



Concertation nationale sur l'énergie et le climat

CAHIER D'ACTEUR

N° 214

storengy

Une société de ENGIE

Storengy, filiale d'ENGIE, est depuis près de 70 ans l'un des principaux acteurs mondiaux dans le stockage souterrain de gaz naturel.

Avec ses 14 sites en France (dont un exploité pour le compte de tiers), le stockage de gaz naturel permet d'alimenter 10,5 millions de consommateurs français (particuliers, collectivités et entreprises).

L'expertise de Storengy dans les solutions de traitement des gaz et de développement/exploitation du sous-sol positionne aujourd'hui l'entreprise comme un acteur clé de la transition énergétique, notamment dans le domaine du stockage des gaz renouvelables et bas-carbone (biométhane et hydrogène).

Contact :

frederic.millet@storenev.com

Le point de vue de Storengy sur les documents de planification énergie climat soumis à la concertation

EN BREF

Les infrastructures de stockage souterrain de gaz sont essentielles pour assurer la sécurité d'approvisionnement et la flexibilité du système énergétique : elles fournissent un service assurantiel permettant de faire face aux aléas climatiques et géopolitiques et d'assurer notre souveraineté énergétique. Elles permettront de stocker les gaz renouvelables et bas-carbone (biométhane et hydrogène) produits dans nos territoires. Les infrastructures de stockage sont, et resteront, au cœur du système énergétique.

Parce qu'il permet de stocker sur des durées allant de plusieurs heures, à plusieurs mois et années, le stockage souterrain est un maillon essentiel de la transition énergétique. Comme préconisé dans le projet à consultation, il est essentiel de maintenir le parc d'actifs de stockage souterrain de gaz sur la période de la PPE, la capacité de stockage pouvant s'ajuster avec la conversion progressive à l'hydrogène.

Storengy estime nécessaire d'envisager la mise en place de stockage stratégique de gaz, pour renforcer le rôle de la France dans la sécurité d'approvisionnement Européenne. Concernant les nouveaux gaz, une trajectoire de stockage souterrain d'hydrogène à l'horizon 2030 et 2035 (à minima 1 TWh et 3 TWh à ces horizons) est indispensable pour créer une dynamique de développement de la filière H2. En complément, un cadre réglementaire doit être mis en place au plus tôt, donnant la visibilité aux opérateurs et à l'ensemble de la filière hydrogène.

Le stockage souterrain de gaz, une infrastructure clé pour assurer la sécurité d'approvisionnement et la souveraineté énergétique

La crise géopolitique et énergétique que nous traversons, depuis l'invasion de l'Ukraine, a rappelé le rôle assurantiel des infrastructures de stockage, pour garantir la sécurité d'approvisionnement énergétique française et européenne. Les stockages français couvrent aujourd'hui environ 1/3 de la consommation annuelle en gaz, et peuvent fournir à la pointe de froid une puissance instantanée supérieure à la puissance installée du parc nucléaire.

Il est plus que jamais essentiel de disposer d'infrastructures énergétiques résilientes. Le stockage de gaz est donc un atout qu'il est important de préserver afin :

- de répondre aux besoins de flexibilité saisonnière et journalière (notamment lors des journées les plus froides) du système énergétique ;
- d'assurer la souveraineté énergétique nationale ;
- de répondre à un besoin de stockage stratégique au niveau européen pour faire face à des ruptures d'approvisionnement majeures et des congestions ;
- et ce faisant, de limiter les coûts au bénéfice de l'ensemble du système énergétique (en limitant les renforcements de réseaux ou en diminuant la volatilité des prix de l'énergie).

Storengy considère que les infrastructures de stockage sont au cœur du système énergétique. Comme préconisé dans le projet

à consultation, il est essentiel de maintenir le parc d'actifs de stockage souterrain de gaz sur la période de la PPE, la capacité de stockage pouvant s'ajuster avec la conversion progressive à l'H2.

Par ailleurs, Storengy considère qu'un mécanisme de type stockage stratégique (existant déjà dans d'autres pays européens) permettrait de renforcer le rôle de la France comme hub gazier européen.

Le stockage souterrain de gaz, une infrastructure indispensable pour réussir la transition énergétique

Storengy considère que tous les vecteurs énergétiques seront indispensables pour réussir la transition énergétique. Les vecteurs méthane, hydrogène et électron seront en effet de plus en plus complémentaires, permettant de limiter l'écèlement des moyens de production d'électricité renouvelable, de limiter le renforcement des réseaux électriques, ou de faire face à des épisodes de type « Dunkelflaute » (faible production des moyens de production d'électricité renouvelable comme en novembre 2024).

Les stockages souterrains continueront de jouer un rôle de premier plan dans le futur mix énergétique en particulier pour assurer les besoins croissants de flexibilité du système énergétique, et stocker l'énergie sur le long terme qui sera de plus en plus renouvelable et intermittente.

Storengy rappelle que le stockage souterrain de gaz permet de stocker les molécules de gaz renouvelable et bas carbone : les stockages souterrains permettent aujourd'hui de

stocker le biométhane, et pourront être adaptés pour stocker l'hydrogène, notamment les stockages salins sur lesquels des projets pilotes de stockage d'hydrogène sont déjà en cours.

Focus sur le stockage souterrain d'hydrogène

La France peut devenir le premier pays en Europe à mettre en service des capacités de stockage d'hydrogène

Comme le rappelle la Commission de Régulation de l'Energie (CRE)¹ dans son rapport sur l'avenir des infrastructures gazières, il serait imprudent de convertir trop rapidement des stockages souterrains du gaz naturel à l'hydrogène (H2).

En revanche, la France dispose d'un atout majeur en Europe avec des cavités salines actuellement en saumure, non utilisées pour la sécurité d'approvisionnement gaz.

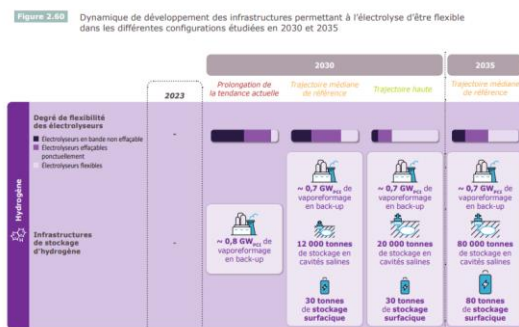


Extrait du projet de Stratégie Nationale H2 (2024) – Les cavités salines disponibles sont situées dans les hubs de consommation : 4 cavités de 6700 tonnes chacune sur le site d'Etrez, 2 cavités de 3000 tonnes sur le site de

Manosque, et jusqu'à 10 000 tonnes en les agrandissant

Ces capacités de stockage sont une opportunité pour soutenir le développement de la filière H2. Par exemple pour accompagner la montée en puissance technique à laquelle les producteurs d'H2 doivent répondre à court terme, et lors de la mise en service de leurs installations.

Il s'agit aussi d'une solution disponible pour développer des électrolyseurs flexibles. Ces derniers sont indispensables pour répondre aux enjeux de pointe de consommation d'électricité et à l'optimisation du système énergétique.



Extrait du bilan prévisionnel de RTE² : un besoin de capacités de stockage souterrain d'H2 de 12 000 à 20 000 tonnes (0,8 TWh) d'ici 2030 et 80 000 tonnes (3,1 TWh) d'ici 2035 pour développer des électrolyseurs flexibles

La définition d'une trajectoire de capacités de stockages souterrains d'H2 est nécessaire pour sécuriser le développement de la filière hydrogène, avec a minima 1 TWh de capacités de stockage d'ici 2030 et 3 TWh d'ici 2035.

Le stockage souterrain d'hydrogène permet de renforcer la compétitivité de l'hydrogène utilisé par les industriels français

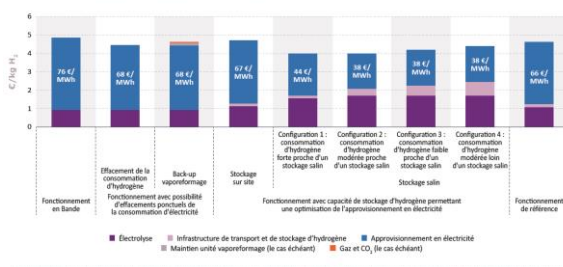
L'année 2024 a vu une envolée des prix

¹ [Avenir des infrastructures gazières aux horizons 2030 et 2050, dans un contexte](#)

[d'atteinte de la neutralité carbone](#), CRE, 2023
² [Chapitre 11 - Hydrogène \(RTE\)](#)

négatifs de l'électricité (environ 5% des heures sur le 1^{er} semestre 2024³). Ces prix peuvent être captés par les producteurs d'H₂ grâce à la connexion aux stockages souterrains. Considérant l'impact du coût de l'électricité sur le coût de l'hydrogène, c'est un atout pour rendre l'hydrogène produit en France compétitif, à terme, y compris par rapport à l'import d'H₂ selon l'ADEME⁴.

Figure 11-52 Coût de production de l'hydrogène pour la collectivité selon l'infrastructure permettant la flexibilité des électrolyseurs (voir encart pour le détail des configurations d'accessibilité au stockage salin, distance, consommation d'hydrogène, taille du stockage)



Extrait du Chapitre Hydrogène (RTE) : le stockage souterrain H₂ est la solution de flexibilité la plus efficace pour baisser les coûts d'approvisionnement en électricité

Soutenir les premiers projets d'électrolyse à réserver des capacités de stockages souterrains d'H₂

Comme décrit par RTE, le fonctionnement flexible des électrolyseurs est nécessaire pour optimiser le système électrique. Cependant la priorité des producteurs doit porter aujourd'hui sur la montée en puissance et la fiabilité des électrolyseurs. Ils n'intègrent donc pas les stockages souterrains dans les plans d'affaires de leurs projets.

Storengy estime qu'il est nécessaire d'inciter économiquement les premiers projets d'électrolyseurs de taille intermédiaire (≥ 20 MWe) à réserver des capacités de stockage. La mise en place d'un mécanisme de rémunération expérimental pour les électrolyseurs couplés à des stockages souterrains d'hydrogène permettrait ainsi de tester cette nouvelle solution de flexibilité,

guider le développement des stockages souterrains et améliorer la compréhension de l'impact de la flexibilité sur les électrolyseurs.

Une régulation des stockages souterrains H₂ sans attendre

L'adoption du Paquet Gaz & hydrogène prévoit la mise en place d'une régulation pour les stockages souterrains hydrogène d'ici le 1er janvier 2033. Cette échéance impose de définir dès la première période de la PPE les conditions de la régulation : définition d'une autorité compétente et un calendrier de mise en place d'un schéma de régulation.

Il est par ailleurs nécessaire de prendre en compte les délais entre la décision d'investissement et la mise en service des infrastructures : a minima entre 5 et 8 ans pour la conversion, et 10 et 12 ans pour de nouveaux sites selon l'alliance H2eart for Europe.

Storengy estime que la Commission de Régulation de l'Energie doit voir rapidement ses rôles et missions élargis à l'hydrogène et au CCUS, afin de mettre en place un schéma de régulation dès 2025.

Les bénéfices apportés par le stockage souterrain d'hydrogène

Développer une flexibilité structurelle de la demande en électricité

Le projet de PPE identifie l'ADEME et RTE comme acteurs en charge d'identifier des solutions pour développer de la flexibilité de la demande en électricité structurelle.

Storengy rappelle qu'une étude a été menée par RTE et GRTgaz⁵, estimant le bénéfice de flexibiliser les électrolyseurs couplés à des stockages souterrains d'hydrogène à 1,5 milliard €/an en 2050 sur le système énergétique.

³ [Rapport de la CRE, Analyse 2024](#)

⁴ [Importation d'hydrogène et de dérivés de](#)

[l'hydrogène - La librairie ADEME](#)

⁵ [grtgaz_rte_etudeh2.pdf](#)

Storengy estime qu'il est temps d'aller plus loin, et de rendre ces solutions d'électrolyseurs couplés à des stockages souterrains, concrètes pour le système énergétique.

Répondre aux critères d'additionnalité prévu par les actes délégués européens

Afin d'être défini comme renouvelable selon les règles européennes, il a été défini plusieurs conditions comme celle de la corrélation horaire à appliquer dès 2030. Cela signifie qu'il va falloir produire l'hydrogène renouvelable, en même temps que l'électricité renouvelable nécessaire au process, et démontrer cette corrélation à un pas de temps horaire.

Le stockage souterrain d'hydrogène est indispensable pour répondre aux critères de temporalité et additionnalité.

Conclusion

Dans un contexte énergétique en mutation, les stockages souterrains de gaz sont un pilier de la résilience du système énergétique.

Demain, les infrastructures de stockage souterrain de gaz permettront de stocker les molécules de gaz renouvelable et bas-carbone, comme le biométhane et l'hydrogène.

Parce qu'il permet de stocker sur des durées allant de plusieurs heures, à plusieurs mois et années, le stockage souterrain est un maillon essentiel de la transition énergétique.

La PPE vise à donner de la visibilité dans le temps aux différents acteurs de l'énergie et de l'industrie. Elle doit aussi permettre de développer de nouvelles infrastructures de transport et stockage d'hydrogène, au bénéfice de l'économie nationale.