

## APPEL À PROJETS

# RESILIENCE DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES DE LA METHANISATION

- **DATE :** 01/10/2024
- **VERSION :** VF
- **DESTINATAIRES :** START-UP, ENTREPRISES ET ACTEURS DATA ; PRODUCTEURS DE BIOMETHANE ; CONSTRUCTEURS, EPURATEURS ET EQUIPEMENTIERS ; BUREAUX D'ETUDES ET CONSEIL ; ACTEURS DE LA RECHERCHE
- **CONTACT POUR TOUT RENSEIGNEMENT :**

[INNOVATION@GRDF.FR](mailto:INNOVATION@GRDF.FR)

## SOMMAIRE

■ LEXIQUE	3
■ PRÉSENTATION DE GRDF	4
■ ENTITE EMETTRICE DU CAHIER DES CHARGES	4
■ CONTEXTE DE L'APPEL A PROJETS	5
■ ENJEUX DE L'APPEL A PROJET	8
■ PÉRIMÈTRE DE L'AAP	8
■ CALENDRIER	10
■ CRITERES DE SÉLECTION	10
■ MODALITES DE CONTRACTUALISATION	11
■ CONTENU ATTENDU DU DOSSIER DE CANDIDATURE	12

## **LEXIQUE**

AAP : Appel à Projet

CAPEX : Dépenses d'investissement de capital

EnR : Energie Renouvelable

GRD : Gestionnaire du Réseau de Distribution

OPEX : Dépenses opérationnelles d'une entreprise

Producteur : producteur de biométhane

R&D : Recherche et Développement

TOA : Tarif d'Obligation d'Achat (du biométhane)

## **PRESENTATION DE GRDF**

GRDF est le principal distributeur de gaz en France et en Europe. Il assure la conception, la construction, l'exploitation et l'entretien du réseau de distribution du gaz en France conformément à la loi, au contrat de service public qui le lie à l'Etat et aux contrats de concession signés avec les collectivités territoriales.

GRDF achemine le gaz jusqu'aux clients pour le compte de l'ensemble des fournisseurs présents sur le marché français, en garantissant à chacun d'entre eux ainsi qu'aux producteurs de gaz renouvelables un accès libre et non discriminatoire au réseau de distribution. L'entreprise développe le réseau avec un double objectif d'équilibre économique et d'égalité d'accès au réseau de gaz. A travers toutes ses missions et au cœur de son métier d'industriel, GRDF veille à assurer la sécurité des biens et des personnes.

Au quotidien, GRDF assure les missions suivantes :

- Concevoir, construire, entretenir et exploiter plus de 200 000 km de réseau de distribution de gaz qui lui sont concédés ;
- Acheminer le gaz pour le compte des fournisseurs, en toute impartialité ;
- Distribuer en toute sécurité, le gaz auprès de ses 11 millions de clients ;
- Promouvoir les usages du gaz et le développement rentable du réseau ainsi que de l'énergie gaz ;
- Accompagner et raccorder de manière non discriminatoire au réseau de distribution des producteurs de gaz renouvelable.

Acteur de référence pour l'énergie gaz, une énergie qui a toute sa place dans la transition énergétique, GRDF est fortement engagé dans cette évolution. En ancrant le gaz comme vecteur de la transition, en renforçant les liens avec les collectivités territoriales, et en faisant de la modernisation du réseau une priorité, GRDF se place au cœur de la conduite du changement.

## **ENTITE EMETTRICE DU CAHIER DES CHARGES**

Ce cahier des charges est porté au sein de GRDF par la Direction Biométhane. Dans sa mission de service public, GRDF contribue à la transition écologique et énergétique de la France en poursuivant un objectif de verdissement de ses réseaux gaz. L'appui au développement de la méthanisation constitue un engagement fort de ses équipes. Ces dernières accompagnent les producteurs de biométhane dans le raccordement de leur installation au réseau de gaz pour l'injection et assurent l'acheminement du biométhane jusqu'au consommateur final.

GRDF réalise ainsi concrètement :

- Des études qui valideront la faisabilité de l'injection ;
- Le raccordement des installations de méthanisation au réseau, du poste d'injection jusqu'au réseau existant ;

- Le pilotage des différentes phases qui valideront la possibilité d'une injection en toute sécurité ;
- La mise en service du poste d'injection ;
- L'exploitation et la maintenance des réseaux de distribution.

En juillet 2024 on dénombre 703 sites de méthanisation produisant et injectant du biométhane dans les réseaux du territoire métropolitain, dont 586 sur les réseaux GRDF (soit 83%), pour une capacité installée de 12,9 TWh/an.

## CONTEXTE DE L'APPEL A PROJETS

### L'importance des consommations énergétiques dans l'équilibre économique

Sur un site de méthanisation, le poste de coût principal en OPEX est l'électricité, qui compte en moyenne pour 30% du total<sup>1</sup>. Cela représente, par exemple, environ 145 k€/an pour un site de méthanisation de taille moyenne (170 Nm<sup>3</sup>/h) si l'on considère un prix d'achat de 110€/MWh<sub>élec</sub> (prix moyen observé en septembre 2024, incluant acheminement et taxes).

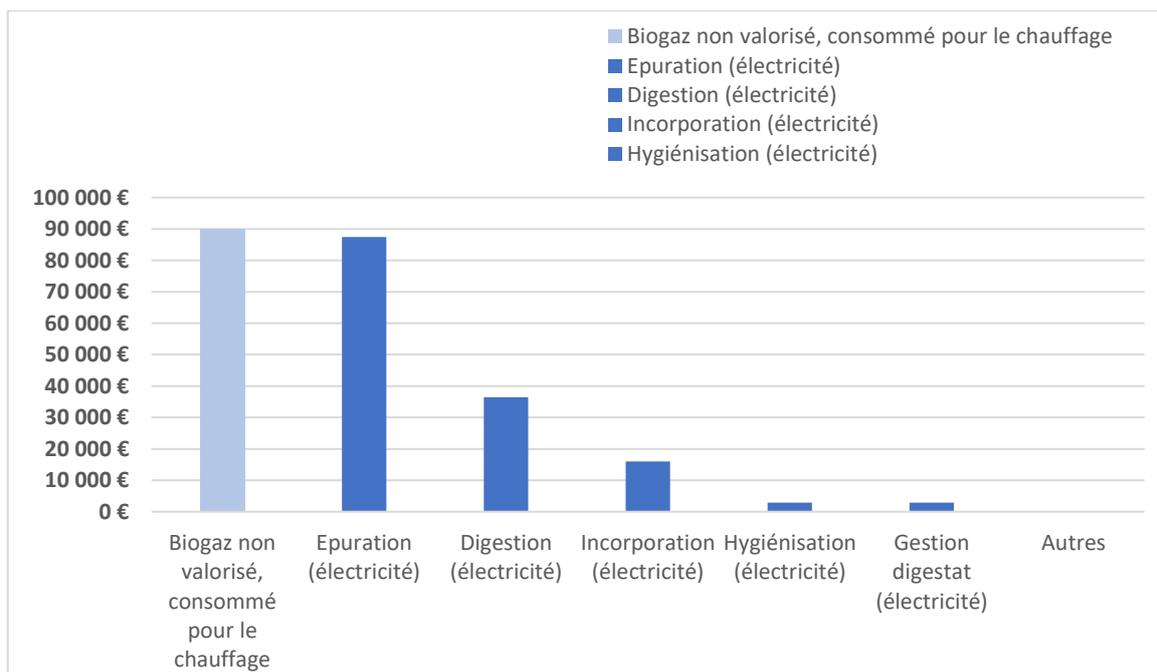


FIGURE 1 - GRAPHIQUE REPRESENTANT LE COUT MOYEN DE FONCTIONNEMENT DE DIFFERENTS POSTES ENERGETIQUES POUR UNE METHANISATION DE 140NM3/H

<sup>1</sup> Guide « Bonnes pratiques d'achat d'électricité pour les unités de méthanisation », publié par l'AAMF et GRDF le 1<sup>er</sup> janvier 2021 - [https://projet-methanisation.grdf.fr/cms-assets/2021/06/Annexe-1-Fiche-bonnes-pratiques\\_Achat-electricite-unites-methanisation\\_012021.pdf](https://projet-methanisation.grdf.fr/cms-assets/2021/06/Annexe-1-Fiche-bonnes-pratiques_Achat-electricite-unites-methanisation_012021.pdf)



Ces nouvelles exigences d'efficacité énergétique et l'ouverture à de nouveaux modes d'autoproduction peuvent par ailleurs être applicables aux méthanisations dont le TOA dépend des anciens arrêtés du 23 novembre 2011 (*Point XIII de l'annexe*), du 23 novembre 2020 (*Point XIV de l'annexe*) et du 13 décembre 2021. (*Point XV de l'annexe*)

Bien qu'en moyenne dans la filière on constate que les unités de méthanisation consomment entre 0,07 et 0,12 MWh<sub>élec</sub>/MWh<sub>PCS</sub><sup>3</sup>, certaines conditions peuvent rendre l'atteinte du Emax difficile :

- Les petites méthanisations sont plus fortes consommatrices d'électricité, rapporté à leur injection, en raison d'effets d'échelle des procédés.
- Des choix techniques, pourtant énergétiquement vertueux, comme l'installation de pompes à chaleur pour chauffer le digesteur, peuvent également justifier un dépassement du Emax.
- L'ajout de briques de valorisation, telle que la valorisation du bioCO<sub>2</sub> de méthanisation, augmente la consommation électrique globale d'un site, tandis que le ratio Emax ne prend pas en compte la finalité des consommations (c'est-à-dire une attribution aux différents produits). Ainsi, des sites de méthanisation souhaitant installer une valorisation de leur bioCO<sub>2</sub> pourraient être dissuadés de le faire.

Des solutions sont donc nécessaires pour aider ces sites à se conformer aux nouvelles exigences, afin de ne pas décourager des démarches vertueuses dans la filière.

### La poursuite des efforts d'efficacité et d'autoproduction énergétique

Depuis plusieurs années, les acteurs de la filière ouvrent à l'amélioration de l'efficacité énergétique des sites de méthanisation et à l'autoproduction d'une partie de l'énergie consommée. Un premier AAP a été publié par GRDF en ce sens en 2022, intitulé « Réduire la dépendance énergétique d'une unité de méthanisation »<sup>4</sup>, dont l'objectif a été de soutenir des solutions de suivi des besoins énergétiques, de maîtrise de la consommation et d'autoproduction d'électricité / chaleur.

Toutefois des innovations et des efforts de R&D restent nécessaires afin de continuer à réduire la consommation énergétique des procédés et améliorer la gestion des énergies intermittentes autoconsommées, dans une logique de viabilité économique des solutions afin de faciliter leur adoption par la filière.

Ce sont sur ces aspects que le présent AAP porte son attention.

---

<sup>3</sup> Calculs effectués sur des données publiées par la DREL Bretagne en 2022  
<https://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/synthese-des-bilans-annuels-de-fonctionnement-des-a5469.html>

<sup>4</sup> [Réduire la dépendance énergétique d'une unité de méthanisation | Open Innovation GRDF](#)

## ENJEUX DE L'APPEL A PROJET

Par cet appel à projets, GRDF souhaite soutenir le développement de solutions permettant d'améliorer la résilience des consommations énergétiques (électricité / gaz / chaleur) de la méthanisation, afin d'optimiser les coûts de production du biométhane, répondre aux enjeux réglementaires et réduire l'impact financier des fluctuations du marché de l'énergie.

## PERIMETRE DE L'AAP

Cet appel à projets a pour objectif de faire émerger des solutions permettant de réduire la dépendance des méthaniseurs envers l'énergie soutirée sur le réseau, notamment la volatilité des prix et la faible visibilité à long terme, ainsi que les restrictions réglementaires sur le soutirage. Il s'adresse<sup>5</sup> aux start-up, entreprises et acteurs data, producteurs de biométhane, constructeurs, épurateurs et équipementiers, bureaux d'études et conseil, acteurs de la recherche capables de proposer des projets répondant à au moins un des axes ci-dessous. Les répondants peuvent proposer des projets portant sur plusieurs axes à la fois.

Cet appel à projet s'intéresse à l'unité de méthanisation dans son ensemble, de l'étape de pré-traitement des intrants jusqu'au stockage du digestat, mais exclu les innovations liées à la logistique amont / aval de la matière.

Les projets proposés devront avoir une visée R&D, c'est-à-dire comporter un élément de **nouveauté**, de **créativité**, d'**incertitude** (visant à lever des verrous), être **systemique** (démarche structurée et systématiquement documentée afin de garantir la reproductibilité et la fiabilité des résultats) et **transférable / reproductible**.

### Axe 1 : Innovation technique de réduction de la consommation du processus

Les projets proposés dans cet axe s'intéresseront à la réduction de la consommation énergétique d'un ou plusieurs éléments du processus de méthanisation (par exemple, l'épuration, l'agitation, l'incorporation). Les consommations en question peuvent être de nature électrique ou chaleur (notamment provenant d'un vecteur gaz). Les innovations proposées doivent **apporter de la résilience** à une unité, c'est-à-dire qu'elles doivent prendre en compte :

- le potentiel de **réduction de consommation totale** ;
- le **bénéfice économique global**, prenant en compte les CAPEX, la réduction OPEX et leur stabilité dans le temps.

Les postes de consommation d'énergie principaux de la méthanisation sont le chauffage et l'épuration en premier rang, puis le digesteur en second rang (incluant agitation, transfert...).

---

<sup>5</sup> Cet appel à projet est ouvert à toute structure dotée d'un matricule et en capacité d'émettre des factures.

### Exemples de projets attendus :

- Technologie d'épuration innovante présentant une consommation électrique inférieure aux solutions existantes à efficacité égale (qualité réseau) ;
- Réduction de la consommation énergétique du poste hygiénisation, séchage ou épuration CO2.

### **Axe 2 : Conception de méthaniseur soutirant peu d'énergie réseau**

Ce second axe concerne des projets ayant une approche holistique, visant à concevoir des unités de méthanisation qui pourraient fonctionner en utilisant peu (ou pas) d'énergie réseau. Ces projets peuvent être de nature « nouvelle conception » ou « rétrofit d'un site existant ». L'enjeu de cet axe est de trouver un équilibre entre une optimisation technique et la pertinence économique globale des choix de conception. En effet, les processus imaginés doivent rester économiquement réalistes en termes de CAPEX et OPEX pour la filière méthanisation, en accord avec le critère de transposabilité (ci-après dans le document). Cet axe englobe de nombreux sujets techniques, tels que :

- L'isolation thermique des digesteurs ;
- La valorisation de la chaleur fatale ;
- L'autoproduction et autoconsommation d'énergie.

La concordance de la consommation et la production (c'est-à-dire, la synchronisation de la production EnR avec la consommation du processus) est un point clé à considérer si intérêt économique il y a. Des solutions de supervision, hypervision et pilotage des énergies consommées et autoproduites (souvent intermittentes) sont essentielles afin de les faire correspondre à la maille horaire, au minimum. La flexibilité du processus de méthanisation (augmenter ou diminuer la charge selon les périodes) est un autre levier important sur lequel jouer. Et en dernier lieu, des solutions de stockage énergétique pourraient se révéler économiquement et techniquement viables.

### Exemples de projets attendus :

- Conception innovante de méthaniseur soutirant peu, ou pas, d'énergie sur le réseau ;
- Solution de rétrofit permettant à un méthaniseur de gagner en efficacité et résilience énergétique.

## CALENDRIER

Le calendrier prévisionnel de l'AAP est décrit ci-après.

- Dépôt des dossiers : du 01/10/2024 au 02/12/2024
- Webinaire Q/A : 21/10/2024 14h-15h  
(lien d'inscription : <https://events.teams.microsoft.com/event/0036759f-b86f-41bb-b0aa-79bc01e58ae5@fbbe061c-9b3d-4c44-95e7-714e319b60f6> )
- Soutenance des candidats : semaine 51
- Annonce du lauréat : janvier 2025
- Démarrage du projet (T0) : au plus tard 6 mois après l'annonce des lauréats

## CRITERES DE SELECTION

Les dossiers de candidature seront analysés par un jury GRDF sur la base des critères ci-dessous afin de sélectionner le ou les lauréats.

<b>Qualité générale de la réponse</b>	Les AAP GRDF se veulent concis et efficaces. Une réponse synthétique est attendue de la part des candidats (10 pages A4 maximum). Le jury appréciera la clarté de la réponse, la complétude du dossier et la mise en avant des spécificités du projet.
<b>Expérience des acteurs sur tout ou partie de la chaîne de valeur du biométhane</b>	Démontrer l'expérience du candidat et de ses partenaires au sein de la filière biométhane. Les compétences des partenaires et leur conformité à la réglementation sont capitales.
<b>Degré de maturité du projet présenté</b>	Le degré de maturité du projet (organisation, budget, objectifs, planning) sont des critères de sélection.
<b>Caractère innovant</b>	L'innovation pourra porter sur des aspects contractuels, techniques, organisationnels ou de modèle économique. Elle pourra consister en l'adaptation d'une solution existante au contexte français.
<b>Impact en termes de résilience énergétique</b>	Le jury sera attentif à la diminution des coûts énergétiques réalisée grâce à la solution proposée incluant les coûts de l'investissement et opérationnels
<b>Transposabilité de la solution</b>	Le jury appréciera le caractère transposable d'une solution, sur le plan technique, contractuel et

	efficacité économique. Cela implique notamment, pour l'axe 2, que les conceptions imaginées restent accessibles pour la filière et les sources de financement bancaire classiques (CAPEX maîtrisé). Toutefois, les solutions permettant de résoudre des problématiques « niches » mais importantes de la filière seront considérées avec intérêt.
--	---

## MODALITES DE CONTRACTUALISATION

### Lauréat de l'AAP

Un ou plusieurs lauréats seront retenus par GRDF.

Les contributions de GRDF au projet pourront être :

- Une participation financière maximale au projet de 150k€ à répartir entre les lauréats sous forme de dotation, à l'appréciation de GRDF ;
- Un appui technique sur le domaine d'expertise de GRDF et notamment sur les aspects réglementaires ;
- Un accompagnement institutionnel pour soutenir le développement du projet ;
- Dans un second temps, GRDF pourra employer sa capacité à fédérer la filière et accélérer les innovations en accompagnant la phase d'expérimentation des idées retenue.

### Contreparties à l'implication de GRDF dans le projet de démonstration

Le lauréat accordera à GRDF un droit d'utilisation sur tout ou partie des Résultats du Projet :

- Livrables ;
- Participation aux réunions récurrentes de suivi du projet ;
- Participation aux dispositifs d'animation et expérimentations ;
- (Si étude de cas) Données de l'étude récoltées sur le terrain.

En fonction du niveau de confidentialité des projets portés par les candidats, GRDF s'accordera avec le(s) lauréat(s) sur le niveau de communication et de partage qui peut être fait auprès de la filière biométhane.

Le Porteur de projet conservera la pleine propriété du démonstrateur et de ses connaissances antérieures.

Les modalités de collaboration avec GRDF mentionnées ci-dessus seront précisées dans le cadre d'une convention de partenariat avant le démarrage du projet.

## CONTENU ATTENDU DU DOSSIER DE CANDIDATURE

Les porteurs de projet souhaitant déposer un dossier peuvent le faire sur la plateforme <https://innovation.grdf.fr/>. Un formulaire est à remplir avec les informations demandées et le dossier de candidature est à déposer en pièce jointe.

Le dossier de candidature doit couvrir au moins les aspects suivants :

- Présentation des acteurs du projet ;
- Présentation du projet, en mettant en lumière notamment la dimension R&D ;
- Planning prévisionnel et jalons principaux (dont livrables attendus) ;
- Budget total du projet et aide GRDF sollicitée (mettant en valeur l'investissement propre du candidat) ;
- Ecosystème (acteurs / solutions) dans lequel s'imbrique le projet, modalités de collaboration visé (notamment, si applicable, gestion et devenir de la donnée), et modèle économique ;
- Attentes / besoin du candidat vis-à-vis de GRDF.
- Tout autre élément d'appréciation sur les critères de sélection susmentionnés.

Prêtez attention au bandeau affiché lors de la validation de votre formulaire, il confirme la bonne réception de votre dossier par GRDF.