230623_consultation_ccus.pdf)

Pour les infrastructures H2, un système de régulation est pressenti mais le cadre n'est pas encore connu. Les projets sont actuellement dimensionnés afin qu'ils soient pertinents quelque soit les modalités d'accompagnement de l'Etat français. Le système de régulation est un mécanisme de soutien à l'investissement limitant le risque pour l'industriel. En contrepartie, l'Etat exige un exercice de transparence concernant les tarifs de transport et de stockage de l'H2 afin de protéger le client final. La mise en place d'un tel système de régulation favorisera par conséquent le développement de projets H2. Le modèle régulé devrait être mis en place à horizon 2035, mais d'ici là nous serons sur un modèle concurrentiel normal.

Q : Est-ce que Teréga travaille dès à présent avec les usines d'épuration équipées de méthaniseurs ?

A : Teréga n'échange pas encore avec un acteur de ce type. L'objectif de cet AMI est justement d'identifier les différents industriels ou porteurs de projet pour initier les

discussions et qualifier la pertinence d'une éventuelle intégration à ces futures infrastructures.