

CLUB POWER-TO-GAS

- Feuille de route 2023 -

Vecteur d'énergie, l'hydrogène s'appuie sur 3 voies complémentaires d'intégration dans les infrastructures que sont 1- les solutions de mélange, 2- de méthanation et 3- de déploiement de pôles d'utilisation 100% hydrogène sur certaines mailles du réseau par la conversion d'ouvrages ou la création de nouveaux réseaux.

Créé en novembre 2017, le Club Power-to-Gas a lancé une réflexion en 2022 afin d'orienter son action vers les sujets où sa valeur ajoutée est plus importante, en complémentarité avec les autres structures d'échanges (notamment l'AFG et France Hydrogène). **A l'issue de cette réflexion le Club Power-to-Gas a choisi de porter une attention particulière à la filière « méthane de synthèse » (Power-to-Methane).**

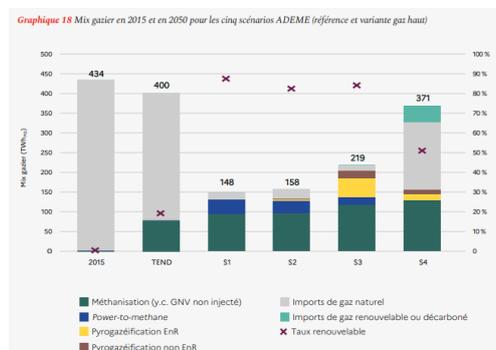
Le Club restera néanmoins attentif aux évolutions techniques et réglementaires dans la mesure où il considère que toutes les voies permettant d'intégrer l'hydrogène dans les infrastructures de gaz ont leur place et peuvent faire l'objet de travaux spécifiques. La priorité accordée par le Club à la filière Power-to-Gas pourrait être revue si les membres du Club le jugent nécessaire.

L'actualité de la filière 2022

En 2022, la filière Power-to-Methane a gagné en visibilité mais des freins au développement des projets subsistent.

Des études prospectives intègrent le Power-to-Methane

En novembre 2021, l'ADEME a publié l'étude « Transition(s) 2050 » qui présente 4 scénarios pour atteindre la neutralité carbone en 2050. Comme le montre la figure ci-dessous, extraite du rapport ADEME, dans 3 scénarios, la place du Power-to-Methane, à horizon 2050 est significative (entre 22 et 40 TWh PCS), notamment en couplage avec la méthanisation. Seul le scénario 4, « pari réparateur », n'intègre pas de Power-to-Methane ; il présente une proportion importante de gaz naturel fossile dans le mix gazier.



Fin 2021, l'association **negaWatt** a mis à jour son scénario de transition énergétique pour la France, dans lequel la neutralité carbone est atteinte en 2050 et 96% du mix énergétique est renouvelable.

Dans ce scénario, le Power-to-Methane joue un rôle important de stockage saisonnier de l'électricité renouvelable produite. L'injection dans les réseaux de gaz est envisagée à hauteur de 26 TWh PCS.

Les pouvoirs publics consultent la filière pour définir la stratégie bas-carbone française

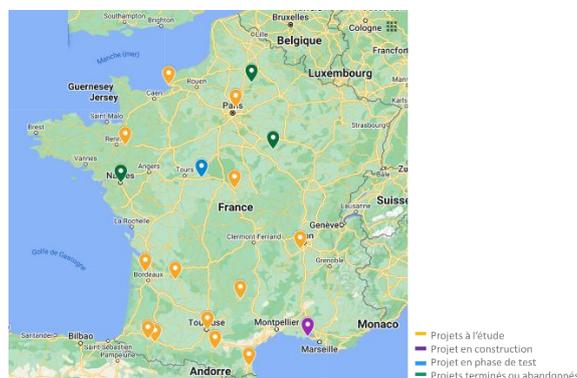
La mise à jour de Programmation Pluriannuelle de l'Energie pour 2023-2028, associée à la Stratégie Française Energie Climat s'appuie sur des échanges avec les acteurs des différentes filières concernées. Des ateliers ont été organisés, et le Club a participé à ceux concernant les infrastructures gazières, l'hydrogène et le couplage sectoriel. Le **Club a également publié un cahier d'acteurs** pour présenter la vision de la filière et ses enjeux de développement.

Des projets se développent grâce à des mécanismes dérogatoires

La loi du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat a introduit un dispositif dit « **bac à sable réglementaire** » autorisant la CRE, sous certaines conditions, à accorder des dérogations aux conditions d'utilisation et d'accès aux réseaux d'électricité et de gaz. L'objectif de ce dispositif est de faciliter la réalisation de projets innovants en faveur de la transition énergétique. 15 projets de Power-to-Methane ont été retenus (6 lors du 1^{er} guichet et 9 lors du 2nd). Depuis fin 2022, les dossiers du bac à sable seront traités au fil de l'eau, au fur et à mesure de leur réception.

Des **appels à projet** ont également été lancés pour contribuer au lancement des filières innovantes en participant au financement de projets. L'ADEME a notamment lancé un appel à projet « Briques et démonstrateurs hydrogène » et un appel à projet « Ecosystèmes territoriaux hydrogène ». Également, GRDF a lancé un appel à projet de méthanation biologique couplée à de la méthanisation agricole en région Centre-Val de Loire.

Grâce à ces mécanismes, et à la volonté des porteurs de projet de contribuer à la décarbonation du mix gazier, **plusieurs projets se sont développés en 2022**. Le projet Jupiter 1000 de GRTgaz est actuellement en phase de tests de performance, les projets Méthycentre et Pau'wer-Two-Gas en phase de construction et le projet Energo a réalisé la première injection réseau de méthane de synthèse pendant quelques jours en juillet dernier. La carte ci-dessous présente les différents projets identifiés sur le territoire français.



La législation est en passe de s'ouvrir au méthane de synthèse bas-carbone

A partir de septembre 2022, un **projet de loi portant sur l'accélération des énergies renouvelables** a été discuté au Sénat, puis à l'Assemblée Nationale. Ce projet de loi **définit les gaz bas-carbone** comme étant « *constitué principalement de méthane qui peut être injecté et transporté de façon sûre dans e réseau de gaz naturel et dont le procédé de production engendre des émissions inférieures ou égales à un seuil fixé par arrêté* ». Il ouvre également les **contrats d'expérimentation** aux projets de production de gaz bas-carbone qui utilisent des technologies innovantes, au même titre que les biogaz (dont les intrants sont biogéniques).

Ce projet de loi, s'il est voté en l'état, permettra à la filière de poursuivre son développement.

Mais il reste des freins au développement de la filière

Deux principaux obstacles doivent être levés pour assurer le développement de la filière :

- 1 - un mécanisme de soutien financier doit être mis à la disposition de la production de méthane de synthèse bas-carbone à l'instar de ce qui a été fait avec les tarifs d'achat (et à l'avenir les Certificats de Production de Biométhane). Cela peut se traduire par des aides portant sur les OPEX, et/ou les CAPEX.
- 2- le raccordement aux réseaux de gaz des installations de production du méthane de synthèse doit permettre aux producteurs de bénéficier de la réfaction ou du dispositif de droit à l'injection pour.

Feuille de route 2023

Dans le contexte actuel, et face aux enjeux de la filière, l'objectif du Club en 2023 est de convaincre l'administration de la pertinence d'introduire cette technologie bas-carbone dans le mix énergétique de demain.

Pour cela, le Club orientera son action autour de 3 axes principaux :

1. **Montrer qu'il s'agit d'une technologie pertinente et qui fonctionne** en communiquant autour du Power to Methane.

Il s'agira de mettre en valeur la R&D et les expérimentations, présenter les retours d'expérience en France et à l'étranger et enfin partager autour de la dimension économique des projets en exposant leur pertinence technico-économique.

2. **Contribuer à favoriser la mise en place de projets de Power-to-Methane concrets et notamment leur passage à l'échelle industrielle.**

Pour ce faire, il faut notamment :

- lever les problématiques liées au comptage en cas de production / injection combinée de biométhane et de méthane de synthèse,
- favoriser la mise en place d'un cadre réglementaire et tarifaire adapté,
- favoriser l'obtention des permis de développement des projets,
- obtenir l'appui des pouvoirs publics et des financeurs pour les projets.

3. **Mettre en valeur la place que pourrait prendre un nombre significatif de projets power-to-methane dans le mix énergétique et leur utilité pour la collectivité** (place du power-to-

methane dans les projections des pouvoirs publics -PPE et SNBC- et capacité de la filière à se développer).

Il s'agira de définir la trajectoire et les gisements, élaborer des argumentaires sur les usages, identifier les dispositifs d'accompagnement pérennes et également défendre la place du CO₂ industriel fatal en complément du CO₂ biogénique.

Ces orientations se déclineront en actions concrètes portées par les 3 GT du Club :

▪ **GT projets**

- Organiser les **retours d'expérience** de projets terminés, ou en cours (EnergO, Méthycentre, Jupiter 1000, Pau'wer-Two-Gas, Hyaunais...) et les **formaliser** sous forme de plaquette, d'encart sur le site de l'ATEE, d'intervention lors de colloques...
- Poursuivre l'élaboration d'une **cartographie des acteurs du Power-to-Methane** pour faciliter l'identification de partenaires potentiels
- Rédiger des **cartes des différentes briques** technologiques du Power-to-Methane
- Formaliser l'**identification des projets de power-to-methane**, en distinguant les projets de R&D, et ceux à vocation industrielle / commercial, éventuellement à travers le lancement d'un **Appel à Manifestation d'Intérêt**, dans le cadre du GT biogaz / innovation du CSF-NSE

▪ **GT scénarios**

- Mettre en valeur la contribution **du Power-to-Methane**, sur différents horizons de temps, à travers :
 - les bénéfices pour certains acteurs économiques (industries, monde maritime, usages court terme de l'hydrogène produit par électrolyse, installations de méthanisation...), et pour le futur mix énergétique
 - les trajectoires et les gisements
 - les modalités de production (taille et localisation des électrolyseurs / réacteurs de méthanation)
- Quantifier les **trajectoires budgétaires** à partir des travaux réalisés autour de la dimension économique des projets et du storytelling
- Identifier et quantifier les **mécanismes de support** aux différents projets de Power-to-Methane

▪ **GT réglementation**

- **Etablir une stratégie** pour favoriser la mise en place d'un cadre et de mécanismes de soutien pour les projets par les autorités
 - en développant les interactions entre le Club et les autorités publiques pour favoriser le développement de la filière (accompagnement de la DGEC pour les contrats d'expérimentation par ex.)
 - en s'appuyant sur la direction de l'ATEE et les partenaires du Club (AFG, France Hydrogène, le SER, le Comité Stratégique de Filière...) lorsque c'est pertinent
- **Répondre aux consultations de l'administration**

En complément des éléments précédents, il pourrait être pertinent pour le Club de créer un nouveau GT, ou un sous-GT d'un GT existant pour **traiter des problématiques liées au déploiement de la technologie**. Ce groupe pourrait par exemple traiter le sujet du comptage lorsqu'une unité produit à la fois du biométhane et du méthane de synthèse pour injection. Il serait constitué des membres concernés (porteurs de projets, opérateurs) et pourrait élaborer des guides de bonne pratique à destination des porteurs de projet.

Enfin, la **valorisation en dehors du Club de l'ensemble de ses actions** pourrait être réalisée à travers des interventions lors de colloques et conférences, la rédaction de livres blancs ou d'une tribune commune aux trois technologies innovantes de production de gaz bas-carbone...

Un **plan de communication** pourrait être élaboré en 2023 pour structurer ces démarches. Il pourrait comprendre par exemple un grand événement public organisé au début de 2024 afin de mettre en valeur les filières bas-carbone, la préparation d'une étude technico-économique des différentes filières (gisements mobilisables, degré de maturité des technologies, coûts, externalités positives et compétitivité des usages) avec la participation de l'ADEME...

Annexe - Bilan des actions du Club en 2022

1. Vie du Club

En 2022, les travaux du Club se sont structurés autour des événements récurrents suivants :

- La réunion Plénière du Club (Bilan moral et financier du Club + élection du CoDir) qui s'est tenue le 14 avril 2022
- Les points mensuels du Club, à l'attention de l'ensemble de ses membres : ces webconférences, permettent de faire le tour des activités du club et de partager l'actualité de la filière.
- Les réunions des Groupes de Travail du Club, plusieurs fois par an, intégrant en 2022 la priorisation du Club sur la production de méthane de synthèse.

En 2022, le CODIR du Club Power-to-Gas a également élu un nouveau président, Vincent GUERRE (ENOSIS) pour succéder à Sylvain LEMELLETIER (GRTgaz) qui avait émis le souhait de passer le relai après 5 ans de présidence. Également, Malika MADOUÏ-BARMASSE a pris la suite de David LE NOC en tant que déléguée générale du Club.

1. Groupes de Travail

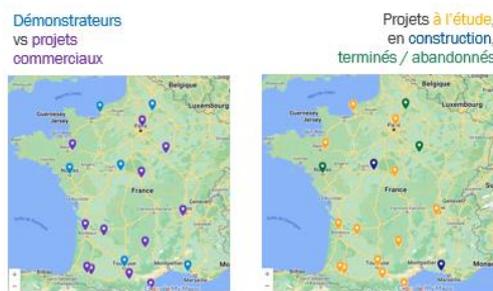
1.1. GT Projets

Rappel de la mission du GT : « Accompagner et faciliter le montage de projets en capitalisant les retours d'expérience existants et en partageant des bonnes pratiques »

Le groupe « projets », piloté par le CEA, a pour mission d'accompagner et de faciliter le montage de projets en capitalisant les retours d'expérience existants et en partageant les bonnes pratiques avec une approche opérationnelle. Il se réunit 2 à 3 fois par an.

En 2022, les travaux du groupe ont porté sur la constitution d'un **annuaire des acteurs français impliqués dans le Power-to-Methane** (ex. : panorama des solutions H2 publié par France Hydrogène en 2021). Les différentes catégories ont été définies, selon 5 familles (Recherche & formation, Avant-projet / conseils, Définition projet / étude, Construction / mise en œuvre, Exploitation projet / suivi) et 5 briques technologiques (Approvisionnement énergie, Electrolyse, Capture CO₂, Méthanation, Injection / valorisation). Les membres du GT, puis l'ensemble des adhérents, commenceront à compléter leur fiche d'identité avant une ouverture plus large aux autres acteurs de la filière.

Également, une **cartographie des projets** en France a été réalisée (figure ci-après) ; elle est disponible depuis le site internet de l'ATEE. Cette cartographie sera mise à jour au fil de l'eau, en l'élargissant aux projets localisés en Europe.



Le groupe de travail « Projets » a aussi prévu de construire une **feuille de route technologique** pour identifier le meilleur mix de technologies selon le projet et les besoins.

1.2. Le GT Réglementation

Rappel de la mission du GT : « Porter la voix de la filière pour faire évoluer les réglementations »

Piloté par l'ATEE, le groupe « Réglementation et actions publiques » assure la veille réglementaire et contextuelle de la filière P2G. Il a notamment en charge l'élaboration de notes d'analyses et de positionnement, sur des textes réglementaires et des dispositions gouvernementales, dans le but de porter la voix de la filière auprès des pouvoirs publics et d'alimenter sa réflexion.

Ce GT s'est peu réuni en 2022, avec une unique réunion le 5 décembre 2022. Cette réunion a été l'occasion d'aborder l'actualité législative (le projet de loi relatif à l'accélération de la production des énergies renouvelables, qui introduit et définit les **gaz bas-carbone**, le méthane de synthèse produit à partir d'hydrogène bas-carbone entrant dans cette définition selon les auditions de la Ministre), et le contexte réglementaire des projets de Power-to-Methane.

Différentes notes de positionnement ont été partagées avec les services de l'Etat. Ces notes ont été construites en réunissant dans des réunions ad'hoc les acteurs concernés : construction d'une position commune sur les besoins de soutien aux filières Power-to-H2 et Power-to-Methane, contribution du

Club et de l'ATEE à la réponse de la filière sur le projet de loi d'accélération des ENR...

1.3. Le GT Scénarios

Rappel de la mission du GT : « Consolider la vision de la filière et construire le Storytelling du P2G en s'appuyant sur des études techniques, stratégiques et prospectives existantes ou à lancer »

Le Groupe « Scénarios », piloté par le CEA, vise à alimenter la réflexion des membres sur des sujets de plus long terme, et à construire une vision consolidée de la filière. Ce groupe vise à partager et co-construire des éléments de storytelling en s'appuyant sur des études techniques, stratégiques et prospectives existantes ou à lancer.

En 2022, l'**ACV du Power-to-Methane** a été lancée, et est en cours de réalisation par le groupement I-Care / ENEA. Cette étude est portée par le Club Power-to-Gas pour le compte des financeurs de l'étude (ADEME, ATEE, GRDF, GRTgaz, Teréga, Storengy). La livraison finale de l'étude est prévue au 1^{er} semestre 2023.

Une action sur les **Données économiques et structure de coûts des projets P2M** a été menée, en réponse à la DGEC pour la construction d'un mécanisme de soutien transitoire (Identification des coûts et leviers d'optimisation, Description et construction des modèles/BP, Projections des coûts/volumes...).

Dans le cadre de CSF NSE (Comité Stratégique de Filière, Nouveaux Systèmes Energétiques), l'opportunité du lancement d'un **Appel à Manifestation d'Intérêt** (AMI) sur la filière méthanation a été instruite. Etant donné le contexte actuel sur le marché de l'électricité en France (besoins d'importation et prix élevés), il a été décidé de ne pas lancer l'AMI et d'attendre des conditions de marché plus favorables.

2. Autres actions et participations du Club Power-to-Gas en 2022

Le Club a piloté un **sous-GT « Producteurs », intégré au Groupe de Concertation des opérateurs de gaz**, visant à définir les conditions d'accès aux infrastructures pour les producteurs d'hydrogène et de méthane de synthèse (issu d'électrolyse et de pyrogazéification).

Lancé en février 2021, ce sous-GT s'appuie sur le REX projets d'une douzaine de producteurs souhaitant injecter : modes de fonctionnement et données techniques des unités de production, analyse des projets de contrats/processus de raccordement, partage de l'avancées des travaux des opérateurs de gaz, ...

Le Club participe également aux **travaux sur l'hydrogène et le Power-to-Gas portés par d'autres organisations** : GTs « Hydrogène », « Infrastructures gazières » et « Couplage sectoriel » dans le cadre des travaux sur la SFEC et organisés par la DGEC, GT H₂ de la Fabrique Ecologique, GTs Energie-Industrie et Relations institutionnelles de France Hydrogène, Commission Gaz renouvelables de l'AFG...

3. Publications et Manifestations

Le Club a publié en 2022 un **cahier d'acteur du Club Power-to-Gas** dans le cadre de la concertation volontaire sur la future Stratégie Française Energie-Climat, les acteurs peuvent déposer un cahier d'acteur argumenté et documenté en lien avec les thèmes mis en débat.

Le Club Power-to-Gas a également organisé et participé à de nombreuses manifestations en 2022 et

en particulier :

- **Réunion plénière annuelle**, le 14 avril 2022 avec ses membres, afin de présenter le bilan de l'année 2021 et sa feuille de route 2022.
- **Rencontre des clubs Pyrogazéification et Power-to-Gas**, le 24 mai 2022 sur le thème « Décarboner le mix gazier : comment amplifier le mouvement »
- **Points mensuels du Club** (webinaire), à l'attention de l'ensemble des adhérents du Club, les 3èmes lundis de chaque mois, sur l'actualité du Club et de la filière.
- **Participation** à des salons et évènements, notamment :
 - au Salon Bio360 des 30 et 31 mars 2022 (Table ronde « Parcours, Progrès et Perspectives »),
 - au Salon HyVolution des 11 et 12 mai 2022 (organisation et participation du Club à un « Plateau TV » avec l'AFG sur le Thème « Méthanation, trait d'union entre l'hydrogène et le méthane »)