



Rapport d'activité 2020



L'ATEE est une association de loi 1901 créée en 1978 pour promouvoir la maîtrise de l'énergie, en se fondant sur des bases techniques.

L'ATEE compte plus de 2200 adhérents.

L'ATEE RASSEMBLE



L'ATEE rassemble les personnes physiques ou morales concernées par la maîtrise de l'énergie, y compris son impact sur le climat.

L'association est ouverte plus particulièrement :

- aux entreprises et leurs groupements professionnels qui :
 - consomment de l'énergie ;
 - produisent ou distribuent de l'énergie ;
 - fabriquent, distribuent, installent des équipements, des systèmes ou des matériaux ;
 - fournissent des services et des conseils ;
- aux collectivités territoriales, leurs groupements et leurs agences ;
- aux universités et établissements d'enseignement ou de recherche, centres techniques, associations et membres individuels ;

L'ATEE INFORME



L'ATEE assure une veille économique et technologique pour informer, sensibiliser et motiver.

Pour aider ses adhérents à mettre en œuvre efficacement des actions de maîtrise de l'énergie, l'association diffuse régulièrement une information synthétique et concrète :

- alertes et analyses relatives à la politique énergétique et aux réglementations nationales et européennes en préparation et existantes ;
- information sur les évolutions technologiques et l'évolution des offres de services ;
- retours d'expérience sur les mises en œuvre de bonnes pratiques.

L'ATEE PROPOSE



L'ATEE oeuvre pour l'intérêt général et agit auprès des pouvoirs publics

Une des caractéristiques fortes de l'association est de dépasser les intérêts particuliers de chaque membre et de faire ressortir des points d'accord conformes à l'intérêt général, qui est défini ici par la recherche de l'amélioration de la maîtrise de l'énergie en France.

Dans cet esprit, l'ATEE mobilise les compétences et expériences de ses membres pour élaborer des propositions et discuter avec les pouvoirs publics des mesures propres à faire progresser la maîtrise de l'énergie, y compris par rapport au climat.

L'association permet ainsi à ses membres d'accéder aux explications et mises en perspective des nouvelles politiques et mesures dès leur phase de préparation, et permet également aux pouvoirs publics de confronter leurs projets avec les réalités de terrain.

L'ATEE ANIME



Avec ses 6 clubs et ses 12 délégations régionales, l'ATEE constitue un carrefour d'échanges et de réflexion pour ses membres, permettant de confronter les points de vue et de capitaliser les retours d'expérience. Cela permet aussi une démultiplication des actions nationales, comme une remontée des expériences de terrain. Les 5 clubs de l'ATEE sont :

- Le Club Cogénération (gaz)
- Le Club C2E (Certificats d'économies d'énergie)
- Le Club Biogaz (production et de valorisation du biogaz)
- Le Club Stockage d'énergies
- Le Club Power to Gas et interconnexion des réseaux énergétiques
- Le Club Pyrogazéification et autres procédés thermiques innovants

L'ATEE organise chaque année plus de 40 colloques, conférences et visites d'installations

L'ATEE est porteur du Programme PRO-SME et du Programme PROREFE

L'ATEE publie **ENERGIE PLUS**, la revue bimensuelle de la maîtrise de l'énergie qui reflète l'évolution du monde de l'énergie et de l'environnement dans toutes ses dimensions : économiques, technologiques, réglementaires et tarifaires.

L'Association a été très active, au plan national, avec un effort particulier sur le développement des activités et des services proposés en matière de maîtrise de l'énergie en entreprise, et en régions, comme le montre le résumé des actions, présenté ci-après.

Au 31 décembre 2020, l'ATEE comptait 2172 adhérents (dont 410 personnes physiques, 641 personnes morales et 1121 agents de personnes morales), contre 2160 adhérents fin 2019 et 1968 adhérents fin 2018.

Sommaire

▶ Efficacité énergétique

- ▶ Les certificats d'économies d'énergie 5
- ▶ La maîtrise de l'énergie 8
- ▶ Cogénération 13
- ▶ Programmes européens et évaluation 19

▶ Energies renouvelables

- ▶ Biogaz méthanisation 23
- ▶ Stockage d'énergies 28
- ▶ Power to Gas et interconnexion des réseaux énergétiques 32
- ▶ Pyrogazéification et autres procédés thermiques innovants 37

▶ Energie Plus 43

▶ Moyens centraux 44



Efficacité énergétique

- 1- Certificats d'économies d'énergie
- 2- Maîtrise de l'énergie
- 3- Cogénération
- 4- Programmes européens et évaluation

CERTIFICATS D'ECONOMIES D'ENERGIE

Contribuer au déploiement du dispositif des CEE

L'année 2020 a été marquée par une crise sanitaire inédite et de grande ampleur qui a touché l'ensemble des secteurs économiques et n'a pas épargné les acteurs du dispositif des CEE. Dans ce contexte, le Club C2E a dû adapter ses modes de fonctionnement et d'intervention auprès de ses adhérents.

Ainsi, son action saluée à diverses reprises par la DGEC a permis de mettre en place toutes les actions, décidées ou en cours d'élaboration par la DGEC : aménagement du dispositif face à la crise sanitaire, nouveau coup de pouce rénovation globale, lancement d'une phase de concertation pour la 5^{ème} période, évolution du catalogue de fiches.

1. Révision des fiches d'opérations standardisées d'économies d'énergie et création de nouvelles fiches

Afin de répondre aux objectifs de la 4^{ème} période, le travail sur le catalogue des fiches d'opérations standardisées d'économies d'énergie a été rythmé en 2020 par la publication de 5 arrêtés ministériels :

> Le 32^{ème} arrêté a permis la révision de plusieurs fiches

- du secteur tertiaire (BAT-TH-104, BAT-TH-105, BAT-TH-125, BAT-TH-126)
- du secteur résidentiel (BAR-TH125), BAR-TH-127, BAR-TH-155, BAR-TH-145 et BAR-TH-164)
- du secteur industrie (IND-UT129) et du secteur transport (TRA-EQ-108).

Parallèlement, six nouvelles fiches ont été créées (AGRI-EQ-106, BAR-SE-106, BAT-SE-105, RES-CH-108, TRA-EQ-122 et TRA-EQ-123) et deux fiches sont abrogées (AGRI-TH-116 et RES-CH-101)

> Le 33^{ème} arrêté qui modifie les fiches BAR-EN-101, BAR-EN-103, BAR-EN-106, BAT-EN-101, BAT-EN-103, BAT-EN-106 et IND-EN-102.

> Le 34^{ème} arrêté qui crée 2 nouvelles fiches d'opérations standardisées (BAR-TH-165 et BAT-TH-157) et modifie la fiche RES-CH-108.

> Le 35^{ème} arrêté qui modifie les fiches BAR-EN-101, BAR-EN-103 et BAR-EN-10 et abroge la fiche BAR-TH-121.

Le 36^{ème} arrêté qui fait évoluer les fiches BAR-EN-103, BAR-TH-125, BAR-TH-127, BAR-TH-145, BAR-TH-155, BAR-TH-164, RES-CH-103, RES-CH-104, RES-CH-105, RES-CH-107.

Une nouvelle édition du **Memento du Club C2E** regroupant l'ensemble des fiches et des textes régissant le dispositif a été actualisée et diffusée à 1200 exemplaires au 2^{ème} trimestre 2019. Une réédition est programmée pour mai 2020.



Au total, ces arrêtés ont permis la publication de 8 nouvelles fiches (1 dans l'Agriculture, 2 dans le Résidentiel, 2 dans le Tertiaire, 1 dans les réseaux et 2 dans le Transport), la révision de 32 fiches et l'abrogation de 3 fiches dans une logique de simplification du catalogue.

Le catalogue des fiches post 36^{ème} arrêté compte 206 fiches.

Une nouvelle édition du Memento du Club C2E regroupant l'ensemble des fiches et des textes

révisant le dispositif a été actualisée et diffusée à 1200 exemplaires au deuxième trimestre 2020. Une réédition est programmée pour Avril 2021.

2. Pilotage d'un travail collaboratif par collège afin de remonter à la DGEC la vision des adhérents sur la 5^{ème} période CEE

La DGEC a lancé le 8 juillet 2020 une concertation visant à définir l'objectif et les modalités de la 5^{ème} période des CEE qui débutera le 1^{er} janvier 2022. A ce titre, la DGEC a rendu publique une fiche de concertation qui présentait de premières propositions et adressait quelques questions pour débat.

Les contributions des parties prenantes sur ces propositions et questions étaient attendues le 10 septembre 2020.

Le Club C2E a proposé à ses adhérents durant l'été 2020 de porter une réflexion sur les évolutions attendues du dispositif CEE en animant des Groupes de Travail structurés par collèges d'acteurs (obligés, délégataires, mandataires, installateurs / fournisseurs, éligibles, bénéficiaires).

Ces GT concertation ont permis de :

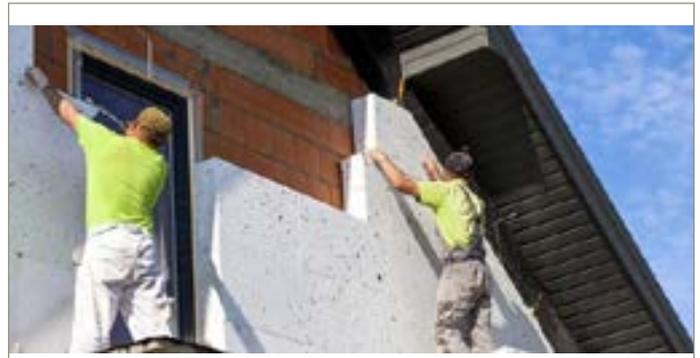
- donner la possibilité à tous les adhérents du Club C2E de s'exprimer sur les évolutions qu'ils souhaitent apporter à cette 5^{ème} Période ;
- argumenter les évolutions proposées ;
- remonter à la DGEC les contributions des adhérents du Club C2E en prenant en compte la diversité des profils des adhérents ;
- compléter les contributions individuelles qui seront présentées directement à la DGEC.

A l'issue de ces travaux, le Club C2E a rédigé une synthèse de la vision de la 5^{ème} Période à partir des contributions de 52 adhérents du Club C2E, dont 27% obligés, 23% éligibles, 19% installateurs/fournisseurs, 17% délégataires, 12% mandataires et 2% bénéficiaires.

Ces acteurs nous ont remonté 405 propositions. 364 propositions ont été retenues dans le cadre de cette synthèse (soit 90%) dont 37% pour les obligés, 21% pour les délégataires, 17% pour les éligibles, 13% pour les mandataires, 9% pour les Installateurs/

Fournisseurs et 2% pour les bénéficiaires.

Les propositions non intégrées dans cette synthèse portaient essentiellement sur des évolutions de fiches d'opération standardisées (FOST), sujet traité dans le cadre de l'évolution du catalogue des Fiches d'opérations standardisées et donc hors périmètre de cette concertation P5 mais néanmoins abordé dans les GT sectoriels d'octobre 2020.



3. Contributions à l'évolution du dispositif

Le Club C2E a été consulté par l'ADEME et la DGEC dans le cadre des nombreuses évolutions du dispositif CEE : articulation entre le Fond Chaleur et les CEE, mise en œuvre de nouveaux coups de pouce, simplification du parcours des particuliers et artisans (mission DITP).

De plus, l'ATEE a été auditionnée sur le sujet des CEE par la commission Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire de l'Assemblée Nationale, dans le cadre du PLF 2021, et par la Mission Interministérielle CGEDD/IGF/CGEIT sur la 5^{ème} période des CEE.

4. Animation de GT sectoriels

L'ATEE est intervenue au cours d'une **journée de créativité sur les programmes transport**, afin de stimuler des idées de nouveaux programmes et de fédérer des acteurs du secteur dans le cadre de l'appel à programme 2019 de la DGEC.

3 ateliers sur Paris et sur Lyon, construits et animés avec l'ADEME, ont par ailleurs permis de détailler les modalités de montage d'opérations spécifiques auprès de 60 acteurs (obligés, délégataires et bénéficiaires) du dispositif.

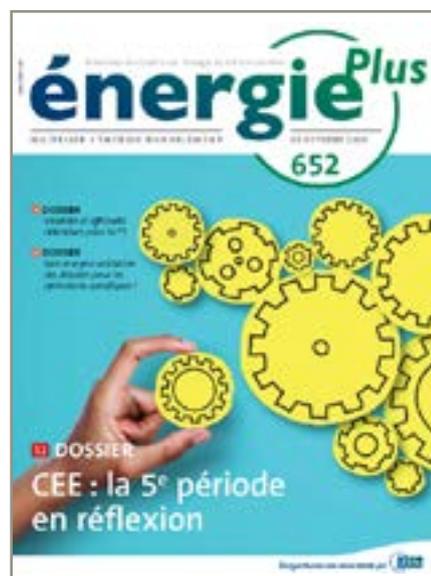
5. Actions d'information et de sensibilisation

- ▶ **Des webinaires d'information sur le dispositif** ont été organisés tous les 2 mois en lien avec l'ADEME, suivis par 100 à 150 acteurs pour chaque session.



- ▶ **Actions vers les collectivités** : les évolutions du dispositif ont été présentées aux collectivités en physique ou webinaire auprès des réseaux AMORCE, FNCCR et AREC Ile de France.
- ▶ **Actions vers les entreprises** : 7 interventions ont été réalisées en lien avec les délégations régionales de l'ATEE à Montpellier, Toulouse, Lille, Poitiers (3 webinaires : Industrie, bâtiments, collectivité), Boulogne-sur-Mer (sur les fluides frigorigènes), Metz (sur les sites EU ETS), Limoges (vers le tertiaire), Limoges (vers les entreprises) et Bordeaux (vers les bureaux d'études).
- ▶ **Actions vers les bénéficiaires** : participation à une table ronde d'EUROP ENERGIE, interventions à l'AFNOR, et pour la CCI GRAND EST.
- ▶ **Action vers des organisations professionnelles ou d'entreprises** : AFNOR, CIBE, ECO-TECH-CERAM.

- ▶ **Création de 4 films en motion design destinés aux industriels** sur les thèmes : Fiches d'opérations standardisées, Opérations spécifiques, les CEE et le FC, les CEE et les installations EU ETS.
- ▶ **Contribution à la révision du Guide des opérations spécifiques de l'ADEME.**
- ▶ Dans le cadre d'EEPPEE, une **étude a été montée par l'ATEE sur les coups de pouce CEE**, dont la réalisation a été confié au cabinet ENEA. L'étude, intitulée « Impacts des opérations à reste à charge nul sur le marché des CEE » a été publiée en juillet 2020.
- ▶ **Refonte de l'ensemble des pages Club C2E du site Internet de l'ATEE.** L'ergonomie améliorée permet la création d'espaces plus collaboratifs et un accès à l'information plus aisée.
- ▶ Enfin, le magazine Energie Plus daté d'octobre 2020 a consacré à la 4ème Période un **dossier intitulé « CEE : la 5ème période en réflexion ».**



MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE

Apporter l'information et les services aux entreprises pour qu'elles puissent réduire leur consommation d'énergie et ainsi contribuer à la décarbonation nationale.

L'année 2020 est une année majeure pour le département de la Maîtrise de l'Énergie (MDE), puisque qu'a été lancée en novembre 2020 la Communauté des Référents Énergie qui dispose maintenant de sa rubrique spécifique sur le site Internet de l'ATEE, ainsi que de sa propre plateforme collaborative. L'ensemble de ces outils numériques propose des services aux référents énergie pour mieux gérer les consommations d'énergie, avec notamment un espace d'échange et de questions-réponses, animé par l'ATEE avec l'apport des parties prenantes de cette initiative.

Les programmes CEE nationaux PRO-SMEn et PROREFEI, visant respectivement à promouvoir au sein des entreprises et des collectivités le déploiement du système de management de l'énergie ISO 50001, et à organiser un programme pour la formation des référents énergie dans l'industrie, ont poursuivi leur développement, malgré les difficultés provoquées par la crise sanitaire et l'absence de réunions présentielle. Le département MDE a animé plusieurs groupes de travail avec les bureaux d'études, prestataires qualifiés, Ministère et services déconcentrés, organismes institutionnels et associations.

1. Programme PRO-SMEn

Le Programme PRO-SMEn, lancé en 2016, a pour objectif d'inciter les organisations à **mettre en place un Système de Management de l'Énergie (SMEn) conforme à la norme ISO 50001**. Il récompense les entreprises, de toutes tailles et de tous secteurs, les établissements publics et les collectivités, une fois le certificat ISO 50001 obtenu, en leur accordant une prime sous conditions. Celle-ci s'élève à 20% des dépenses énergétiques annuelles des sites certifiés et est plafonnée à 40 000 €.

PRO-SMEn s'inscrit dans le cadre des Programmes du dispositif des Certificats d'Économies d'Énergie

(CEE). Le financement du Programme est assuré par EDF qui, en contrepartie, reçoit des CEE selon les dispositions définies par arrêté ministériel. L'ATEE, porteur du Programme, en assure l'animation et la gestion. Un règlement précise les critères et modalités d'octroi de la prime.

Une première session s'est déroulée de 2016 à 2018 ; elle a permis d'aider 131 organisations. **La deuxième session du Programme, actuellement en cours, devait se terminer en décembre 2021 ; elle a été prolongée jusqu'à fin 2022** par un arrêté publié au J.O le 27 mai 2020. L'objectif est très ambitieux : aider 465 organisations à adopter l'ISO 50001 (à comparer aux 770 certifiés ISO 50001 comptabilisés en France par l'ISO SURVEY fin 2018).



Fin novembre 2020, 185 organisations sont inscrites dans le Programme. 61% sont des entreprises industrielles, 31% des entreprises d'autres secteurs (grande distribution, logistique/transport, traitement des déchets, travaux/génie civil etc.), 6% des collectivités/établissements publics et 2% des établissements de santé. Le Comité de Pilotage du Programme (ADEME, ATEE, DGEC, EDF) s'est réuni trois fois en 2020, les 6 février, 21 avril et 14 septembre.

Le premier « confinement » lié à l'épidémie COVID-19 a freiné le déploiement du Programme. Les organisations qui avaient déjà entamé leur démarche vers la certification ont vu le processus

retardé (fermeture d'usine, reprogrammation des audits, etc.) tandis que d'autres, qui n'avaient pas encore démarré, ont différé leur engagement dans la démarche de certification.

Les efforts de communication ont été maintenus en 2020 afin de mettre en lumière l'intérêt de l'ISO 50001 et de faire connaître le Programme PRO-SMEn : publication de communiqués et d'articles sur les retours d'expérience montrant l'intérêt de l'ISO 50001, interviews, insertions d'annonces dans la presse professionnelle (print et digital), les opérations de marketing direct vers les prescripteurs et les usines.

Une opération collective s'est déroulée en début 2020 en collaboration avec les certificateurs AFNOR, DEKRA, SGS et VERITAS sous la forme de e-mailings auprès de leurs clients respectifs, déjà certifiés ISO 14001, pour les sensibiliser sur les avantages de l'ISO 50001 et l'apport du Programme PRO-SMEn. En effet, avec la nouvelle version de la norme ISO 50001, il devient plus facile d'intégrer l'ISO 50001 à l'ISO 14001, mais encore faut-il en convaincre les entreprises.

Afin de poursuivre les opérations de sensibilisation vers les « certifiés ISO 14001 » une base d'entreprises a été constituée.

Le recrutement d'un cadre pour animer les partenaires institutionnels et prescripteurs à l'échelon régional et départemental initialement prévu en mi-2020 a dû être reporté à janvier 2021 compte tenu du contexte.

Ce renforcement des moyens humains permettra, en 2021, de **concrétiser les partenariats par des actions concrètes d'information au plus près des entreprises**. Si les circonstances le permettent les actions se dérouleront de manière présentielle (réunions, assemblées, salons professionnels...)

En 2021, outre la poursuite des opérations de communication habituelles, une campagne de marketing direct vers les entreprises déjà certifiées ISO 14001 sera organisée pour les inciter à compléter leur engagement pour l'environnement avec la norme ISO 50001 : mailings qualifiés et contacts directs.

2. Programme PROREFEI

Le Programme PROREFEI lancé en 2018 vise à former 3 000 salariés en charge de l'efficacité énergétique dans l'industrie et du tertiaire complexe d'ici fin 2023 et à créer un réseau de référents énergie.

Le Programme est financé à parts égales par EDF et TOTAL Marketing France. Il prend en charge les coûts pédagogiques de la formation PROREFEI jusqu'à 100% pour les parcours éligibles selon les conditions du Programme.

L'équipe formation est composée de 12 organismes de formation et d'une cinquantaine de formateurs habilités pour dispenser la formation PROREFEI (parcours obligatoire et modules complémentaires) en métropole, dans les Caraïbes et à l'Île de la Réunion.



> Les chiffres PROREFEI

- Plus de 400 entreprises sont engagées dans le Programme, tous secteurs confondus
- Plus de 800 personnes inscrites
- Plus de 100 sessions de stage de 2 jours, dont 5 en classes virtuelles
- 329 stagiaires ont terminé le parcours obligatoire
- 3 sessions de modules complémentaires

> Faits marquants en 2020

- Signature de l'avenant à la convention PROREFEI qui permet notamment :
 - de **prolonger le Programme jusqu'au 31 décembre 2023** (au lieu du 31 décembre 2020)
 - l'intégration du tertiaire dit complexe ;
- **Signature d'un partenariat avec OPCO2i**, qui regroupe 44 secteurs industriels, pour l'année 2020 ;

- **Adaptation du stage de 2 jours**, de l'accompagnement et des modules complémentaires pour faire face au contexte de la crise COVID-19 en proposant des classes virtuelles et du distanciel ;
- **Modules complémentaires :**
 - Déploiement des modules plan de mesurage et achats d'énergie
 - Création des modules complémentaires énergies renouvelables et financement
- **Création de la Communauté des Référents énergie.**

Pour inciter les entreprises à s'engager dans le Programme PROREFEI et pour faire connaître le Programme, une campagne de communication est déployée depuis 2019 (réseaux sociaux, salons, manifestations organisées par l'ATEE, partenariats, communiqués de presse, newsletters, retours d'expérience de stagiaires PROREFEI, interviews d'entreprises et d'experts...).

Malgré les actions qui ont été menées, la crise liée au COVID-19 a eu un fort impact sur les objectifs 2020. Il était prévu de former 600 personnes en 2020 ; au maximum, 150 personnes le seront. Même si, le format distanciel est dorénavant proposé, cela ne permettra pas de compenser cette baisse, seulement de la limiter.



3. Communauté de Référents Energie

Le 17 novembre 2020, le webinar de lancement de la Communauté des référents énergie a annoncé le fonctionnement opérationnel de la communauté et de sa plateforme collaborative associée, constituant ainsi un véritable espace d'échange.

La communauté des Référents Energie, animée

par l'ATEE, offre un « lieu » de rencontre, où les référents énergie se retrouvent, partagent de nouvelles opportunités et identifient les solutions les plus efficaces. La Communauté **propose à chacun de ses membres des outils pratiques, des retours d'expérience, des bases de données et la possibilité unique d'échanger avec des pairs et des experts sur leurs problématiques au quotidien.**

Parties prenantes de cette initiative, les bureaux d'études, prestataires qualifiés, fournisseurs et concepteurs d'équipements, Ministère et services déconcentrés, organismes institutionnels et associations constituent le réseau de partenaires qui contribue aux échanges, réflexions, bonnes pratiques de la Communauté des Référents Energie.

Le site Internet de la Communauté des Référents Energie propose :

- **Une lettre d'information à l'attention particulière des référents énergie**, en charge de la maîtrise de l'énergie dans les entreprises.
- **Une boîte à outils pour le calcul et la simulation des actions d'amélioration de la performance énergétique**, ainsi que des outils pour se positionner au regard des systèmes de management de l'énergie.
- **Des retours d'expérience** d'industriels, d'entreprises du tertiaire, de collectivités territoriales sur la maîtrise de l'énergie.
- **Une veille réglementaire** sur les textes officiels qui impactent les entreprises et collectivités utilisatrices finales d'énergie, afin de les aider à mieux anticiper et comprendre les obligations, évolutions et seuils réglementaires.
- **Une veille technologique** sur les évolutions dans le domaine de la maîtrise de l'énergie. Cette veille est présentée sous forme de communiqués de presse.
- **Des guides techniques**, notamment la rédaction cette année d'un guide pratique qui présente les principaux éléments qui impactent l'efficacité énergétique d'une installation de compression d'air. Ce guide est conçu comme un module pédagogique pour des référents énergie qui ne sont pas experts dans le domaine de l'air comprimé. A l'aide d'un synoptique, on

sélectionne l'équipement d'une installation d'air comprimé que l'on souhaite analyser, et on trouve ensuite les éléments à observer pour réduire les consommations d'énergie.

- **Des webinaires sur les thématiques souhaités par la communauté des RE** ou bien proposées par les bureaux d'études (BE), prestataires qualifiés et institutionnels en contact avec les RE.
- **Un espace d'échanges** de type « Forum Question/Réponse » ouvert à l'ensemble de la Communauté des Référents Energie.
- **Des groupes de travail** sur des sujets techniques (déploiement en 2021).

4. Base documentaire de la MDE

La base documentaire de la MDE est accessible depuis le site Internet de l'ATEE. La diversité des éléments qui la compose en fait une véritable boîte à outils pour les acteurs de la maîtrise de l'énergie dans l'industrie et les collectivités.

La base comprend des guides pratiques (air comprimé version expert, solutions de télérelève, fin des tarifs réglementés de vente d'énergie), des plaquettes d'information (audit énergétique, maîtrise de l'énergie), un panorama de la réglementation et des normes relatives à l'énergie.

En outre, la base documentaire met à disposition des répertoires professionnels. Le répertoire des bureaux d'études et des prestataires qualifiés réalisant des audits énergétiques réglementaires en entreprise a été mis à jour en 2020, recensant 33 adhérents réalisant des prestations de haute qualité.

5. Enquête ISO 50001

La Norme ISO 50001 spécifie les exigences qui s'appliquent à un système de management de l'énergie. Elle constitue un levier pour améliorer l'efficacité énergétiques des organismes et atteindre l'objectif de zéro émission nette de gaz à effet de serre à l'horizon 2050.

La norme homologuée NF EN ISO 50001 a été révisée en août 2018 et, selon les statistiques

de l'organisme internationale de normalisation (ISO), on recenserait en France à fin 2019, 812 certifications ISO 50001 (770, en 2018) pour 6751 sites certifiés (7703, en 2018).

La Norme ISO 50001 demeure encore relativement peu adoptée par les entreprises et les collectivités de notre pays, en comparaison du système de management de l'environnement ISO 14001 créé en 1996, et pour lequel on recense à fin 2019, 6 402 certifications (6 084, en 2018).

L'ATEE a donc lancé fin 2019 une enquête auprès des sociétés qui ont obtenu la certification ISO 50001, notamment afin de déterminer les freins qui limitent son déploiement. L'enquête se termine au cours du 4ème trimestre 2020 : au total 80 entreprises auront été interrogées.

6. Rendre visible la qualité des audits énergétiques réglementaires ainsi que l'impartialité, l'objectivité et les conflits d'intérêts des auditeurs

Le Code de l'énergie (articles L.233-1 à L. 233- 4) prévoit la réalisation d'un audit énergétique quadriennal pour les grandes entreprises de plus de 250 salariés ou réalisant un chiffre d'affaires > 50 M€ et un bilan > 43 M€. Cette obligation a pour finalité d'inciter les entreprises à lancer des actions de maîtrise de l'énergie une fois l'état des lieux réalisé.

Afin de garantir la qualité élevée des audits énergétiques, les Etats membres ont défini, aux fins de ces audits, des critères minimaux transparents et non discriminatoires fondés sur l'annexe VI de la directive efficacité énergétique 2012/27/CE.

Aussi, selon la même directive susvisée, les Etats membres promeuvent la mise à disposition, pour tous les clients finals, d'audits énergétiques de haute qualité qui soient rentables et :

- a) effectués de manière indépendante par des experts qualifiés et/ou agréés selon des critères de qualification, ou
- b) mis en œuvre et supervisés par des autorités indépendantes conformément à la législation nationale.

Dans ce contexte et dans la continuité des réunions d'échanges qui sont organisées depuis novembre 2018 entre organismes institutionnels, Ministère et services déconcentrés, bureaux d'études et prestataires qualifiés, organismes de qualification des auditeurs, associations, est apparu le besoin de **rendre visible auprès des entreprises soumises à l'audit réglementaire, la qualité de ces audits ainsi que l'impartialité, l'objectivité et les conflits d'intérêts des auditeurs.**

Les formats de communication et les supports de communication pour « rendre visible la qualité des audits ainsi que l'impartialité, l'objectivité et les conflits d'intérêts des auditeurs » ont été définis par les participants de brainstormings organisés par l'ATEE en septembre 2020.

Trois formats de communication sont ressortis des échanges :

- une charte d'engagement volontaire
- un indicateur du type gradation/notation,
- un questionnaire/application de satisfaction client.

Trois supports de communication sont ressortis des échanges :

- La plateforme de dépôts des audits de l'ADEME
- L'offre commerciale de l'audit
- Le répertoire des BE et prestataires de l'ATEE

7. Conception des rendez-vous techniques

L'ATEE se mobilise depuis plusieurs années pour inciter les décideurs des entreprises et des collectivités à mettre en place des politiques de réduction des consommations d'énergie et de meilleure efficacité énergétique. Maillon essentiel de la chaîne, les bureaux d'études (BE) et les prestataires qualifiés en énergie dans l'industrie accompagnent ces acteurs, et ainsi se pose la question de leurs compétences.

Les bureaux d'études et les prestataires qualifiés en maîtrise de l'énergie dans l'industrie sont bien souvent des experts dans des domaines énergétiques particuliers pour lesquels ils peuvent communiquer vers l'ensemble de la profession, et à l'inverse pour d'autres domaines ils sont

demandeurs d'information et de mise à disposition de données sur des technologies innovantes en voie de commercialisation ou encore peu répandues.

La conception des rendez-vous techniques vise à faire monter en compétence et maintenir les compétences des BE et prestataires qualifiés, notamment pour assurer la réalisation des audits énergétiques réglementaires de haute qualité.

Les rendez-vous techniques consistent à **réunir les BE et prestataires qualifiés pour présenter des nouvelles technologies et leur mise à disposition commerciale.** Ces rendez-vous techniques, proposés de façon régulière, seraient alors particulièrement ciblés sur un sujet ou une technologie. Les fournisseurs de solutions y seraient associés ponctuellement.

Le format et la mise en œuvre de ces rendez-vous techniques est à concevoir. En effet, le format et la mise en œuvre dépendent notamment de la liste identifiée des bureaux d'études et des prestataires qualifiés (effectifs, secteurs, implantation...), de la nature même des rendez-vous techniques (tutoriel, travaux pratiques, démonstration technique, REX sur site, distanciel et/ou présentiel...), de la participation financière et/ou des coûts connexes. **Ce travail d'analyse par l'ATEE est en cours et se poursuivra l'année prochaine.**



COGÉNÉRATION

L'année 2020 a marqué une poursuite des réalisations de petites cogénérations sous contrats C16 et CR16 avant la fermeture du guichet au 23 février 2021 mais n'a pas pu concrétiser les contrats autorisés par les certificats d'obligation d'achat obtenus en 2016

Éléments de contexte

On rappelle que les lignes directrices européennes pour les aides d'État, publiées en juin 2014, ont fait baisser en France, au 1^{er} janvier 2016, le seuil de puissance éligible des contrats d'obligation d'achat à 300 kWe¹ pour les cogénérations gaz. Depuis le 1^{er} janvier 2017, elles imposent aux appels d'offres de se décliner sous forme d'un complément de rémunération pour les installations de puissance égale ou supérieure à 1 MWe.

En vertu de l'arrêté tarifaire du 3 novembre 2016², seules les petites installations de cogénération peuvent encore bénéficier soit d'un contrat d'obligation d'achat « C16 », applicable aux cogénérations de puissances comprises entre 0 et 300 kWe, soit d'un contrat de complément de rémunération « CR16 » pour les puissances strictement inférieures à 1 MWe.

Une exception avait cependant été instaurée en 2016 par les Pouvoirs Publics pour les installations de cogénération gaz qui avaient fait l'objet d'un

dépôt auprès des DREAL entre le 1^{er} janvier et le 28 mai 2016 d'une demande de certificat ouvrant droit à obligation d'achat (CODOA) pour un contrat C13. Dans le respect des lignes directrices, le contrat d'obligation pour ces installations devait être converti en contrat de complément de rémunération conformément au Décret n° 2016-691 du 28 mai 2016. À l'issue de trois longues années de négociations avec la DGEC, le Conseil supérieur de l'énergie (CSE) avait validé l'arrêté tarifaire de ce contrat CR lors de la session du 22 octobre 2019. Cet arrêté, après sa validation par la CRE et sa notification auprès de la Direction européenne de la concurrence, devait paraître début 2020.

L'enjeu était important pour la filière, puisque cet arrêté concernait environ 145 installations cumulant plus de 500 MWe de capacités électriques cumulées, segmentées suivant le tableau de la Figure 1 : Segmentation des installations bénéficiant d'un Codoa 2016³.

Segment	Puissances cumulées	Nb de sites	Ratios
Chaufferies	81 MWe	29	16%
RDC	167 MWe	33	33%
Industrie (hors serres)	64 MWe	9	12%
Serres	202 MWe	74	39%
TOTAL	514 MWe	145	100%

Figure 1 : Segmentation des installations de cogénération bénéficiant d'un Codoa 2016

1. L'indice e signifie « électrique »

2. Arrêté du 3 novembre 2016 fixant les conditions d'achat et du complément de rémunération pour l'électricité produite par les installations de cogénération d'électricité et de chaleur valorisée à partir de gaz naturel implantées sur le territoire métropolitain continental et présentant une efficacité énergétique particulière

3. Certificat ouvrant droit à obligation d'achat.

Mais le décret de la PPE publié le 23 avril 2020 a annulé les dispositions antérieures du décret du 23 mai 2016 instaurant l'éligibilité de ces installations à un contrat de complément de rémunération.

Dans le même temps, ce décret a également confirmé l'abrogation pour les nouveaux entrants des derniers contrats C16 et CR16 mentionnés précédemment, dont la date d'échéance a été fixée au 23 février 2020 par arrêté d'abrogation du 23 août 2020.

Le motif principal de cette abrogation réside dans le fait que la loi énergie climat se fixe comme but d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050, en

réduisant la consommation énergétique primaire des énergies fossiles de 30% en 2030 par rapport à 2012. La seconde raison a été très probablement subordonnée à la volonté d'infléchir les charges de service public de l'électricité (CSPE) en cette période économique troublée, les cogénérations pesant encore près de 737 M€ dans les charges prévisionnelles au titre de 2020, sur un total de 7 916 M€ (soit 9% du montant attendu).

Le tableau ci-dessous illustre l'ensemble des mesures de soutien adoptées et abandonnées pour les cogénérations gaz pour la période 2015-2021.

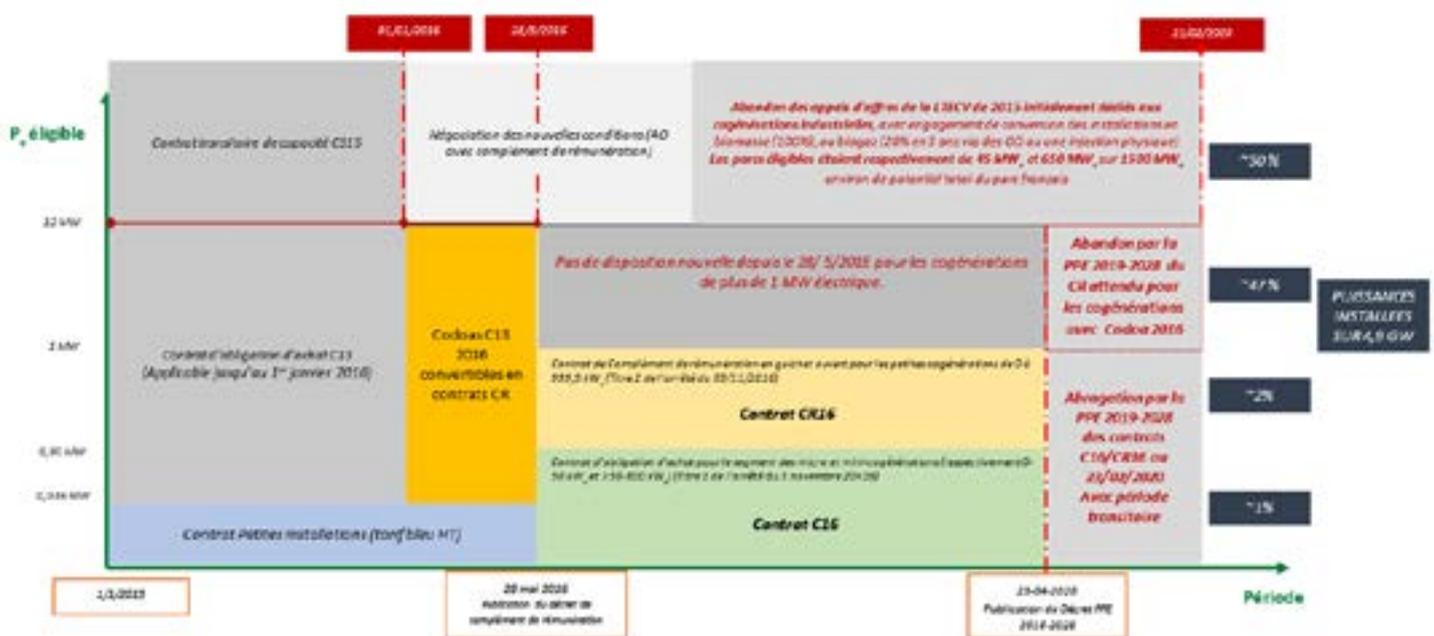


Tableau 1 : évolution des aides d'État à la cogénération gaz depuis 2015

L'année 2020 a permis de poursuivre les demandes et mises en chantier d'installations dans le cadre des contrats C16 (obligation d'achat) et CR16 (complément de rémunération). Au 28 janvier 2021, EDF obligation d'achat recensait les demandes complètes de contrats C16 et CR16 et les projets en service suivants : d'émissions de CO₂ de 200g CO₂/kWh, inatteignable par la cogénération pourtant réputée la moins émissive des technologies de production d'électricité par voie thermique à flamme, qui émet entre 245 et 280 g CO₂/kWh suivant la technologie utilisée.

À noter que pour optimiser leur modèle d'affaire, de nombreuses installations sont opérées à des puissances respectives :

- de 230 MWe , soit la limite du domaine BT, pour les contrats C16
- de 999 kWh pour les contrats CR16.

		Nombre	dont microcogés	Puissance kW	Puissance moyenne kW
OA	Projet (*)	113	22	22 735	201
	Installation en service	33	16	4 265	129
CR	Projet (*)	446	7	397 963 (**)	980
	Installation en service	9		8 023	891
Total		601	45	432 986	720

(*) demande reçue (complète ou non), non annulée, installation non en service

(**) Ne tient pas compte de la puissance de 40 projets pour lesquels la puissance n'est pas encore enregistrée dans notre SI



1. Une perte de visibilité en 2020 pour la filière cogénération gaz

La filière de cogénération gaz avait déjà été durement impactée par la politique de décarbonation du mix électrique adoptée par la stratégie nationale bas carbone et introduite dans la loi de transition énergétique pour la croissance verte et la programmation pluriannuelle de l'énergie de 2015. La filière avait vu l'abandon des appels d'offres (avec incorporation de 20% de biométhane dans le combustible) qui avaient été accordés aux cogénérations de plus de 12 MWe et son exclusion de la PPE 2015-2018, renouvelée pour la nouvelle période.

Le ton se durcit désormais pour l'éligibilité

des centrales de cogénération au mécanisme de capacité, en imposant un plafond envisagé d'émissions de CO₂ de 200 gCO₂/kWh, inatteignable par la cogénération pourtant réputée la moins émissive des technologies de production d'électricité par voie thermique à flamme, qui émet entre 245 et 280 gCO₂/kWh suivant la technologie utilisée.

En outre, pour les installations sorties des mécanismes de soutien antérieurs (contrats successifs 97-01, 99-02, C01, C13), **les conditions du marché spot de l'électricité restent globalement défavorables depuis plusieurs années**, avec un clean-spark-spread (CSS⁴) négatif sur l'année 2019 (de l'ordre de -2 à -5 €/MWh) et au mieux à l'équilibre sur l'hiver 2019-2020. La survenue de

4. Le CSS représente l'écart entre le prix de vente de l'électricité sur le marché spot et les coûts variables de production de cette électricité cogénérée en prenant en compte les seules composantes gaz naturel + CO₂

périodes à prix négatifs, comme on le vit depuis le début de la pandémie COVID19 en France, n'a pas amélioré le scénario.

À cette contrainte est venue s'ajouter l'arrêt forcé des cogénérations gaz raccordées à des sites industriels, qui ont vu leur exutoire thermique se fermer depuis le début de la période de confinement survenue le 17 mars, avec la modulation ou l'arrêt brutal des besoins thermiques des sites concernés qui s'est poursuivie pendant la seconde période de confinement débutée le 30 octobre 2020. La fin de saison d'hiver 2019-2020 et l'entrée dans la nouvelle saison d'hiver 2020-2021 aura donc été particulièrement délicate pour le parc de cogénérations.

Dans ces conditions, aucune cogénération déjà amortie par un précédent contrat d'achat, en vendant ses productions électrique et thermique (arbitrages) et en rémunérant sa puissance garantie sur le marché d'obligation de capacité, ne peut fonctionner de façon rentable et couvrir ses charges fixes. En raison de ce constat, depuis 2012, le parc de cogénérations de plus de 12 MWe, dont la capacité actuelle se limite à 1,5 GWe (contre 2,5 GWe fin 2012), a donc vu le **démantèlement de près de 1 GWe de ses capacités initiales, notamment dans l'industrie et sur les gros réseaux de chaleur.**

Avec seulement environ 50 000 heures de fonctionnement, ces installations étaient pourtant performantes et en excellent état de préservation et auraient pu contribuer utilement à l'effacement de la pointe électrique d'hiver, que RTE gère avec de moins en moins de marge depuis deux à trois ans, en raison de la fermeture des tranches thermiques charbon et de la maintenance du parc nucléaire français, rendu délicat par la crise COVID19.

2. Actions menées en 2020 par le Club Cogénération

► Soutien à la filière cogénération gaz

Dans le contexte d'une dégradation rapide de la conjoncture décrit précédemment, le Club a mené des actions de sensibilisation auprès des différents Ministères (MTES, MINEFI, MATIGNON) et de nombreux parlementaires afin de faire inscrire les

cogénérations gaz dans la PPE de la nouvelle période (2019-2028) et de préserver le parc d'installations existant en leur permettant de bénéficier d'appels d'offres ciblés.

Par ailleurs, un objectif de déploiement annuel de 200 MWe de nouvelles cogénérations de moins de 1 MWe a été proposé à la DGEC, motivé par un coût de la tonne de CO₂ évitée de 6 à 8 fois moins élevé que celui des filières EnR électriques de même puissance, en conservant un l'horizon 2030 et un scénario de transition écologique. Les EnR électriques sont en effet peu disponibles aux pointes de production électrique d'hiver, très carbonées, contrairement aux cogénérations qui sont par définition thermosensibles.

Une étude menée en 2018 par le cabinet Artelys, réputé pour la représentativité et la justesse de son modèle Crystal, a révélé que **1 MWe marginal de cogénérations raccordées en 2030 permettrait de réduire les émissions de GES de 300 tonnes CO₂/MWe/an pour le périmètre de la France**, valeur portée à 440 tonnes en intégrant un périmètre Europe, avec des économies d'énergie primaire respectives de 130 à 190 Tep annuelles suivant les mêmes hypothèses.

Le graphique ci-après résume les externalités énergétiques, environnementales et réseaux que ces installations auraient pu (ou pourront suivant l'optimisme mesuré dont on peut faire preuve) permettre.

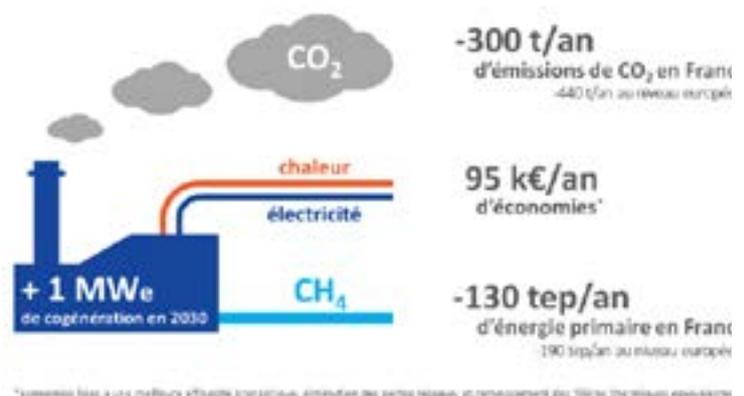


Figure 2 : Externalités environnementales, énergétiques et réseaux des cogénérations gaz à l'horizon 2030 (scénario de transition écologique)

Ces démarches, menées également auprès d'une dizaine de parlementaires (toutes tendances) sont restées insuffisantes, malgré la proposition de soutenir la filière déposée par un certain nombre de députés de l'opposition en Commission mixte paritaire sur la loi énergie climat.

Le contrat de complément de rémunération qui était promis aux détenteurs de CODOA2016 (ex C13) a fait long feu et a été abandonné avec la publication de la PPE du 12 avril, qui interdit tout maintien des aides d'État aux filières non EnR électriques ou thermiques (cf. Tableau 1 : évolution des aides d'État à la cogénération gaz depuis 2015).

Sans la mise en place d'un mécanisme de soutien plus volontaire en faveur des cogénérations, dans la logique de renouvellement des capacités de production d'électricité décentralisées programmables et dans la perspective d'une

baisse des filières de production centralisée (tranches nucléaires et centrales thermiques gaz et charbon), entre 1,5 et 2 GWe complémentaires de cogénérations gaz pourraient être démantelées d'ici 2030.

On rappelle que plus de 1 GWe de cogénérations gaz seront parvenues au terme de leur contrat C13 d'ici fin 2024, comme l'illustre le Tableau 2 « Statistiques de sorties du contrat C13 pour le parc de cogénérations gaz ».

Il est également utile de rappeler que RTE prévoit dans son rapport, sur l'équilibre offre-demande d'électricité pour l'hiver 2020-2021, une situation de forte vigilance pour les prochains hivers avec une marge de sécurité limitée, ce qui justifierait la **mise en place d'une nouvelle politique plus favorable à la cogénération gaz**.

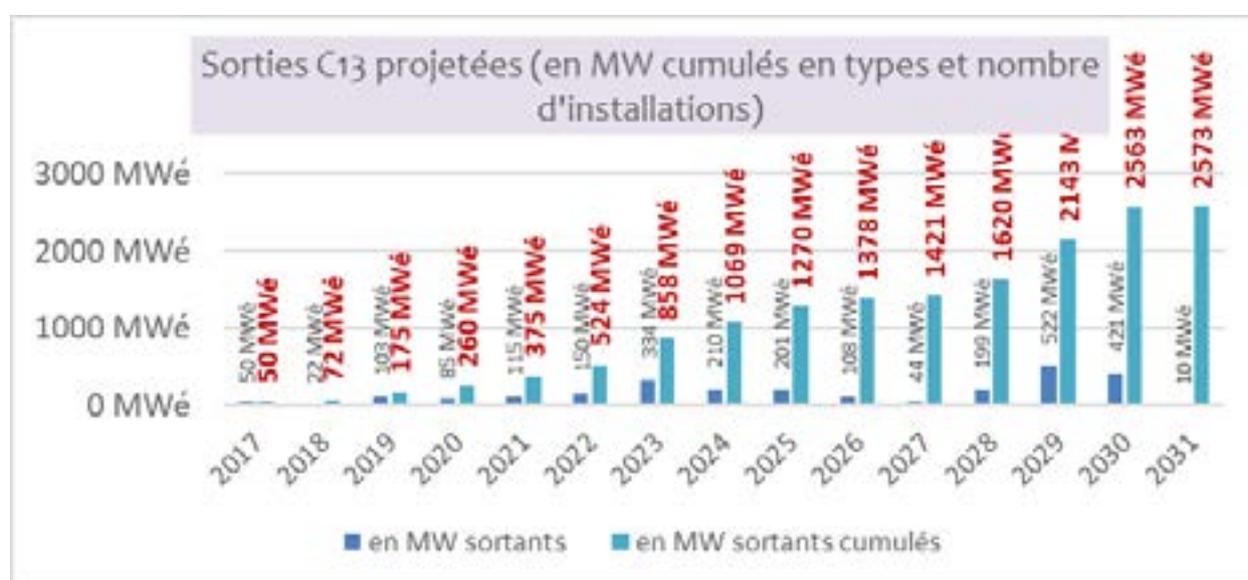


Tableau 2 : Statistiques de sorties du contrat C13 pour le parc de cogénérations gaz

► **Discussions avec la DGEC sur les modalités de visites périodiques quadriennales dans le cadre du référentiel**

L'article 2 de l'arrêté du 2 novembre 2017 relatif aux modalités de contrôle des installations de production d'électricité prévoit que les contrôles mentionnés aux articles L. 311 et L. 314 du code de l'énergie sont réalisés sur la base de référentiels approuvés par le ministre chargé de l'énergie, dont celui de la cogénération a été validé en mai 2020. Le Club a négocié avec la DGEC les modalités transitoires de visites d'installations pour la délivrance des attestations de conformité en lieu et place des annexes techniques antérieures. Des discussions se poursuivent pour valider les visites exceptionnelles consécutives à un remplacement ou une modification de la chaîne de mesure. Un arrêté est toujours en attente pour préciser la nature des mesures transitoires qui concerneront les installations de cogénération.

► **Suivi des conditions d'exonération et de réfaction de TICGN dans les contrats d'achat**

La loi de finances 2020 a validé le principe pour toutes les cogénérations d'une exonération de la TICGN sur la fraction de gaz naturel affectée à la production d'électricité. Par contre, pour les installations bénéficiant d'une aide d'État (contrats C01/C13/C16/CR16), le montant de cette exonération est déduit de la rémunération de l'électricité de ces contrats, sur une base annuelle. Le Club Cogénération a bâti avec EDF OA et la DGEC les modalités de facturation de cette exonération, ainsi que le calcul de la part de gaz dédié à la production électrique.

► **Manifestations et publications**

- **29 janvier 2020** : Conférence cogénération basse tension au CNAM (en partenariat avec le CNAM et GRDF), qui a réuni une centaine de participants

- **9 juillet 2020** : visite du site de mini-cogénérations de la cité des Econdeaux à Saint Gratien

- **30 novembre 2020** : Conférence avec CEGIBAT sur l'autoconsommation collective ou individuelle avec micro/mini cogénérations



PROJETS EUROPEENS ET EVALUATION

1. Evaluation de l'Efficacité des Politiques Publiques d'Efficacité Energétique (EEPPEE)

► Phase 1 : 2016/2019

L'initiative EEPPEE, lancée lors de la COP21 en décembre 2015, et qui a porté deux études sur 2016/2018, avec un copil qui s'est réuni 16 fois sur cette période, a achevé son premier cycle avec la présentation de l'étude conduite par le CIRED lors d'une conférence organisée par l'ATEE le 18 mars 2019 intitulée « l'évaluation des politiques d'efficacité énergétiques, rêve ou réalité », au cours de laquelle ont aussi été présentés un point d'étape de l'évaluation des CEE par l'ADEME et l'avancement du projet Européen EPATEE <https://epatee.eu/> qui est né de l'initiative EEPPEE.

Pour être complet sur ce bilan, on peut rajouter le papier présenté en juin 2017 à la summer study d'ECEEE, qui présentait la revue d'une quinzaine d'évaluations de politiques d'efficacité énergétique réalisées en Europe, faite par Jean-Sébastien Broc dans le cadre du démarrage d'EEPPEE.

► Phase 2 : 2020

Compte tenu de l'importance des «coups de pouce CEE», des biais possibles dans les opérations très financées et de la nécessité d'avoir une meilleure idée de leur impact dans le cadre de la préparation de la 5^{ème} période des CEE, l'ATEE a suscité une étude sur ce sujet en utilisant le format de l'initiative EEPPEE. Cette étude, financée à hauteur de 50% par l'ADEME et à 50% par les partenaires de cette phase 2 d'EEPPEE (ATEE, ENGIE, Total, EDF, FNAS, FEDENE, Economiedenergie, UMGCCP/FFB, Saint-Gobain Distribution, CAPEB) a été confiée au cabinet ENEA.

Leur **étude, intitulée « impact des opérations à reste à charge nul sur le marché des CEE » est sortie en Juillet 2020.** Elle montre en particulier que si les

coups de pouce ont contribué de façon efficace à produire des CEE additionnels, une part importante de la valeur de ces opérations peut partir dans l'intermédiation, et qu'il est donc nécessaire de les préparer dans la durée afin d'éviter des à-coups économiques dommageables.

Cette étude a été conduite en parallèle d'une autre étude visant les CEE, financée par EDF et l'UFE (qui a participé aux Copil EEPPEE), et menée par le CERNA (laboratoire de l'Ecole des Mines). Le CERNA a été invité à tous les Copil EEPPEE (6 Copil entre le 13 janvier et le 28 mai, dont 2 Copil préliminaires et de sélection du consultant) et nous avons pu assister à une présentation intermédiaire et à la présentation finale des travaux du CERNA.

La DGEC a régulièrement participé et contribué aux Copil EEPPEE, et nous avons eu également des participations de la part de la Direction du Trésor, du CGDD, du CEREN et de l'IAU-IDF.



2. Programme européen ENSMOV

Le projet ENSMOV a démarré en Juin 2019 pour une durée de 36 mois avec un consortium de 15 partenaires issus de 13 Etats Membres.

Avec un budget total de 1.5 M€ (dont 152 k€ pour l'ATEE), il vise à **identifier les difficultés des Etats Membres à mettre en place les réductions d'énergie explicité à l'article 7 de la Directive sur l'Efficacité Energétique** puis à faciliter l'échange de connaissances et d'expériences entre les acteurs.

L'ATEE est en charge du Work Package 4 « Stakeholder engagement and experience sharing

activities » concentrant l'échange de bonnes pratiques entre les différents pays (40% du projet), avec une responsabilité particulière sur ce qui a trait à la mise en œuvre des politiques d'efficacité énergétique.

Après une première phase de concertation et d'analyse des difficultés rencontrées par les Etats membres dans l'application de l'article 7, ENSMOV a démarré en Janvier 2020 un premier cycle d'échange. Constitué d'atelier régionaux, de webinaires spécifiques et d'échange bilatéraux, les trois premiers sujets ont été annoncés lors de la première conférence européenne en synergie avec la 5ème journée WCC le 11 Décembre 2019.

Tous visent à assurer la durabilité des mesures mise en place afin de répondre aux objectifs de réduction d'énergie :

- **Rapport Coût-efficacité des politiques énergétiques et des systèmes de Mesures, Rapport et Vérification (MRV) ;**
- **Définition des aspects techniques des systèmes MRV ;**
- **Viabilité financière du régime d'obligation et/ou des mesures alternatives ;**

Dans le contexte de crise sanitaire de 2020, ces trois ateliers, qui devaient se tenir initialement en Italie, en Grèce et au Royaume-Unis, ont été assurés en webinaires entre mai et octobre 2020, tout comme l'ensemble des 25-30 réunions européennes initiées dans le cadre de ce cycle d'échanges. L'ATEE organisera un dernier atelier thématique concernant la viabilité financière du régime d'obligation se concentrant sur les schémas du type White Certificates similaire au dispositif CEE le 22 mars 2021.

L'enregistrement de chaque atelier est à retrouver sur le site internet du projet <https://ensmov.eu/> qui rassemble l'ensemble de la documentation issue des échanges ainsi qu'un panel de ressources et d'outils en lien avec la mise en œuvre des politiques d'efficacité énergétique et développés sur-mesure tout au long du projet. Dans le prolongement de cet outils, l'ATEE a mis en place une page ENSMOV sur son propre site afin de relayer le contenu du site aux adhérents. Un ensemble de rapports est déjà disponible, parmi eux, une mise à jour du

Snapshot des schémas d'obligation et des mesures alternatives en Europe (dernière version de 2017). Mais également un tour d'horizon des bonnes pratiques européennes et des difficultés rencontrées pour chaque sujet abordé lors des ateliers thématiques du cycle d'échanges.

Une première version du rapport de synthèse des échanges est en cours d'élaboration ainsi qu'un suivi permettant d'améliorer les ateliers à venir et notamment les prochains cycles d'échange. Les sujets des ateliers thématiques du cycle 2 seront discuté et fixé début 2021.



3 Programme européen ICCEE

Le projet européen ICCEE (Improving Cold Chain Energy Efficiency) a débuté en septembre 2019 et se déroulera sur 36 mois. **Il rassemble un consortium de 13 membres venant de 9 Etats membres de l'UE et a pour objet de faciliter l'implémentation de mesures d'efficacité énergétique dans la chaîne du froid des PME de l'agro-alimentaires.**

Le projet suit une approche holistique, de l'entreprise individuelle jusqu'à sa prise en compte au sein de la chaîne d'approvisionnement. Cette sensibilisation pour entreprendre des mesures d'efficacité énergétique se fait par le biais d'un outil numérique fonctionnel, en cours de développement, pouvant réaliser des audits énergétiques, environnementaux et/ou financiers.

Le programme est structuré en différentes étapes :

- Le développement d'outils analytiques d'aide à la décision et d'apprentissage en ligne ;
- Le développement d'un outil analytique présentant sept fonctionnalités, d'aide à la décision en termes d'investissements liés à l'efficacité énergétique ;
- L'implémentation d'un programme de développement des compétences, disponible en ligne ;

- La création d'une communauté visant à soutenir les acteurs dans leurs démarches d'efficacité énergétique ;
- L'organisation de 20 ateliers nationaux et 4 ateliers européens de formation ;
- Les activités de communication et de diffusion pour atteindre un large public ;
- La rédaction de recommandations à l'attention des pouvoirs publics.
- Le site internet du projet est d'ores et déjà disponible : <https://iccee.eu/>.

L'ATEE est leader de la tâche T4.3 « Workshops and seminars with external experts », qui a démarré en septembre 2020 suite à l'achèvement de l'établissement de supports d'enseignement.

Dans le cadre du Work Package 3 « Enhancing the implementation uptake through tools and resources », ayant pour but d'optimiser l'adoption de mesures d'efficacité énergétique à chaque étape de la chaîne d'approvisionnement et d'évaluer leur mise en œuvre, l'ATEE était chargée de collecter des données secondaires auprès d'industriels de l'agro-alimentaires, de préférence des PME, dont les activités engagent un processus de froid (production, stockage, transport).

Ces interviews viennent en complément de celles du workpackage 2 afin d'obtenir un ensemble de données représentatifs provenant d'un échantillon de sociétés de différents États membres pour alimenter l'outil.

Dans le cadre du Work Package 4 « Capacity building activities implementation », l'ATEE a réalisé le cours de formation « Indicateurs de Performance Énergétique » sur les 9 supports créés par le Programme. Ces 9 supports ont été traduits en français afin de les utiliser pour les formations du T4.3 ayant pour but de sensibiliser l'audience à l'efficacité énergétique.

L'ATEE est chargée de communiquer les objectifs et les exigences à venir pour l'organisation de ces workshops nationaux. De plus, **l'ATEE est chargée de suivre les pays dans leurs avancements de leurs formations.** L'ATEE organisera son premier workshop en France en collaboration avec l'ANIA début Janvier 2021.



Energies renouvelables

- 1- Biogaz
- 2- Stockage d'énergies
- 3- Power to gas
- 4- Pyrogazéification

BIOGAZ METHANISATION

1. Etat d'urgence, confinement et chantiers de méthanisation

L'interdiction de déplacement en France mise en place du 17 mars au 11 mai 2020 pour raisons sanitaires liées à l'épidémie de COVID-19 a impacté le développement de la filière eu travers des dispositions de limitation des déplacements et d'interruption des procédures administratives.

Il s'agit plus précisément :

- de l'interdiction de déplacement sur le territoire pour des motifs ne relevant pas des dispositions dérogatoires
- des dispositions conservatoires pour les chantiers
- de la continuité des travaux des gestionnaires de réseaux électriques et gaz
- De l'interruption des procédures administratives (Permis de construire, instruction des dossiers ICPE, etc.)

a) Interdiction de déplacement sur le territoire pour des motifs ne relevant pas des dispositions dérogatoires

En raison de la crise sanitaire et des mesures de confinement prises pour lutter contre l'épidémie, les entreprises de construction de la méthanisation ont restreint leurs travaux jusqu'à la fin mai, d'une part en raison des difficultés de leurs sous-traitant et d'autre part en raison des interdictions de déplacements intracommunautaires pour les spécialistes nécessaires aux démarrages d'équipements venant de l'étranger.

La dernière attestation de déplacement dérogatoire vers la France métropolitaine depuis l'UE a permis le déplacement des travailleurs détachés ressortissant de l'UE dont la mission ne pouvait être reportée, munis d'un contrat de prestation de service précisant la durée de la mission.

La filière attendait cette dérogation pour les

chantiers de méthanisation dont certains équipements (agitateurs de méthanisation, etc.), bien spécifiques, ne peuvent être installés que par des personnels spécialisés et agréés par leurs fabricants.

b) Dispositions conservatoires pour les sites de méthanisation

En raison de la crise sanitaire, les chantiers furent retardés. Pendant cette période, le Club Biogaz et ses élus du Collège Constructeurs ont recherché l'information la plus rapide pour la filière. Le Club Biogaz a réuni ses Adhérents « assureurs » pour rappeler aux parties prenantes leurs obligations concernant les chantiers interrompus.

Le prolongement de l'assurance TRC (tous risques chantier montages essais) est possible suivant les contrats (de 2 à 3 mois). Des conditions de mise en œuvre sont prévues par les contrats d'assurance, notamment de protection du chantier en cas de suspension (clôture, bâchage, surveillance pour les plus gros chantiers).

Le Club Biogaz a diffusé ces informations pour que les porteurs vérifient les clauses de leurs contrats d'assurance en cas de suspension du chantier pour le maintien des garanties.

c) Interruption des procédures administratives (Permis de construire, instruction des dossiers ICPE, etc.)

Les porteurs de projets et les bureaux d'études ont subi l'interruption des procédures administratives. En effet, l'ordonnance n° 2020-306 du 25 mars 2020 relative à la prorogation des délais échus pendant la période d'urgence sanitaire et à l'adaptation des procédures pendant cette même période a suspendu ces délais qui ont recommencé à courir à partir du 24 juin 2020.

Globalement, les projets ont subi 4 mois de retard, a minima.

d) Modalités en faveur de la méthanisation

Pour les cogénérations biogaz, celles-ci relèvent de l'obligation d'achat d'EDF OA. EDF OA a publié sur son site Internet le courrier de la DGEC demandant la prolongation des délais de mise en service des installations de production d'électricité à partir de biogaz de 7 mois.

Pour l'injection de biométhane, le Décret n° 2020-1428 du 23 novembre 2020 portant diverses dispositions d'adaptation de l'obligation d'achat à un tarif réglementé du biométhane injecté dans un réseau de gaz naturel a transcrit les modalités annoncées en juin 2020 par la Ministre :

- **Pour les contrats d'achat dont la date de signature est comprise entre le 12 mars 2017 et le 12 mars 2019,** la prise d'effet du contrat d'achat doit intervenir dans un délai de trois ans et sept mois à compter de la date de signature du contrat d'achat ;
- **Pour les contrats d'achat dont la date de signature est comprise entre le 13 mars 2019 et le 12 mars 2020,** la prise d'effet du contrat d'achat doit intervenir dans un délai de trois ans et trois mois à compter de la date de signature du contrat d'achat.

2. Tarif d'achat du biogaz injecté : examen du projet d'arrêté tarifaire

a) Cadre général

La programmation pluriannuelle de l'énergie, publiée en avril 2020, fixe un objectif de production de biogaz de 14 TWh/an en 2023 et compris entre 24 et 32 TWh/an en 2028, dont 6 TWh/an en 2023 et entre 14 et 22 TWh/an en 2028 pour le biogaz valorisé par injection dans les réseaux de gaz naturel. La programmation pluriannuelle de l'énergie prévoit d'accorder dans la période 9,7 Md€ pour le soutien de la filière de production de biométhane injecté.

L'obligation d'achat du biométhane à un tarif réglementé est le principal mécanisme de soutien pour la production de biométhane injecté dans les réseaux de gaz naturel. Ce dispositif d'aide, mis en place en 2011, a permis d'amorcer le développement de la filière de production de biométhane qui, après un démarrage modeste, a

connu un fort dynamisme au cours des derniers mois. Au 30 juin 2020, 149 installations injectent du biométhane dans les réseaux de gaz naturel, pour une capacité de production cumulée de 2,7 TWh/an, en hausse de plus de 80% en un an.

La capacité de production cumulée des installations et projets pour lesquels des contrats d'obligation d'achat ont été signés atteignait 13 TWh/an (source DGEC, 8 septembre 2020) dont 10,5 TWh/an pour les contrats signés après le 1er avril 2019 (présentation du projet de PPE en février, suivie des avis de l'Autorité Environnementale en avril, etc.). Le dispositif d'obligation d'achat de biométhane à un tarif réglementé devrait dépasser, l'objectif fixé pour 2023.

Les pouvoirs publics ont souhaité faire évoluer le dispositif en tenant compte de l'avancée de la filière sur sa maturité et en engager une refonte du soutien tarifaire, la mise en œuvre des appels d'offres prévus dans la PPE et à terme la mise en place de mécanismes extra-budgétaires.

b) Tarif transitoire (décret et arrêté)

Le nouvel arrêté transitoire diminue le tarif d'achat du biométhane injecté dans un réseau de gaz naturel, définit **une prime aux effluents d'élevage, décompte du tarif d'achat les aides à l'investissement de l'ADEME.** Il comprend une trajectoire de réduction du tarif d'achat à hauteur de 0,5 % par trimestre (comme pour la cogénération), limite le bénéfice du dispositif d'obligation d'achat à un tarif réglementé aux installations de production d'une capacité inférieure à 300 Nm³/h afin d'orienter les projets de grande taille vers les futurs appels d'offres.

Par conséquent, **le tarif provisoire bénéficie aux ISDND comme aux installations qui reçoivent des boues de STEP** (qui ne sont pas forcément des STEP) jusqu'à l'aval du tarif d'achat du biométhane produit par les installations agricoles et territoriales. L'arrêté transitoire se rapproche, dans la méthode suivie par l'Administration, de l'arrêté provisoire cogénération qui a servi de fin 2015 au 16 décembre 2016, période pendant laquelle l'Administration et les services de la Commission ont échangé des données pour vérifier la conformité du tarif d'achat d'électricité aux règles européennes sur les régimes d'aides notifiées par les États à la Commission.

Le Club Biogaz a mis en ligne son simulateur du tarif transitoire.

L'ordonnance de transposition de la directive européenne RED II traite des critères de durabilité et de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Les dispositions du décret instaurent la dévolution des garanties d'origine du biométhane à l'État pour les installations qui bénéficieront d'un contrat d'achat ou d'un appel d'offres pour l'achat de biométhane, à partir du 9 novembre 2020. La mise aux enchères interviendra à partir du 1er avril 2023 pour ces nouvelles GO. Les contrats signés avant le 9 novembre 2020 continuent à bénéficier au fournisseur de biométhane avec des contraintes de demande de GO et d'utilisation de la GO limitées.

Le Club Biogaz a fourni à ses Adhérents un graphique qui présente les nouvelles et anciennes GO.



c) Qualimétha® – 2020, phase de lancement du label

Le dispositif Qualimétha® est en ligne. Plusieurs présentations ont eu lieu ou sont programmées cette année et l'année prochaine :

- ▶ Présentations aux Agences régionales de l'ADEME le 9 janvier,
- ▶ 1er webinaire le 14 janvier 2020 avec des candidats,
- ▶ Remise des 1ers labels lors de Biogaz Europe à 3 candidats pilotes présents sur le salon (Bio4Gas, Biogaz Ingénierie, S3D),
- ▶ Présentation aux Agences régionales du Crédit Agricole début février 2020,
- ▶ Présentation à la filière en AURA à l'initiative de l'Agence régionale de l'ADEME,
- ▶ Présentation lors du salon Expobiogaz, etc.

L'ADEME nationale et plusieurs de ces bureaux régionaux ont imposé dès 2020 la labellisation Qualimétha® des AMO, MOE, constructeur « clef en main » et fournisseur d'équipement d'épuration du

biométhane (ou équivalent) ou a minima la preuve de la mise en place de la démarche pour tous les projets qui leurs sont soumis. **Cette démarche est rendue obligatoire sur l'ensemble du territoire dès le 1^{er} janvier 2021,**

Le dispositif en ligne sur le site du Club Biogaz permet aux Adhérents et non-Adhérents de préparer leur audit interne avant de démarrer la labellisation avec les auditeurs qu'ils choisiront.

Calendrier des opérations :

- ▶ Les Auditeurs ont reçu les premières commandes d'audit de labellisation en début d'année, la crise sanitaire a ralenti les labellisations (difficultés à se déplacer, mise en place de procédures d'audit à distance en fin d'année) et le Club Biogaz prévoit une quarantaine de candidats en cours de labellisation à la fin de l'année et une moitié de labellisés.
- ▶ Compte tenu de la crise sanitaire, les audits ont la possibilité de s'établir à distance jusqu'en janvier 2021 (et éventuellement après selon la situation).
- ▶ Les candidats en cours d'audit interne ont pris contact avec le Club Biogaz qui leur a délivré des attestations de contact nominatives. La liste de ces candidats est disponible sur le site internet de l'ATEE (www.atee.fr/energies-renouvelables/club-biogaz).
- ▶ Un comité de labellisation se réunit virtuellement pour statuer sur les dossiers transmis par les auditeurs. Ce comité de labellisation est composé du Club Biogaz, de l'ADEME, de l'AFG, la FNCCR et l'AAMF.



d) Publication d'un nouveau cahier des charges digestats

Un nouveau cahier des charges (CDC) « Dig » pour les digestats de méthanisation est paru au JO le 8/11/20. Ce CDC harmonise les 3 CDC agricoles précédents et supprime la restriction aux unités de méthanisation au sens du code Rural.

Le Club Biogaz a organisé une consultation publique pendant l'été les membres de son GT Digestat.

e) EXPOBIOGAZ les 2 & 3 septembre à Lille

La 9ème édition d'EXPOBIOGAZ, **salon national référent de l'ensemble de la filière co-organisé par l'ATEE et GL Events**, a fermé ses portes le 3 septembre 2020 au soir après deux journées riches d'échanges au cœur des problématiques de la filière du gaz renouvelable.

L'occasion pour l'ensemble de la communauté, impatiente de pouvoir se retrouver physiquement, de renouer (enfin) des contacts professionnels plus directs après une période inédite.

Preuve du dynamisme du marché et de ses acteurs, les exposants et marques étaient présentes et ont profité de ce temps pour échanger en toute convivialité et accélérer avec professionnalisme vers les évolutions de demain.

A noter, **les Clubs Power-to-Gas et Pyrogazéification de l'ATEE ainsi que l'AFG sont intervenus sur les nouveaux gaz** le 2 septembre 2020 en fin de matinée avec une animation par le Club Biogaz.

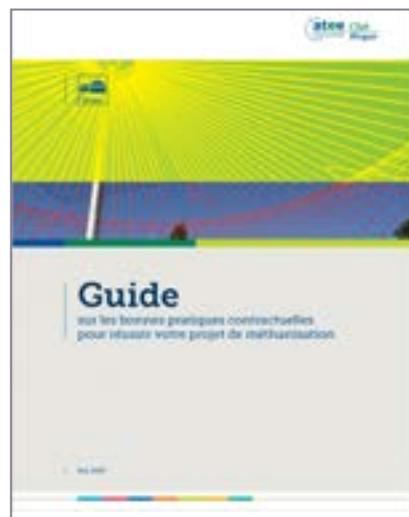


f) GT Contrats : publication du « Guide sur les bonnes pratiques contractuelles lors de la conception - réalisation d'installations de méthanisation »

Publié en 2020 par l'ATEE, ce guide de 120 pages environ s'inspire des règles de la commande publique et des REX des constructeurs, avocats, assureurs, porteurs de projets : il se destine aux porteurs de projets. **Il commence par les bonnes questions à se poser et est construit ensuite en plusieurs blocs, par étapes & intervenants** (qui fait quoi) :

- ▶ L'expression des besoins (avec le maître d'ouvrage, l'AMO),
- ▶ La traduction technique des besoins (avec le maître d'œuvre, le constructeur clef-en-main),
- ▶ Les réponses aux besoins (avec le constructeur de la méthanisation et les sous/cotraitants),
- ▶ Le contrôle technique,
- ▶ L'accompagnement juridique et assurantiels.

Le guide présente la maîtrise d'œuvre, le clef-en-main, la chronologie des contrats (selon leurs différences), les échéanciers, les paiements, etc.



3. Centre Technique national du Biogaz et de la Méthanisation de l'ATEE (CTBM)

La première présentation d'InfoMétha.org avec l'organisation d'un point presse le 29 janvier 2020 a marqué les premières productions du CTBM. Le Comité éditorial d'InfoMétha se réunit régulièrement et le site présente aujourd'hui 49 articles.

Le CTBM a présenté à son Comité d'orientation stratégique (COS) son programme de travail 2020

axé principalement sur InfoMétha et la valorisation du gaz carbonique (dossier de synthèse et essais en serres). Le CTBM a modifié son fonctionnement pour 2021 (obligation de communiquer chaque année la liste des publications scientifiques, etc.) ; le CTBM a réuni son Comité Scientifique en avril et lors des JRI (reportées de mars à septembre).

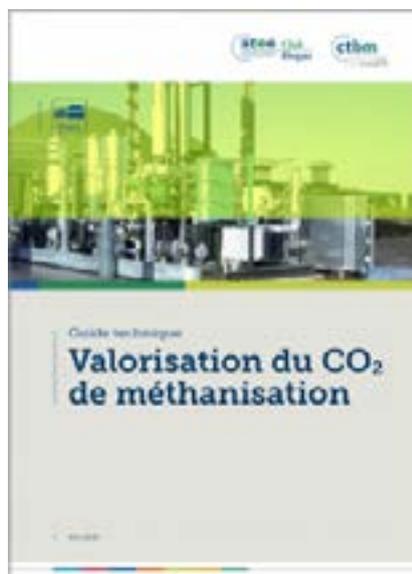
a. GT Formations du CTBM

Les GT « formations » du CTBM et du Comité Stratégique de Filière ont fusionné. Les premières fiches métier sont disponibles sur le site du CTBM ; elles permettent de décrire auprès de personnes intéressées par la filière la diversité des compétences requises et des centres d'intérêt possibles. Elles peuvent aussi être utilisées par des entreprises pour réaliser des fiches de poste et par des organismes de formation pour construire des formations adaptées. Le GT travaille à présent pour améliorer la visibilité et la qualité des formations de la filière.

b. Guide technique valorisation du CO₂ de méthanisation

L'un des intérêts du gaz carbonique (par rapport au gaz carbonique des usines d'engrais azotés) de méthanisation porterait sur le recouvrement des maillages de la consommation agricole de CO₂ et de la méthanisation agricole. La possibilité d'avoir un digestat organique et du gaz carbonique biogénique permettrait de répondre à la demande de produits verts.

Le guide est en téléchargement libre sur le site de l'ATEE depuis



septembre 2020, après avoir été réservé pendant trois mois aux uniques adhérents du Club Biogaz.

Le 8 septembre 2020, un atelier CO₂ des JRI a présenté le guide aux participants et permis de communiquer sur les travaux de standardisation engagés par le GT CO₂ du CSF.



c. JRI Biogaz méthanisation 2020

Les Journées Recherche Innovation biogaz méthanisation (JRI) sont le colloque francophone organisé en partenariat entre le CTBM de l'ATEE et une institution de recherche française, tous les 18 mois environ. Sur trois jours, **elles rassemblent la communauté des experts de la filière et permettent de faire le point sur les activités de recherche en cours.**

L'objectif des JRI est de promouvoir les échanges entre les différents acteurs de la filière (industriels, agriculteurs, chercheurs et acteurs du territoire) afin de poursuivre le développement d'une filière adaptée au contexte français. Pour ce faire, les travaux de recherche, retours d'expérience, réflexions sont partagés au travers des présentations, tables rondes et moments d'échange.

STOCKAGE D'ÉNERGIES

Une année 2020 qui a conforté la mise en place du stockage

1. Un contexte désormais plus favorable au stockage d'énergies en France (métropole et surtout ZNI)

Une transformation en profondeur des mix énergétiques français, qui prévoient un renforcement des EnR électriques et thermiques et un prix plus élevé du CO₂, est de nature à **accélérer la mise en œuvre d'outils supplémentaires de flexibilité** avec notamment des stockages infra journaliers ou infra hebdomadaires - tels que batteries, stations de transfert d'énergie par pompage (STEP), volants d'inertie, stockages sensibles ou latents de chaleur et de froid - mais également inter-saisonniers – tels que Power-to-Gas (P2G), stockage de chaleur en réservoirs souterrains, Power-to-Heat (P2H). Ces stockages seront :

- centralisés : STEPs, CAES (stockage adiabatique par air comprimé), géothermie,
- distribués ou diffus : batteries, volants d'inertie, stockage thermique.

En effet, le stockage d'énergies est à même de faire **émerger de nouvelles filières d'excellences françaises**, en suscitant des emplois en Métropole comme dans les DOM-COM et des exportations de technologies et de savoir-faire sur les marchés mondiaux de la flexibilité et du stockage, à très forts potentiels de croissance (5 à 10 GWe annuels).

Selon le scénario de l'AIE, les **capacités électriques cumulées de STEP associées aux batteries Li-ion stationnaires devraient déjà atteindre en 2030 près de 220 GWe** (dont 10% de batteries), contre 180 GWe en 2020 et 175 GWe recensés en novembre 2017, représentés à 96% par des STEP. En France, selon RTE, ce potentiel pourrait représenter 5 GW électriques en 2030 (principalement des batteries) pour des coûts des batteries (prix du pack) de l'ordre de 200 €/kW, objectif qui sera atteint compte tenu de la baisse rapide des batteries (prix moyen de 156 \$/kW en 2019).

Pour la mobilité électrique, avec un nombre de véhicules électriques en circulation qui pourrait cumuler un million d'unités en 2022 et jusqu'à environ 15 millions en 2035 (soit de l'ordre de 40 % du parc de véhicules légers), elle représentera à cette échéance une capacité embarquée de plus de 50 GWe raccordable en V2G (vehicle to grid) pour fournir des services système.

Dans un tel contexte, la **mission principale du Club est d'accompagner la réflexion des pouvoirs publics dans le cadre de la PPE 2019-2028**. Les recommandations pouvant être émises par le Club ont pour finalité de mieux situer, clarifier et défendre la place des stockages d'énergies EnR, électriques comme thermiques, afin de garantir leur déploiement dans les meilleures conditions possibles, avec la contribution de tous leurs acteurs : gestionnaires de réseaux électricité et gaz, producteurs d'électricité, de froid et de chaleur, fournisseurs d'énergies électrique et thermique, concepteurs et opérateurs de stockage, agrégateurs, consommateurs, etc. Le Club a donc vocation à **contribuer à toutes les consultations de la part des acteurs institutionnels sur les filières de stockage électrique et thermique**.

En raison du dynamisme de la filière en France actuellement, il est à noter que le Club s'est étoffé en 2020 et réuni désormais 45 membres, avec notamment la venue de nouveaux acteurs comme les porteurs de projet et les bureaux d'études (PMI et ETI).

2. Contribution du Club à la mise en place par la CRE d'une feuille de route stockage d'électricité

Faisant suite à l'appel à contributions lancé au premier trimestre 2019 et auquel le Club a communiqué des recommandations de la part de ses membres, la Commission de régulation de

l'énergie s'est saisie du sujet stockage d'électricité et a publié une feuille de route.

Cette dernière vise à mettre en place des cadres juridique, technique et économique pertinents et cohérents, permettant un développement du stockage pérenne et compatible avec le système énergétique français et les ambitions de la PPE. Nombreuses ont été les recommandations exprimées dans la proposition du Club qui ont été retenues par la CRE.

La CRE instruit par ailleurs un GT Stockage d'électricité, auquel le Club Stockage d'énergies s'est également associé pour être force de propositions. Ce GT a été décliné chez les gestionnaires de réseaux par des GT miroirs, qu'il s'agisse d'ENEDIS (dans le cadre du comité de concertation des producteurs/stockeurs) ou de RTE (dans le cadre du GT Stockage).

3. Groupes de travail du Club Stockage d'énergies (GT internes)

a. GT01 « TECHNOLOGIES »

Ce GT réalise les **actions de veille réglementaire, technologie, économique, marchés et acteurs**, et informe les membres du Club sur les retours d'expérience menées dans les pays les plus représentatifs. Il présente des analyses, notamment en termes de coûts (OPEX, CAPEX) et de performances des matériels et des systèmes de stockage mis en œuvre : réseaux intelligents, installations de stockage centralisées, diffuses ou distribuées.

Il analyse les différentes filières de stockages d'énergies (électricité, chaleur, froid, H2, Power-to-Heat) et élabore en particulier des fiches technologiques exhaustives s'y rapportant, qui sont régulièrement actualisées. Ces fiches (plus d'une trentaine à ce jour) décrivent de façon détaillée les procédés, technologies, systèmes, performances et chaînes d'acteur et de valeur pour chaque technologie.

Ce GT a également pour mission **d'élaborer les cahiers des charges, de réunir les financements nécessaires et de coordonner les études relatives aux études technico-économiques sur les stockages de toutes natures** : cela a été conduit dans le cadre des études PEPS 1 à PEPS 4 menées successivement de 2013 à 2019. Ces études ont

surtout permis de finaliser des modèles d'affaire et de compléter des fiches thématiques (technologie, systèmes, marchés) pour les cas d'études jugés les plus pertinents.

Une veille est instruite au fil de l'eau par le Club. Les **articles sont tous publiés sur la plateforme d'échanges collaboratifs du Club, du nom de « iPowerStorage »**. Le GT Technologies instruit également des webinaires à l'attention des membres du Club (en invitant le cas échéant d'autres Clubs sur des sujets transverses), comme une présentation du panorama des solutions de stockage d'électricité (02-2020) et deux webinaires qui se sont déroulés en Octobre 2020 en vue de présenter les technologies et les projets européens de la filière Hydrogène.

En 2020, ce GT a permis de présenter un certain nombre de dossiers, dont :

- 15/01/2020 : Panorama du stockage thermique
- 25/02/2020 : Visite centrale de stockage de froid du palais des Congrès
- 17/09/2020 : Présentation de l'étude européenne stockage Artelys-Enerdata
- 01/10/2020 : Panorama des stockages d'énergies exploités dans le secteur agricole
- 21/10/2020 : Panorama des technologies et services de la filière H2
- 27/10/2020 : Présentation des programmes de la filière H2

b. GT02 « RÉGLEMENTATION »

Dans le cadre de ce GT, les enjeux évoqués par le Club Stockage d'énergies sont relativement importants compte-tenu des **évolutions réglementaires qui pourront être instruites par la CRE et énoncées dans sa feuille de route stockage**.

Ce GT a contribué à la **consultation menée par la CRE en avril 2019** et a également émis une note de positionnement sur les différentes thématiques qui ont fait l'objet en 2020 d'une concertation avec l'ensemble des acteurs membres du Club.

Ce GT a contribué en 2020 à **élaborer les différentes notes de positionnement suivantes :**

- ▶ Contribution à l'appel à contribution RTE sur l'insertion du stockage dans les règles RE-MA
- ▶ 2 contributions à la consultation de la CRE sur

l'évolution du TURPE (dans sa sixième version)

- ▶ Note sur les limites pour le stockage des marchés de réserve de fréquence (FRT, AFFR)
- ▶ Analyse de l'impact pour les batteries de la contrainte de limitation des variations de puissance à 4mw/min en réseau HTA
- ▶ Note de cadrage sur la gestion du réactif pour les sites hybrides hébergés incluant des capacités de stockage
- ▶ Note de positionnement du Club sur les apports de la filière stockage d'énergies au plan de relance national (REV4)
- ▶ Note de contribution sur la consultation de la CE sur la Directive batteries

c. GT03 « ÉCONOMIE »

Ce GT a pour missions d'**instruire les veilles marchés, économique, fiscale, acteurs et concurrentielle de la filière stockage d'énergies** pour toutes les technologies de stockage dans le périmètre du Club, à l'exception du Power-to-Gas (P2G), pris en charge par le Club Power-to-Gas.

Ce GT a contribué à **l'élaboration des cahiers des charges de l'étude PEPS4 décrites supra et à l'analyse des résultats des modèles économiques** qui en ont été issus. Ces modèles présentent un intérêt immédiat, car ils ont été pu être pris en compte pour la définition des objectifs de déploiements de nouvelles capacités de stockage d'électricité assignées par la PPE (dont 1,5 GWe de stations de transfert d'énergie par pompage, 60 MWe de batteries pour les Zones non interconnectées, 256 MW récemment accordés à des porteurs de projet pour l'appel d'offre long terme sur la réserve de fréquence, etc.). Ils contribuent ainsi à l'évaluation des mécanismes d'accompagnement des projets de stockage d'électricité en France métropolitaine comme dans les zones non interconnectées, dans le cadre des différents appels d'offres lancés par la Commission de régulation de l'énergie.

Ce GT doit émettre des **propositions concrètes pour faciliter l'accès des capacités de stockage aux différents marchés de l'électricité**, notamment les réserves de fréquence primaire et secondaire et le marché d'ajustement.

Ce GT suit également **l'évolution des Capex et**

Opex observés sur la filière stockage d'électricité et les courbes d'apprentissage, notamment pour les batteries Li-ion et les nouvelles générations de stockages émergents (batteries avec d'autres couples électrochimiques notamment).

Enfin, ce GT instruit à l'heure actuelle la **mise en place éventuelle d'un outil qui sera publié en ligne, et qui aura vocation à apporter à tous acteurs (privés, publics, institutionnels, particuliers et collectivités, etc.) des informations sur différents cas de stockages d'électricité et de chaleur** jugés pertinents. Il ne s'agira pas d'étude de cas précis, mais d'une approche paramétrique et d'une étude d'opportunité dans le cadre de la mise en œuvre de telle ou telle technologie de stockage suivant différents usages : autoconsommation de production EnR, secours, lissage de production EnR, etc.

d. GT04 « STOCKAGE THERMIQUE »

Créé en 2010, ce GT réunit les **acteurs du stockage de chaleur, de froid et du power to heat (P2H)**, au nombre d'une vingtaine au sein du Club.

Dans un contexte plutôt difficile dans lequel le stockage thermique se situe, assez peu connu et ayant du mal à trouver ses modèles d'affaire adéquats, ce GT a pour mission d'assurer, sur ces différents périmètres, les mêmes missions que celles dévolues aux GTs cités précédemment (Réglementation, Technologies et Économie), en concertation étroite avec leurs différents pilotes. Des études d'ACV pouvant être menées par ce GT ne sont également pas à exclure, en concertation également avec le GT « ACV ».

Ce GT a produit comme livrable en début d'année 2020 **une fiche d'opportunité CEE d'un stockage thermique haute température pour la récupération de chaleur fatale sur un site industriel**.

e. GT05 « MOBILITÉ »

Ce GT a pour vocation d'analyser l'ensemble de l'interface stockage stationnaire/stockage mobile et ses interactions respectives, dont notamment :

- ▶ **Le potentiel du véhicule-to-grid (V2G)**, ses impacts sur les systèmes électriques, ses

modalités de mise en œuvre et sa valorisation possible pour tous les acteurs de la mobilité, dont les utilisateurs, les gestionnaires de réseaux et les collectivités.

- ▶ **La réutilisation des batteries en seconde vie** pour garantir des fonctions de services système ou d'ASI (alimentation sans interruption), moyennant une analyse des adaptations à prévoir avec les constructeurs, intégrateurs, distributeurs ou développeurs de matériels et solutions de stockages par batteries.
- ▶ **L'intégration de la mobilité dans les réseaux intelligents** (à toutes mailles) en le couplage avec les solutions de stockage stationnaires flexibles.
- ▶ **L'impact du déploiement des batteries sur le stockage stationnaire** en termes d'évolution des Capex et Opex notamment (analyse de l'effet volume).
- ▶ En concertation étroite avec le Club Power-to-Gas, **l'analyse de la mobilité H2 ou méthanés de synthèse renouvelables ou décarbonés.**

Pour ce faire, le GT, qui réunit à ce jour une douzaine de membres du Club, sera amené à solliciter les acteurs de la mobilité en France dont l'AVERE et les constructeurs automobiles.

f. GT06 « ACV »

Ce GT doit élaborer l'ACV de la filière stockage d'électricité en définissant cas d'études et les applications les plus pertinents. Une approche d'ACV de type « conséquentielle » sera privilégiée, en retenant tout ou partie des cas d'études

sélectionnés dans les différentes études PEPS menées à ce jour, ainsi que les horizons de temps (2030) et scénarios proposés (un scénario RTE).

Même si ce travail a pris du retard, ce GT aura comme première mission en 2021 l'élaboration d'un cahier d'expression des besoins pour mener à bien cette analyse du cycle de vie pour les cas retenus, qui passera par un appel d'offres pour la sélection d'un consortium de réalisation, dès lors que son financement aura pu être bouclé. La collaboration avec l'ADEME et le CEA sera recherchée.

3. Manifestations

En 2020, compte tenu de l'épisode COVID19 et des contraintes de confinement, la conférence plénière annuelle a été remplacée par un webinaire programmé le 24 novembre 2020.

Le Club est également intervenu :

- Le 4 février 2020 à la **conférence annuelle stockage d'électricité du CEA** au Bourget du Lac sur la place du stockage dans la PPE
- 28 mai 2020 au **Colloque régional porté par l'ATEE Occitanie, le pôle DERBI, l'ADEME et la Région Occitanie**

POWER TO GAS

Lancée le 8 septembre 2020 et dotée de 7,2 Mds d'euros, la Stratégie Nationale Hydrogène vise à développer l'hydrogène décarboné notamment dans l'industrie et la mobilité lourde. La place donnée à l'injection d'hydrogène ou de méthane de synthèse dans les réseaux de gaz reste encore à affirmer...

La Stratégie Nationale pour le développement de l'hydrogène décarboné est publiée, la course aux écosystèmes hydrogène dans les territoires est donc lancée.

En juillet 2020, **la Commission européenne publie sa stratégie dédiée à l'hydrogène dans laquelle elle fixe des objectifs ambitieux et un soutien inédit permettant d'atteindre une capacité de production d'hydrogène renouvelable de 6GW dès 2023**, et plus de 40 GW d'électrolyse installée en Europe en 2030.

Après les annonces de l'Allemagne, des Pays Bas ou encore de l'Espagne, allouant plusieurs milliards d'euros de soutien à la filière H2, la France a publié le 8 septembre 2020 sa Stratégie Nationale Hydrogène dans le cadre du Plan de Relance pour l'après-Covid. **Dotée de 7, 2 milliards d'euros jusqu'en 2030, elle se fixe 3 priorités :**

- La décarbonation de l'industrie en faisant émerger une filière française de l'électrolyse,
- Le développement d'une mobilité lourde à l'hydrogène décarboné
- La recherche, l'innovation et le développement de compétences afin de favoriser les usages de demain.

Le Club Power-to-Gas, en collaboration avec les Clubs Biogaz et Pyrogazéification de l'ATEE, a participé à l'élaboration de ce plan grâce notamment à sa publication visant à « Soutenir les

projets industriels d'électrolyse à grande échelle pour bâtir le socle d'une économie de l'hydrogène et du Power-to-Gas en France ».

En 2020, le cadrage réglementaire en faveur de l'hydrogène s'écrit avec la filière.

Promulguée le 8 novembre 2019, la Loi Energie Climat pose les bases du cadrage réglementaire et législatif nécessaire au déploiement d'une filière française de l'hydrogène et du Power-to-Gas. **Mécanisme de soutien à la rentabilité des projets, dispositif de traçabilité de l'hydrogène renouvelable et bas carbone, droits à l'injection dans les infrastructures de gaz naturel...** autant de briques législatives essentielles à l'essor d'une filière industrielle. Dans le cadre de la concertation animée par la DGEC en 2020, le Club a très fortement contribué sur la base de projets de textes sur les thèmes de la traçabilité des gaz, de l'injection d'H2 en mélange ou encore de la production de méthane de synthèse.

Premiers soutiens publics de la Stratégie française pour développer l'hydrogène décarboné : des AAP pour intensifier l'émergence de projets dans les territoires :

Annoncés le 8 septembre 2020 lors du lancement de la Stratégie nationale Hydrogène, **2 appels à projets opérés par l'ADEME et le Programme d'Investissements d'Avenir visant à soutenir le développement de l'hydrogène décarboné en France** viennent d'être publiés :

► AAP des Investissements d'avenir «Briques technologiques et démonstrateurs d'hydrogène» vise à soutenir le développement ou l'amélioration des composants et systèmes liés à la production d'hydrogène et à ses usages, tels que les applications de mobilité lourde ou de fourniture d'énergie. Il soutient également les pilotes industriels et les démonstrateurs d'envergure sur le territoire.

► **AAP « Ecosystème territoriaux »** soutient les investissements de production et de distribution d'hydrogène renouvelable ou décarboné dans les territoires pour un déploiement massif (TRL>9), afin d'alimenter des usages industriels et en mobilité, en particulier dans le domaine des utilitaires et des transports lourds.

Via ces appels à projets, ce sont respectivement 350 et 275 millions d'euros qui sont consacrés à ces orientations d'ici 2023.

En collaboration avec l'ADEME et France Hydrogène (nouvelle appellation de l'AFHYPAC), le Club a organisé 3 webinaires de lancement des AAP les 21, 23 et 27 octobre 2020.

D'autres appels à projets permettant de soutenir les investissements se lancent. Ils sont notamment portés par l'Europe (Ex. : Appel à projets européens dits « New Green Deal », l'Europe souhaite notamment accompagner le développement d'un électrolyseur de 100 MW), des Collectivités territoriales (Ex. : AAP régionaux intégrés à la Stratégie « Gaz verts » de la Région Nouvelle Aquitaine) ou encore portés par des acteurs industriels (GDRF lance par exemple son Appel à projet de démonstration de méthanation avec injection dans le réseau de gaz du méthane de synthèse produit à partir d'hydrogène renouvelable et de CO₂ de méthanisation).

1. Les Groupes de travail du Club

a. Le GT « Technologies »

Objectifs : le GT « Technologies », piloté par le CEA, a pour mission de **construire les éléments de veille technologique nécessaires au positionnement de la filière P2G, et de les valoriser auprès des parties prenantes externes** (Grand public, acteurs économiques et décideurs politiques, étudiants ...) afin de lui donner toute la visibilité nécessaire à son développement.

Bilan 2020 : le Groupe a poursuivi la **rédaction et la mise à jour de fiches descriptives des briques technologiques d'une unité P2G** et notamment sur les problématiques de purification de gaz, de stockage, compression ou encore de raccordement aux réseaux électriques. Parallèlement, la cartographie des projets de P2G en France et Europe a été mise à jour avec l'ajout des fiches projets spécifiques (Methycentre, Hyaunais, etc.).

De plus, le GT a initié la réalisation d'un « Cahier des données techniques et économiques du P2G » afin de partager au sein de la filière les principaux chiffres. Enfin, la **mise en ligne d'un nouvel espace dédié au Club sur le site internet de l'ATEE** (www.atee.fr) qui vise à expliquer et mettre en lumière la filière à une cible plus large et d'en faire la vitrine du Club.

b. Le GT « Réglementation »

Objectifs : Piloté par l'ATEE, le Groupe « **Réglementation et actions publiques** » assure la veille réglementaire et de contexte 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.

Bilan 2020 : Ce GT est notamment à l'origine de la **rédaction et du portage de positions de la filière P2G visant à structurer le cadre réglementaire et de soutien à l'hydrogène**.

Les sujets portés sont les suivants : Injection d'hydrogène en mélange dans les infrastructures de gaz naturel, dispositif de traçabilité de l'hydrogène (en collaboration avec l'AFHYPAC), dispositif de traçabilité pour l'hydrogène injecté en mélange dans les réseaux de gaz naturel et pour le méthane de synthèse, la production de méthane de synthèse par méthanation, réponse à la consultation de la CRE relative au prochain tarif d'utilisation des réseaux de transport de gaz naturel de GRTgaz et Teréga, réponse à la consultation de l'AFHYPAC sur la terminologie de différents types d'hydrogène, réponse à la Consultation de la DGEC relative au projet révisé de Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), ...

c. Le GT « Économie »

Objectifs : Le GT Economie, piloté par la société Khimod, est en charge d'instruire les veilles financière / économique / concurrentielle, de la filière P2G. **Ce GT élabore et analyse en particulier les modèles économiques et établit le Rex économique des projets, dont ceux des démonstrateurs**.

Bilan 2020 : Pour rappel, ce groupe de travail a conçu et développé en 2019 avec le cabinet

E-Cube un **outil de modélisation technique et économique de projets de Power-to-Gas** s'appuyant sur différentes voies de valorisation de l'hydrogène et/ou du méthane de synthèse pour la mobilité, l'industrie et l'injection dans les réseaux de gaz. Cet outil a été diffusé à l'ensemble des membres du Club en 2020, les utilisateurs ayant au préalable été formés à l'outil.

En 2020, afin de confirmer la robustesse de l'outil et la validité des données d'entrées et les principaux résultats, cet outil a été testé par les membres intéressés (GRTgaz, ENGIE, Khimod, Sorégies, CEA, etc.) dans plusieurs configurations en modélisant différents modèles d'affaires. Des analyses économiques complémentaires, réalisées en interne, ont également pu être partagées entre les membres.

De plus, pour assurer un suivi des corrections et mises à jour de l'outil au fil du temps, un tableau de suivi a été mis en place afin de permettre la correction, l'évolution et l'amélioration de l'outil au fur et à mesure des retours des utilisateurs.

Enfin, afin de maîtriser la diffusion de l'outil et l'exploitation de ses résultats, un projet de charte Utilisateurs est en cours de finalisation dans le but de définir les conditions de diffusion et de valorisation de l'outil et de ses résultats.

2. Une dynamique importante et un changement de typologie des nouveaux adhérents qui montre un gain en maturité de la filière

Constitué aujourd'hui de 40 membres (+30% en 1 an), le Club Power-to-Gas présente une dynamique de développement importante. Au-delà du nombre d'adhérents, il est intéressant d'observer une **évolution dans le type d'activités des nouveaux membres**. En effet, des cabinets de conseil, notamment en stratégie, des entreprises/organismes de financement de projets, des cabinets d'avocats ainsi que des acteurs issus d'autres filières de production d'énergies renouvelable (notamment biogaz, et EnR électriques) nous rejoignent. Ces nouveaux adhérents expriment un intérêt grandissant pour la filière hydrogène et Power-to-Gas, porté par la publication des stratégies française et européenne sur l'hydrogène,

et par la **montée en puissance des projets de démonstrateurs et de pilotes pré-commerciaux dans les territoires** (lancement des appels à projets apportant une aide à l'investissement et précisions apportées sur le mécanisme de soutien améliorant la rentabilité des OPEX.)

3. Une évolution des besoins des adhérents qui nous mène à une refonte de nos Groupes de travail

Créé en novembre 2017, le Club Power-to-Gas a en 3 ans évolué. La priorisation de nos actions en faveur de l'injection dans les réseaux, en complémentarité avec les usages directs de l'hydrogène, et l'élargissement des compétences présentes au sein du Club, ont notamment fait évoluer les besoins des membres et émerger de nouveaux thèmes de travail et d'échange.

C'est pourquoi, **le Club a décidé de lancer une réflexion sur la refonte de ses Groupes de Travail** (au nombre de 3 aujourd'hui) afin d'intégrer ces nouveaux besoins dont l'accompagnement au montage des projets de démonstrateurs (Financement, réglementation applicable, recherche de partenaires, ...), la construction d'une vision intégrée des potentiels d'évolution de la filière intégrant et évaluant ses spécificités (Impact environnemental/ACV, valeur de couplage/flexibilité, ...) ou encore les besoins spécifiques liés à la production de méthane de synthèse.

4. Un Club qui se rapproche d'autres instances collaboratives dans lesquelles le P2G a un rôle, et qui trouve sa place au côté des autres filières

Une des missions du Club est de représenter la filière Power-to-Gas dans les différentes instances de partage et d'échanges, c'est pourquoi le Club a intégré en 2020 de nombreux groupes collaboratifs :

► **Groupe de Concertation de la DGEC sur l'Hydrogène** : Piloté et animé par la DGEC, ce groupe rassemble les acteurs de la filière hydrogène en France afin d'échanger sur les futurs textes réglementaires et législatifs encadrant le développement de la production d'hydrogène décarboné en France.

► **Groupe de Travail « Injection H2 »** : Piloté par GRTgaz et constitué des opérateurs d'infrastructures gazières, des pouvoirs publics et des organisations représentatives des filières H2, ce GT vise à définir les conditions d'accès aux infrastructures gaz à l'injection d'hydrogène et de méthane de synthèse. Dans ce cadre, le Club Power-to-Gas s'attèlera en 2021 à construire et animer un sous-groupe constitué des principaux porteurs de projets de production d'hydrogène qui souhaitent injecter.

► **Commission Gaz renouvelables de l'AFG** : Le Club participe aux travaux de cette Commission et a contribué en 2020 à la construction d'une position partagée des acteurs gaziers sur l'hydrogène.

► **Comité Prospectif de la CRE** : Ce Comité vise à éclairer la CRE sur les thématiques qui feront demain la transition énergétique et numérique et lui permet de prendre dès aujourd'hui la mesure des changements en cours et de leurs conséquences sur le secteur de l'énergie et sur la société. Le Club participe activement aux séances du GT4 dédié à l'« Hydrogène », ainsi qu'au GT2 « Nouvelles villes, nouveaux réseaux » (Le Club y a présenté sa vision de la complémentarité des réseaux d'électricité et de gaz).

► **Le Club Power-to-Gas participe également au Groupe de Travail « Relations Institutionnels » de France Hydrogène** (Ex. : AFHYPAC), au GT n°4 « Interfaces entre l'électricité et les autres vecteurs de RTE, au Groupe de concertation des acteurs gaziers pour la construction des scénarios gaz à horizon 2030 et 2050...

Enfin, suite à l'intégration du Club Pyrogazéification à l'ATEE en 2019, l'ATEE peut désormais s'appuyer sur 3 clubs représentant les 3 filières majeures de production de gaz renouvelables. C'est pourquoi, l'ATEE a créé en 2020 la « Maison des Gaz verts » afin d'étudier et d'évaluer les synergies entre ces filières, renforçant ainsi le potentiel de verdissement du gaz et de ses infrastructures.

5. Manifestations et publications

• Colloque Power-to-Gas en webinaire :

Plus de 170 participants étaient présents à distance pour cette première édition du **Colloque annuel Power-to-Gas** (les années précédentes, une

matinée dédiée au Power-to-Gas était intégrée au Colloque Stockage d'énergies de l'ATEE.). Le 22 octobre dernier, le CEA, le MTE/DGEC, ENGIE et GRTGaz ont présenté l'actualité et les avancées stratégiques, réglementaires et techniques liées à l'hydrogène et au Power-to-Gas. Enfin, une session dédiée aux technologies de production d'hydrogène par électrolyse (AREVA H2Gen, Mc Phy) et de méthane de synthèse (ENERGO, Terrawatt) était organisée.

• Visites de sites :

En raison de la crise sanitaire et des contraintes mises en place, le Club n'a pas été en mesure d'organiser de visites techniques de site cette année.

• Webinaires thématiques :

- Webinaire « présentation de l'étude « La transition vers un hydrogène bas carbone à horizon 2030/2050 » par RTE le 28/4/20.

- Webinaire « Présentation de l'étude européenne "Contribution to the security of the electricity supply in Europe – le rôle du P2G" par Artelys le 17/09/20

- En collaboration avec le Club Stockage, 2 webinaires « Panorama des technologies et systèmes de la filière hydrogène » le 21/10 et « Programmes internationaux/Europe/Français de R&D et projets de déploiement de la filière H2 » le 27/10 par le CEA.

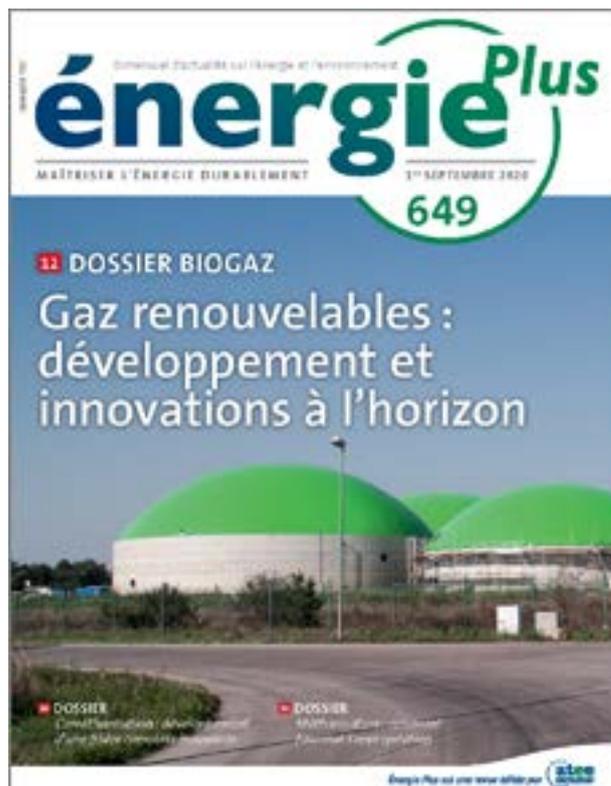
• Salons et Conférences :

Salon HyVolution : Organisé les 10 et 11 février, le Club a participé activement à ce salon dédié à l'Hydrogène. Intervention « Plateau TV » avec GRTgaz et AFG, Atelier « Les technologies de production d'hydrogène » avec le Club Pyrogazéification et Rédaction d'article. Le Club a également tenu sa réunion plénière annuelle en marge du Salon afin de présenter à ses membres le bilan de l'année écoulée et sa nouvelle Feuille de Route. Ce moment a également été l'occasion de renouveler une partie du Comité de Direction du Club à hauteur d'un tiers.

Salon Expobiogaz : Intervention à la Table Ronde « Méthanisation, Pyrogazéification et Power-to-Gas : des filières complémentaires pour un développement réussi » le 3/09 à Lille.

• **Publications :**

- Article du Magazine Energie Plus « **Power-to-Gas et pyrogazéification : les deux autres filières du gaz vert** », publié le 1er septembre 2020.
- Article « **Des démonstrateurs de Power-to-Gas indispensables au développement d'une filière industrielle française** » publié en janvier 20 dans la cadre du salon HyVolution.
- Magazine Hydrogenium : « **Power-to-Gas : connecter les réseaux et les énergies d'avenir** », publié le 10/2/20.
- Article/Entretien « **4 questions à David Le Noc, Délégué général du Club Power-to-Gas de l'ATEE** » pour le magazine de l'association Coénove publié en janvier 2020.



PYROGAZEIFICATION

et autres procédés thermiques innovants

L'intégration du Club Pyrogazéification à l'ATEE a été votée à l'unanimité le 10 octobre 2019 lors d'une Assemblée Générale Extraordinaire. Cette évolution a permis de restructurer en profondeur cette plateforme d'échanges collaborative et d'engager sa montée en puissance avec des moyens renforcés. Cependant, la route est encore longue pour cette filière qui, s'adaptant à un large spectre de conjonctures territoriales, intéresse de plus en plus les acteurs des territoires mais qui a besoin d'une réglementation adaptée à l'échelle et à la vie des projets et d'un soutien assumé de la part des pouvoirs publics pour impulser son déploiement à grande échelle.

1. Bilan 2020 : point sur la 1^{ère} année du Club au sein de l'ATEE

a. Historique du club avant ATEE

Le Club Pyrogazéification a été fondé en 2014 sous le statut d'association Loi 1901 par les principaux acteurs de la filière. Il a rassemblé jusqu'à 80 acteurs aux activités diverses et représentatives de l'ensemble de la chaîne de valeur de la filière : gestionnaires de déchets, collectivités territoriales, équipementiers, gestionnaires de réseaux de gaz, industriels - clients finaux, bureaux d'études - conseil, laboratoires de recherche, etc.

Au cours de ses 5 premières années d'existence, le Club Pyrogazéification a mené diverses actions dans le but de fédérer les acteurs, de promouvoir et de structurer la filière, notamment :

- Rédaction d'une note stratégique de filière en 2015 ;
- Organisation des premières assises de la pyrogazéification en 2018 ;
- Participation aux divers travaux menés par le GT Injection de gaz de synthèse piloté par GRTgaz : élaboration d'une note stratégique quant aux potentiels d'injection de gaz de synthèse dans

les réseaux, diagnostic des ressources-intrants, études sur les briques technologiques de traitement des gaz, etc. ;

- Participation aux travaux d'élaboration de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie.

Ces actions ont permis de faire connaître cette filière tant aux pouvoirs publics qu'à des utilisateurs potentiels, de communiquer sur son fort potentiel et de rassurer quant aux interrogations soulevées.

Le Club Pyrogazéification a engagé dès 2017 des discussions avec l'ATEE en vue de son intégration. Celle-ci vise à donner plus de moyens et de visibilité aux actions menées et de structurer la filière afin d'engager de nouveaux travaux qui permettront de répondre aux attentes des pouvoirs publics qui, par manque de données et de retours d'expériences tangibles, freinent à ce jour certaines des initiatives naissantes.

b. Filière Pyrogazéification : où en est-on ?

Un intérêt croissant pour la filière et des réponses attendues par les pouvoirs publics

Afin de répondre aux objectifs de décarbonation des usages énergétiques et de valorisation énergétique des déchets non recyclables, la pyrogazéification est de plus en plus reconnue comme une solution pertinente, adaptable aux besoins et échelles des territoires.

La pyrogazéification permet la production d'une énergie renouvelable non intermittente, stockable et transportable dans les infrastructures existantes. Son caractère modulable permet une adaptation facilitée aux ressources et besoins des territoires, le développement de nouveaux modèles d'économie circulaire ou encore la mise en place d'une production décentralisée de carburants ou de gaz renouvelable et bas-carbone injectable dans les réseaux.

Les acteurs des territoires, qu'ils soient gestionnaires

d'intrants (résidus biogéniques, déchets d'activités, Combustibles Solides de Récupération, etc.) ou gros consommateurs d'énergie (industriels), montrent un **intérêt croissant pour ces technologies, qui apportent une nouvelle réponse aux enjeux auxquels ils sont confrontés.**

En parallèle, les développeurs de projet constatent une réticence de la part des pouvoirs publics, qui réitèrent leurs attentes en termes de retours d'expériences et données opérationnelles (rendements, émissions de polluants, qualité du gaz de synthèse produit, etc.) avant de lancer des appels à projet incluant spécifiquement les technologies de pyrogazéification. Ainsi, le Club doit en priorité s'attacher à la **capitalisation des retours d'expériences afin de caractériser de façon la plus exhaustive possible (technologies, impact environnemental, business model, etc.) la pertinence et la fiabilité de la filière pyrogazéification** dans différents scénarios d'implémentation répondant aux besoins exprimés par les acteurs des territoires et en vue du verdissement du gaz et d'une optimisation de la valorisation des déchets.

Un soutien assumé attendu pour impulser le déploiement à grande échelle de ces technologies

Forte d'une grande variété d'acteurs, la filière s'appuie sur de jeunes entreprises innovantes, des PME, mais aussi sur les acteurs des déchets (syndicats de gestion des déchets, grandes entreprises) et des majors de l'industrie française, dont les opérateurs d'infrastructures gazières, tous mobilisés pour son succès.

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie, publiée début 2020, reconnaît le potentiel de la pyrogazéification sans pour autant prendre d'engagement notable en faveur de son développement. Pour impulser le déploiement à grande échelle de ces technologies et notamment le passage à une étape d'industrialisation (massification, baisse des coûts), il est attendu de la part des administrations :

- Une réglementation adaptée à l'échelle et à la vie des projets ;
- Un soutien assumé de la part des pouvoirs publics (ex : appels à projet pour l'injection dans les réseaux, appels d'offres en cogénération et production de biocarburants, char, etc.).

2. Les actions menées en 2020 par le Club Pyrogazéification

a. Une restructuration en profondeur pour répondre aux attentes des pouvoirs publics

A la suite de son intégration à l'ATEE et afin de répondre à la fois aux attentes des pouvoirs publics et à celles de ses membres et d'atteindre les objectifs fixés dans sa feuille de route, le Club Pyrogazéification s'est restructuré et redéfini en profondeur. Fin 2020, le Club Pyrogazéification rassemble une soixantaine d'acteurs.

► Missions du Club

- **Structurer et animer une plateforme d'échanges collaborative** : véritable plateforme d'échanges, le Club Pyrogazéification a pour mission de favoriser le partage de retours d'expérience et la collaboration entre ses membres.
- **Porter la voix des acteurs auprès des pouvoirs publics** : relais des attentes des acteurs et force de proposition auprès des pouvoirs publics, le Club œuvre pour l'élaboration d'un cadre favorable (évolutions législatives ou réglementaires, dispositifs de soutien, incitations fiscales, etc.) au déploiement de ces technologies, qui offrent une réponse unique aux besoins exprimés par un nombre croissant d'acteurs des territoires.
- **Communiquer et informer** : le Club participe à de nombreux événements (salons, conférences) partout en France et rédige des publications (notes stratégiques, REX techniques d'installations, etc.) afin de faire mieux connaître les enjeux et potentiels de la filière pyrogazéification comme moteur de la transition énergétique des territoires auprès d'un large public.

► Services aux adhérents

- **Veille technique, économique et juridique** : le Club informe très régulièrement ses membres en leur apportant des éclairages relatifs aux actualités d'intérêt pour la filière (concertations en cours, évolutions législatives ou réglementaires à venir, lancement d'appel à projets, etc.) ;
- **Réalisation d'études et d'expertises sur la filière** : différents travaux sont menés afin d'informer et de guider les acteurs dans leurs projets (orientation stratégique, analyses technicoéconomiques, études ACV, etc.) ;

- **Elaboration de propositions à l'administration** : le Club défend les intérêts de la filière en proposant régulièrement des évolutions réglementaires, tarifaires et fiscales et en contribuant aux concertations relatives aux textes en préparation en France et en Europe.

► Organisation du Club

En plus d'une information régulière, le Club Pyrogazéification met à disposition de ses membres des ressources (fiches techniques, travaux des GTs, prises de position, etc.) sur une plateforme privée du site de l'ATEE. Le Club propose à ses adhérents des échanges réguliers selon le format suivant :

- 2 réunions plénières par an en présentiel ;
- 1 point mensuel en conférence téléphonique ;
- Réunions régulières des GTs pour les membres concernés.

Enfin, le Club organisera chaque année des visites d'installations ainsi qu'une conférence dédiée à la pyrogazéification, l'occasion pour les membres de se retrouver et de se faire connaître en présentant leurs activités à un large panel d'acteurs.

Le Club s'organise autour de différents groupes de travail, dont notamment :

- Le CODIR « Structuration et animation de l'écosystème »
- Le Groupe de Travail « REX et Bonnes Pratiques »
- Le Groupe de Travail « Injection de Gaz de Synthèse ».

b. COPIL Structuration et animation de l'écosystème

Objectifs : ce COPIL, qui rassemble les membres du CODIR du Club, a pour mission de travailler à la structuration de la filière afin de mobiliser et d'impliquer les acteurs autour des grands chantiers, d'appuyer la montée en puissance des acteurs français et de favoriser les collaborations.

Bilan 2020 : le CODIR s'est réuni tous les 2 mois afin de valider la nouvelle structure du Club (janvier à mars 2020), de discuter des opportunités et plans d'actions en faveur de la filière (évolutions législatives et réglementaires, concertations, prises d'initiatives vis-à-vis des administrations, etc.) et, de manière générale, de se concerter afin d'orienter la vie et les activités du Club (travaux

des GTs, publications, organisation de conférences, etc.).

c. GT Injection de gaz de synthèse

Objectifs : Le GT rassemble plus d'une quarantaine d'acteurs : acteurs du monde du déchet, équipementiers, bureaux d'études, acteurs académiques, opérateurs de réseaux et acteurs gaziers, acteurs d'influence, etc. Ses missions et objectifs sont les suivants :

- Fédérer les acteurs autour de la voie de valorisation Injection de gaz de synthèse ;
- Contribuer à la mise en place des conditions permettant l'industrialisation de la filière française de pyrogazéification pour injection dans les réseaux ;
- Informer les participants des avancements des travaux de la filière.

Bilan 2020 : Le GT Injection de gaz de synthèse, piloté par GRTgaz depuis plusieurs années, s'intègre officiellement au Club et voit l'augmentation de ses moyens alloués avec deux personnes dédiées chez GRTgaz et l'embauche d'une stagiaire en soutien de ses travaux.

- **Lancement en 2020 de deux analyses de cycle de vie de la filière pyrogazéification** pour injection, afin de quantifier les performances environnementales de la filière.
- **Étude gisements Ile-de-France (en cours)** : cette étude s'inscrit dans le contexte de la Stratégie Energie Climat votée en 2018 par la Région Ile-de-France, qui propose un objectif de 2 TWh issus de pyrogazéification.
- **Préparation et cahier des charges de l'étude « Veille et analyse des success stories à l'international »** pour un lancement de la prestation début 2021 - Objectifs : Identifier et caractériser les installations industrielles en service de pyrogazéification démontrant à ce jour des succès techniques, économiques et environnementaux dans le monde. - Pilotage collaboratif entre les GTs « Injection de gaz de synthèse » et « REX & Bonnes Pratiques ».

d. GT REX & Bonnes Pratiques

Lancé officiellement le 17 mars 2020 lors d'une plénière du Club Pyrogazéification, ce nouveau

GT prend une place centrale dans l'atteinte de la feuille de route du Club. **Il vise à établir les REX répondant aux attentes des pouvoirs publics, afin de permettre le lancement d'appel d'offres dédiés aux installations de pyrogazéification de biomasse et déchets carbonés.**

Ce GT rassemble les adhérents susceptibles d'apporter des contenus et données opérationnelles sur les installations de pyrogazéification : utilisateurs – clients finaux – industriels, équipementiers, porteurs de projets, laboratoires de recherche développant des pilotes, etc. Il est piloté en collaboration par S3D, bureau d'ingénierie spécialisé en valorisation de déchets divers, et le CEA Liten, qui développe plusieurs pilotes de pyrogazéification. Ces pilotes ont été choisis pour leur position neutre (non concurrence) vis-à-vis des contributeurs du GT.

Pour l'année 2020, le fil rouge de ce GT a consisté en la **capitalisation des retours d'expériences et la préparation de présentations synthétiques d'installations éprouvées de pyrogazéification** afin de communiquer sur les avancées de la filière et d'élaborer des recommandations quant à sa stratégie de développement (identification des freins technologiques, économiques, niveau de maturité des technologies, etc.). Pour cela, le GT s'est réuni 6 fois entre mars et décembre 2020 et a produit des synthèses descriptives de 8 installations de pyrogazéification. Ces synthèses sont aujourd'hui partagées uniquement aux membres du Club pour retour. La publication de tout ou partie de ces documents à tout public sera discutée.

Le GT REX & Bonnes Pratiques est constitué de 3 sous-GT :

► **Sous-GT «Etat de l'art & REX»**

- Cartographier les projets et acteurs afin d'améliorer la visibilité de l'offre française
- Capitaliser les retours d'expérience et réaliser une veille de marché
- Publier des synthèses d'analyses techniques : REX des installations, performances énergétiques et environnementales
- Publier des études comparatives vis-à-vis des filières classiques de traitement et de valorisation énergétique de déchets
- Organiser des visites thématiques sur des sites opérationnels (1 à 2 fois par an)

► **Sous-GT Réglementation ICPE / Analyse des risques**

- Réaliser un diagnostic de la réglementation applicables aux installations de pyrogazéification duquel seront déduites des recommandations en termes d'évolutions réglementaires, l'objectif étant d'obtenir une réglementation ICPE adaptée à l'échelle et au contexte des projets
- Etat d'avancement fin 2020 : Premier diagnostic en cours de finalisation

► **Sous-GT Procédures [A venir]**

- Pour l'instant mis en veille, ce sous-GT aura pour objectif d'établir des guides de bonnes pratiques opérationnelles pour les installations de pyrogazéification de biomasse et déchets variés.

e. Réglementation / Législation

La filière pyrogazéification se plaçant à la croisée de nombreux secteurs (biomasse énergie, déchets, industries, gaz de réseaux, etc.), les actions d'influence en faveur d'évolutions réglementaires et législatives se font via la création de « task forces » constituées des membres du CODIR et des acteurs du Club les plus concernés et/ou les plus à mêmes de contribuer.

Les contributions du Club à destination des administrations compétentes en matière de réglementation/législation ont porté pour l'année 2020 sur les sujets suivants :

► **Stratégie nationale hydrogène**

Plusieurs contributions du Club Pyrogazéification relatives à la traçabilité et au soutien de l'H2 renouvelable et bas-carbone ont été transmises à la DGEC dans le cadre de la mise en place de la stratégie nationale hydrogène. Objectifs de ces contributions :

- Adopter une définition technologiquement neutre de l'hydrogène renouvelable et de l'hydrogène bas-carbone, afin d'y intégrer l'hydrogène issu de pyrogazéification
- Assurer la traçabilité de l'hydrogène renouvelable / bas-carbone injecté dans les réseaux via des garanties d'origine gaz renouvelable et bas-carbone
- Permettre à l'hydrogène renouvelable / bas-carbone issu de pyrogazéification de biomasse / déchets carbonés de bénéficier du dispositif de soutien par appel d'offres introduit dans le projet d'ordonnance au même titre que l'électrolyse.

► **Révision du cadre réglementaire et tarifaire du biométhane - Contribution portant les propositions suivantes :**

- Adopter une définition technologiquement neutre du biométhane
- Déclinaison réglementaire des contrats d'expérimentation introduits dans la Loi Energie-Climat permettant de sélectionner par appel à projets des projets de production de biogaz utilisant des technologies innovantes.

► **Arrêté relatif à la valorisation des CSR –**

Le Club Pyrogazéification a profité d'une consultation publique relative à un projet d'arrêté modifiant les arrêtés du 23 mai 2016 relatifs aux installations de production de chaleur et/ou d'électricité à partir de combustibles solides de récupération pour rappeler les grands enjeux liés à la reconnaissance et au soutien de la valorisation « gaz » des Combustibles de Solides de Récupération via des procédés de pyrogazéification.

► **Transposition de la directive RED II – volet bioénergies**

Le Club participe à la concertation en cours menée par la DGEC portant sur la transposition de la directive européenne sur les énergies renouvelables (REDII) et notamment son volet relatif à la production de carburants et combustibles à partir de biomasses.

f. Autres actions 2020

- **Elaboration d'une note démontrant l'intérêt de la pyrogazéification en réponse aux besoins des acteurs territoriaux et en tant que maillon essentielle de l'économie circulaire**, de la dynamisation des territoires et de la valorisation énergétique de déchets. La rédaction de cette note, pilotée par le CODIR du Club, vise notamment à clarifier les ambitions des acteurs, à répondre aux interrogations soulevées par les pouvoirs publics et à mettre en lumière des avancées significatives en France et dans le monde.
- **Collaboration avec le CIBE** (Comité Interprofessionnel du Bois-Energie) dans le cadre de la rédaction d'un rapport sur la gazéification du bois ;
- **Participation au GT Injection d'hydrogène piloté par GRTgaz** et visant notamment à étudier et établir les conditions optimales permettant

d'atteindre les objectifs de production et d'injection d'hydrogène renouvelable et de gaz hydrogénés dans les réseaux existants ;

- **Gestion des risques - Participation au GT Biocombustibles piloté par l'INERIS** : afin de répondre aux attentes de l'INERIS et des pouvoirs publics, le Club a mis en place d'une stratégie visant à mener des travaux d'analyse et de maîtrise des risques. Ces travaux mèneront à l'élaboration de recommandations quant aux évolutions ICPE nécessaires à l'émergence de nouveaux projets et à la rédaction de guides de bonnes pratiques à l'attention des porteurs de projet ;
- **Etude ADEME (en cours) sur les filières gazéification** : échanges et transmission des REX établis en GT ;
- **Rédaction d'un status report sur la pyrogazéification en France pour l'International Energy Agency.**

3. Manifestations et publications

Conférence du Club Pyrogazéification en webinaires :

Initialement prévue en présentiel sur une journée à Paris, la conférence annuelle du Club Pyrogazéification a été convertie en deux demi-journées en webinaires, les 8 et 14 décembre 2020.

Visite de sites :

En raison de la crise sanitaire et des contraintes mises en place, le Club n'a pas été en mesure d'organiser de visites techniques de site cette année.

Conférences et webinaires :

- Salon RegenEurope 2020 : tenue d'un stand et participation à une table-ronde dédiée à la pyrogazéification
- Salon HyVolution : le Club a participé à l'atelier « Les technologies de production d'hydrogène » avec le Club Power-to-Gas
- Webinaire Solagro « La pyrogazéification dans le scénario 100% gaz vert de la Région Nouvelle Aquitaine » le 27 mars 2020
- Salon Expobiogaz : Intervention à la Table Ronde « Méthanisation, Pyrogazéification et Power-to-Gas : des filières complémentaires pour un développement réussi » le 3 septembre 2020 à Lille

- Webinaire Pyrogazéification ATEE PACA, le 5 novembre 2020
- Co-organisation avec Tenerrdis et présentation de la filière et des activités du Club à la Journée « Valorisation des déchets carbonés par pyrogazéification et gazéification hydrothermale », le 12 novembre 2020.

d. Publications

- ▶ Publication dans le cadre du plan de relance du document « Plan de relance ATEE – Gaz renouvelables et bas-carbone : Accélérer le verdissement du gaz en soutenant le développement des filières de production de gaz renouvelable et bas-carbone », document synthétisant les mesures souhaitables pour le développement des filières gaz verts et co-signé par les Clubs Biogaz, Pyrogazéification et Power-to-Gas.
- ▶ Entretien « 4 questions à Madeleine Alphen, Déléguée générale du Club Pyrogazéification de l'ATEE » pour l'association Coénove, publié en avril 2020
- ▶ Partage des REX d'installations établis en GT REX & Bonnes Pratiques aux membres
- ▶ Article du magazine Energie Plus « Power-to-Gas et pyrogazéification : les deux autres filières du gaz vert », publié le 1er septembre 2020.
- ▶ Dossier Energie Plus « Pyrogazéification et valorisation de déchets », en novembre 2020.



ENERGIE PLUS

La revue de la maîtrise de l'énergie éditée par l'ATEE

En raison de la crise sanitaire, 19 numéros d'Energie plus ont été publiés cette année, dont un numéro double, au lieu des 20 numéros programmés au départ. Face au confinement et reconfinement rencontrés en 2020, Energie Plus et l'ATEE ont pris la décision d'envoyer certains numéros en PDF aux abonnés pour leur faciliter l'accès au magazine. Cette crise sans précédent a également poussé l'équipe d'Energie Plus à faire évoluer et optimiser

le site internet d'Energie Plus, avec la création d'une section Abonnés, courant 2021. Le choix du prestataire doit être finalisé début 2021. Le nouveau site internet devrait être opérationnel à la fin du 1er semestre 2021, ce qui permettra de renforcer la visibilité d'Energie Plus sur internet et d'améliorer la fréquentation du site, tout en facilitant la lecture pour les abonnés mais aussi le grand public.

Programme rédactionnel 2020

N°	Date	Sujet
638	15 janv.	Hydrogène : comparaison des politiques allemandes et françaises
639	1 ^{er} février	Décret tertiaire : comment les acteurs se préparent aux futures obligations
640	15 février	DOSSIER STOCKAGE
641	1 ^{er} mars	Domaines skiabiles et transition énergétique
642	15 mars	Municipales 2020
	1 ^{er} avril	Annulé
	15 avril	<i>Annulé</i>
	1 ^{er} mai	<i>Annulé</i>
643-644	15 mai	Numéro double // DOSSIER Efficacité Energétique en industrie + enquête HFC
645	1 ^{er} juin	<i>Réforme du CITE : enjeux et limites</i>
646	15 juin	Recyclage des panneaux solaires
647	1 ^{er} juillet	Enquête CEE
648	15 juillet	Pile à combustible : Avancées techniques et industriels
649	1 ^{er} sept.	DOSSIER Biogaz
650	15 sept.	Cogénération : une mort programmée
651	1 ^{er} oct.	Réseaux de froids urbains et stockage
652	15 oct.	DOSSIER CEE
653	1 ^{er} nov.	Décret tertiaire et Iso50001
654	15 nov.	<i>Pyrogazéification : structuration d'une filière en devenir</i>
655	1 ^{er} déc.	DOSSIER BOIS-ENERGIE
656	15 déc.	Hydroélectricité et son potentiel de flexibilité à l'avenir

MOYENS CENTRAUX

1. Ressources Humaines

Au total, en 2020, l'ATEE a recruté 3 nouveaux collaborateurs, dont 2 créations de postes.

► Pôle administratif

Suite au départ, fin 2019, de son Assistante Administrative, l'ATEE a recruté d'abord en CDD, confirmé en CDI en Novembre 2020 sa remplaçante, qui se partage entre les Services Centraux et le Programme PROREFEI.

► Programme PROREFEI

Un poste de Chargée de mission Formation (CDD 18 mois) a été ouvert et pourvu en Juin 2020 dans le cadre du Programme PROREFEI.

► CEE

Après la création d'un poste de Chargée de Mission CEE, pourvu en Février 2019 (auquel est aussi rattaché le Programme européen ENSMOV), un second poste de Chargée de Mission CEE (CDI) a été ouvert et pourvu en Juin 2020 (auquel est aussi rattaché le Programme européen ICCEE)

2. Rénovation du site www.atee.fr

Le nouveau site Internet www.atee.fr a été mis en ligne est intervenue en Mars 2020. Une version 2 (intégrant les services de paiement en ligne notamment) doit être livrée début 2021.

Par ailleurs, l'ATEE a lancé début décembre un audit de son système d'information, préalable à la révision, programmée en 2021, de son logiciel CRM, qui gère les abonnements à Energie Plus et les diverses adhésions à l'ATEE et ses Clubs et qui est vieillissant et de moins en moins adapté aux besoins de l'ATEE.

3. Emménagement Tour Eve, Puteaux

Suite à l'extension des équipes de l'ATEE, qui a conduit à l'été 2018 à la location d'un local complémentaire à « La Carterie », situé non loin du local principal « Laplace », de nouveaux locaux ont été recherchés, le bail du local principal « Laplace » arrivant à échéance en juin 2020 (après 36 ans d'occupation).

Après avoir examiné différentes options, achat/location et différentes zones d'implantation, le choix du Conseil d'Administration, confirmé par l'Assemblée Générale, s'est porté sur l'acquisition d'un local de 430 m² environ, sis à la Tour Eve, sur le secteur de La Défense. L'achat de ces locaux à la SICUDEF a été effectif le 11 octobre 2019.

Les travaux d'emménagement à la Tour Eve ont démarré en février 2020 et ont été interrompus par le confinement. Malgré cela on a pu emménager le 19 juin les travaux quasi terminés, alors qu'on était toujours en période « télétravail ». Le coût de cette opération (déménagement, travaux (Arcueil et Tour Eve), mobilier, impact pour le personnel) est resté dans l'enveloppe prévue de 230 k€ et on n'a pas eu à mobiliser la réserve de 100 k€ qu'on avait envisagée par précaution





ATEE – Tour Eve- 1 Place du Sud
CS20067- 92800 PUTEAUX
Tel. 01 46 56 91 43- www.atee.fr



Efficacité
énergétique



Stockage
d'énergies



Cogénération



CEE



Biogaz



Power to Gas



Pyrogazéification



L'ATEE bénéficie du soutien de l'ADEME