



## CAHIER D'ACTEUR

### Contribution de STORENGY



#### 1 - LES STOCKAGES SOUTERRAINS DE GAZ, DES ACTIFS INDUSTRIELS INDISPENSABLES A LA SECURITE D'APPROVISIONNEMENT ET A LA TRANSITION ENERGETIQUE DE LA FRANCE

#### PRESENTATION DE STORENGY

Storengy, filiale d'ENGIE, est l'un des leaders mondiaux dans le stockage souterrain de gaz naturel. Storengy est présent en Europe (France, Allemagne et Royaume-Uni) et a progressivement étendu ses activités dans le monde. L'entreprise dispose de 21 sites de stockage de gaz naturel en Europe, totalisant une capacité de 12,2 milliards de m<sup>3</sup>. Acteur engagé dans la transition énergétique, Storengy propose ses compétences techniques à de nombreux partenaires dans le monde afin de développer des projets géothermiques (production de chaleur et d'électricité) et des solutions novatrices de production et stockage d'énergies décarbonées.

- **Le maintien d'un haut niveau de sécurité d'approvisionnement** est un enjeu énergétique majeur. L'utilisation du gaz permet d'assurer l'équilibre du système énergétique sans surcoût pour la population. La PPE doit garantir l'adaptation des infrastructures en France pour qu'à tout moment, un approvisionnement fiable du territoire soit conservé.
- Une révision du périmètre des stockages de gaz dans la PPE 2018 ferait peser un risque majeur sur la sécurité d'approvisionnement, compte tenu du rôle essentiel de ces infrastructures dans la satisfaction de la pointe de demande d'énergie, ainsi que des interactions entre réseaux électrique et gaz. **Le maintien du périmètre actuel de capacités est requis à moyen (2023) et long terme (2028)**, tant que la réduction des besoins n'a pas été effectivement vérifiée sur une période longue, avec des périodes froides significatives.

**Plus de 50% de la consommation de gaz est couverte par les émissions des stockages souterrains lors d'une pointe hivernale**



Les stockages souterrains de gaz assurent un rôle clé, à la fois pour la continuité de fourniture des clients gaz et pour la tenue du système électrique via des centrales à gaz. Ce sont par ailleurs des actifs stratégiques dans le cadre de la transition énergétique puisqu'ils offrent des solutions de stockage d'énergie (électricité sous forme gazeuse, hydrogène) essentielles pour les usages de demain. « La France doit créer de vraies filières industrielles en s'appuyant sur une industrie forte, et le stockage d'énergie en fait partie. » (Edouard Philippe 27/11/2017, Conseil National de l'Industrie).

Parce que les stockages jouent un rôle industriel (par leur contribution essentielle à l'alimentation en énergie), sociétal (par leur ancrage dans les territoires ruraux), et économique (par la valeur systémique qu'ils apportent aux réseaux énergétiques), une réforme régulant l'activité du stockage a été votée par le Parlement et mise en place au 1<sup>er</sup> janvier 2018. Pour ces mêmes raisons, il est nécessaire de préserver l'ensemble du périmètre du parc de stockages lors de la première période de la PPE 2018-2023.

Pour la seconde période 2023-2028, de nombreux facteurs d'incertitude conduisent à adopter également une recommandation de prudence. Les niveaux de consommation à la pointe restent encore largement inconnus à ces horizons. La convergence croissante entre systèmes gazier et électrique est susceptible de générer une augmentation du besoin en gaz à la pointe (cf. encadré). Par ailleurs, la fin du gaz B en provenance de Groningen (Pays-Bas) laisse augurer une baisse de flux significative d'ici 10 ans (-240 GWh/j d'imports). Il convient enfin de considérer l'hypothèse de possibles retraits de capacité sur des actifs de regazéification, en cas d'absence durable de GNL pour alimenter l'Europe.

**Convergence des systèmes gaz et électricité – la génération électrique à partir de gaz induit un potentiel de hausse significative du besoin en gaz à la pointe**



La hausse des pics de consommation des sites fortement modulés utilisant le gaz pour la génération électrique montre une dépendance croissante du système électrique à ces moyens de production flexibles et complémentaires aux autres moyens de génération électrique. Les jours de pointe de demande, ces centrales

représentent aujourd'hui une consommation de 300 GWh/j qui ne saurait être interrompue sans risque de blackout sur le réseau électrique. Selon la plupart des scénarios présentés par les opérateurs de transport gaziers et électriques dans leurs bilans prévisionnels respectifs, cette sollicitation de pointe du système gazier par le système électrique va s'inscrire dans la durée pour les prochaines années, dès lors qu'il est prévu une réduction de la part d'électricité produite par le nucléaire, la fermeture des dernières centrales au fuel et au charbon, et le développement de la production renouvelable intermittente.

**L'ENSEMBLE DES INFRASTRUCTURES DE STOCKAGE SONT ESSENTIELLES A LA SECURITE D'APPROVISIONNEMENT**

Le gaz et les infrastructures gazières en particulier sont aujourd'hui indispensables à un accès sécurisé à l'énergie pour les Français tout au long de l'année. Des scénarios prudents sur les évolutions des besoins et des approvisionnements à long terme conduisent à préconiser pour la période 2023-2028 une capacité de stockage sur le territoire métropolitain de l'ordre de 2450 à 2500 GWh/j de débit de pointe pour un volume utile maximum de 140 TWh stockés.

**2 - PERMETTRE LA MONTEE EN PUISSANCE DES GAZ RENOUVELABLES : BIOMETHANE, HYDROGENE ET METHANE DE SYNTHESE**

**BIOMETHANE** - Depuis 2014, et en raison de la mise en place de mécanismes de soutien efficaces, la production de biométhane issu de méthanisation est en forte croissance en France. De 215 GWh en 2016, les injections de biométhane dans les réseaux ont doublé pour atteindre 408 GWh en 2017. Ce volume ne représente pourtant encore que 0,1% du gaz consommé en France alors que le gisement mobilisable pour la méthanisation à l'horizon 2030 est estimé à 90 TWh. Des mesures de soutien complémentaires sont donc nécessaires.

**Simplifier la procédure administrative d'autorisation et faciliter le financement des projets de méthanisation**

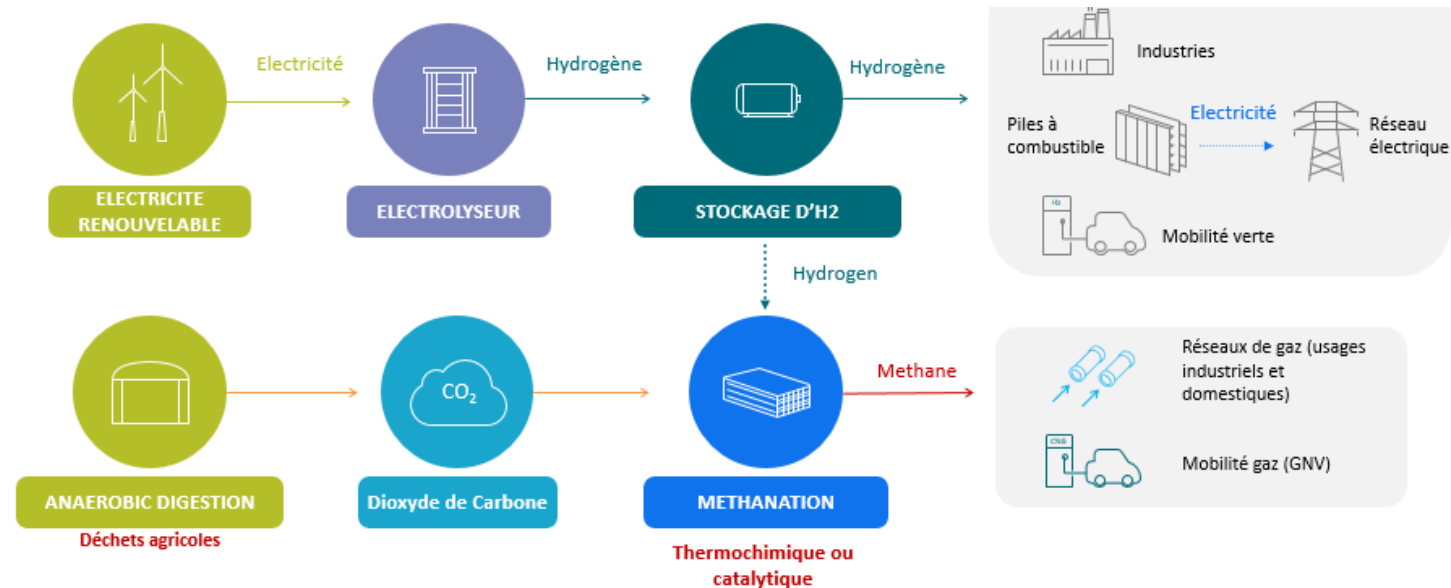
Alors qu'aujourd'hui il faut 2 à 3 ans pour développer un projet de biométhanisation, l'abaissement du temps de développement et la réduction des coûts et des incertitudes associés semblent indispensables pour que la filière prenne son essor. Cela passe par l'application des propositions du groupe de travail « méthanisation » que le Secrétaire d'Etat S. Lecornu a présentées en mars 2018 : simplification de la réglementation applicable aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), mise en place un complément de rémunération pour les projets de petite taille,

professionnalisation de la filière avec une promotion et un accompagnement des agriculteurs.

## DEVELOPPER LE POWER-TO-GAS ET LA PRODUCTION DE METHANE DE SYNTHESE

Avec l'augmentation de la part d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale, le besoin de stockage devient de plus en plus prégnant, pour assurer l'équilibre entre une production intermittente d'énergie et une variabilité de la demande. Avec la conversion d'énergie par Power-to-Gas, le stockage inter-saisonnier de gaz se révèle notamment indispensable pour assurer la flexibilité long-terme du système énergétique avec une décarbonation à moindre coût.

La production d'hydrogène par électrolyse de l'eau à partir d'électricité renouvelable, avec la brique complémentaire de méthanation permettant de fournir du méthane de synthèse (également renouvelable), constitue une solution non émettrice de gaz à effet de serre pour transférer la flexibilité du réseau électrique au réseau gazier (voir Figure ci-dessous).



### La combinaison de Power-to-Gas et méthanation

#### Etendre les mécanismes de soutien existant pour le biométhane au gaz de synthèse d'origine renouvelable (avec des garanties d'origine et des tarifs de rachat)

L'étape de méthanation est un complément direct de la méthanisation puisque le biogaz issu du processus de digestion anaérobie est constitué à 50% de CO<sub>2</sub> avant son épuration en biométhane. Ce CO<sub>2</sub> fournit ainsi l'intrant permettant la réaction de méthanation productrice de méthane de synthèse. Le méthane de synthèse obtenu par méthanation aura les mêmes caractéristiques que le gaz naturel et présente donc un moyen supplémentaire, avec le biométhane, d'augmenter la proportion de gaz renouvelable dans les infrastructures gazières. Son potentiel de production à

horizon 2030 est significatif. Il paraît donc cohérent de mettre en place pour le méthane de synthèse un dispositif de soutien similaire à celui qui existe pour le biométhane aujourd'hui (tarif de rachat et garanties d'origine), en vue d'atteindre l'objectif d'au moins 10% de gaz renouvelables dans les réseaux en 2030.

## DEVELOPPER LES USAGES DE L'HYDROGENE

L'électrolyse de l'eau combinée à de la méthanation produit du méthane de synthèse d'origine renouvelable qui peut remplacer tous les usages du gaz naturel. Mais il est également possible de valoriser directement l'hydrogène d'origine renouvelable que ce soit pour de la mobilité ou auprès des industriels qui consomment aujourd'hui 0,9 millions de tonnes d'hydrogène en France, et près de 8 millions de tonnes en Europe. Produit par un procédé très émetteur de CO<sub>2</sub>, le vaporeformage de méthane, cet hydrogène pourrait être avantageusement remplacé par de l'hydrogène d'origine renouvelable.

Afin de favoriser l'émergence d'une filière « hydrogène renouvelable » en France, il serait souhaitable d'instaurer une part obligée d'«hydrogène renouvelable » dans la consommation d'hydrogène des industriels (en vue de réduire les émissions liées à l'hydrogène actuellement produit par vaporeformage). Il serait ainsi utile de mettre en œuvre la préconisation du CEA dans son «Plan de déploiement de l'hydrogène pour la transition énergétique » (2018) visant à assurer une traçabilité de l'hydrogène renouvelable, prélude à un système de garanties d'origine. Enfin, toute mesure permettant la réduction du coût de l'électricité chargée serait un moyen d'accélérer ces projets (exonération du TURPE et des taxes CSPE et CTA, sur le modèle des stations de transfert d'énergie par pompage ou des électro-intensifs).

### 3 - ACCELERER L'ESSOR DE LA GEOTHERMIE

La géothermie est une source d'énergie renouvelable et non intermittente, provenant du sous-sol. Les usages de la géothermie sont nombreux, et dépendent des caractéristiques du sous-sol :

- Production de chaleur ou de froid, à l'échelle d'un bâtiment résidentiel/tertiaire ou d'un écoquartier avec, le cas échéant, stockage de chaleur (Géothermie basse énergie) ;
- Production de chaleur ou de froid pour accompagner les villes et les territoires dans la transition énergétique via des réseaux de chaleur (Géothermie moyenne énergie) ;
- Production d'électricité renouvelable et cogénération (Géothermie haute température).

La géothermie est une énergie renouvelable à faible émission de gaz à effet de serre. L'absence d'intermittence lui confère un atout différenciant par rapport au solaire et à l'éolien : elle évite le recours à l'utilisation de capacités de production en back-up ou de stockage d'électricité, et limite les investissements nécessaires dans les réseaux. C'est ainsi une énergie particulièrement appropriée aux zones non interconnectées (ZNI) où les réseaux électriques ne peuvent absorber la totalité de la production renouvelable intermittente. Elle est compétitive par rapport aux énergies renouvelables intermittentes.

La géothermie est également une ressource locale, qui apporte une sécurité d'approvisionnement à l'échelle des territoires, et qui bénéficie d'une bonne acceptabilité sociétale, avec une emprise au sol faible.

Quelques mesures permettraient d'accélérer son essor.

#### Structuration de la filière Géothermie

Qu'il s'agisse de réseaux de chaleur ou de production d'électricité, la filière se structurera autour de :

- L'élaboration de **schémas directeurs** pour la géothermie ;
- L'utilisation par les développeurs de projets des informations relatives au sous-sol, ce qui nécessite de **publier les données existantes**, par exemple sous l'égide du BRGM (bureau de recherches géologiques et minières) ;
- L'extension des zones explorées, en particulier les **couches profondes**, dont l'exploration pourrait être confiée au BRGM.

**Géothermie basse énergie - Dans les bâtiments durables de demain**, la valorisation de la géothermie passe par l'extension de la part obligatoire d'énergies renouvelables dans la réglementation thermique des bâtiments neufs dans les secteurs collectif et tertiaire. A une échelle régionale, la mise en place d'un animateur spécialiste de la géothermie sur pompe à chaleur par

région serait une mesure simple et peu onéreuse. L'objectif serait qu'un animateur soit formé par région, pour relayer formations et informations auprès des particuliers et des institutionnels publics ou privés. Cet animation pourrait enfin contribuer à un point crucial : la réduction des délais d'instruction des dossiers d'autorisation qui, actuellement, peuvent s'étendre au-delà d'une année et constituent un frein important à ces solutions innovantes de chauffage.

#### Géothermie moyenne énergie - Développer les réseaux de chaleur et de froid par géothermie à l'Echelle nationale

Le mécanisme de couverture du risque ressource mis en place sous l'égide de l'ADEME (Garantie SAF – présence d'un aquifère exploitable à des fins de géothermie) a permis de favoriser le développement de la géothermie en Ile de France, et son fonctionnement a été un véritable levier pour la filière dans cette région. Ce mécanisme est dimensionné pour un risque exploratoire faible, le réservoir exploité au Dogger étant bien connu. Il convient aujourd'hui de favoriser le développement de projets de réseaux de chaleur exploitant des aquifères profonds peu connus. Ces projets s'adressent à la fois aux métropoles et grandes villes déjà équipées de réseaux de chaleur pour les convertir à une énergie décarbonée et durable, mais aussi aux agglomérations qui développent de nouveaux réseaux de chaleur.

Plusieurs mesures sont envisageables :

- Pérenniser et renforcer les moyens alloués au fond chaleur pour la Géothermie.
- Intégrer **systématiquement la géothermie dans les schémas directeurs régionaux**.
- Donner la priorité à la géothermie sur d'autres énergies renouvelables comme le bois-énergie lorsqu'un potentiel géothermal existe comme c'est le cas en région parisienne où L'ADEME met en œuvre une priorisation dans l'attribution des subventions aux projets de réseau de chaleur.
- Mettre un mécanisme de couverture à 90% du risque ressource sur l'intégralité du territoire français (extension du Cadre Île de France du mécanisme SAF où l'abondement de la région permet d'atteindre un taux de couverture de 90%).

#### Géothermie haute énergie - Développer la production d'électricité par géothermie

Le complément de rémunération étant insuffisant pour impulser le développement de la production décentralisée d'électricité par géothermie, un mécanisme de couverture du risque ressource devrait être instauré de façon similaire à celui mis en place pour les réseaux de chaleur.