

CAHIER DES CHARGES **DE L'APPEL À PROJETS**

OBJET :

DECARBONATION DE L'INDUSTRIE

- **DATE** : 4 MARS 2021
- **CONTACT** : Yassir DKHISSI, Chef de Produits Tertiaire – Industrie 06.32.54.24.37
- **LIEN VERS LA PLATEFORME DE CANDIDATURE** : <https://innovation.grdf.fr>
- **DATE LIMITE DE CANDIDATURE** : 30 AVRIL 2021

SOMMAIRE

- PRÉSENTATION DE GRDF 3
- ENTITÉ ÉMETTRICE DU CAHIER DES CHARGES..... 3
- CONTEXTE 3
- ENJEUX 4
- **ÉLÉMENTS D'APPRÉCIATION :** 7

PRÉSENTATION DE GRDF

Créée le 31 décembre 2007, 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 de gaz en France conformément à la loi, au contrat de service public qui le lie à l'État 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 les producteurs de gaz renouvelables.

ENTITÉ ÉMETTRICE DU CAHIER DES CHARGES

Le présent Cahier des Charges est porté par la Direction Développement de GRDF.

Contexte

Dans le cadre de la Stratégie Nationale Bas Carbone, les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 81% d'ici 2050. Le secteur industriel est particulièrement concerné du fait de ses consommations énergétiques importantes et de la dépendance inhérente de certains de ses process à l'énergie gaz.

Pour répondre à cette stratégie, GRDF accompagne la baisse de consommation de ses clients et œuvre prioritairement au développement des gaz verts tel que le biométhane. En parallèle, GRDF soutient la décarbonation des usages gaz en industrie au regard de trois axes :

- Généraliser les solutions les plus efficaces sur le plan énergétique,
- Accompagner le développement de solutions de valorisation de la chaleur fatale,
- Accompagner le développement de systèmes de Capture de Carbone – Stockage – Utilisation (CCUS).

Ces actions s'orientent en priorité vers les sous-secteurs les plus consommateurs parmi les sites raccordés au réseau de GRDF, à savoir : l'industrie agroalimentaire, l'industrie des métaux et celle des matériaux.

CAHIER DES CHARGES DE L'APPEL À PROJETS

Cet appel à projet s'adresse donc à toutes les entreprises, ou groupement d'entreprises, en France ou en Europe (centres de R&D, start-up, centres techniques, bureaux d'études, sociétés de services énergétiques, énergéticiens, industriels) susceptibles d'apporter des solutions permettant :

- d'améliorer l'efficacité des solutions gaz,
- de valoriser la chaleur fatale en industrie,
- de capturer le carbone émis par les process gaz, de le valoriser ou de le stocker.

Si vous êtes impliqués sur une de ces problématiques, n'attendez plus pour postuler ! Les modalités sont détaillées sur le site www.grdf.innovation.fr

Les candidatures sont ouvertes jusqu'au 30 avril 2021.

Un jury composé d'experts internes et externes à GRDF sélectionnera jusqu'à 6 lauréats début juin 2021.

Le(s) lauréat(s) de cet appel à projet remporteront un prix individuel d'une valeur allant jusqu'à 40 k€ pour les aider à développer leurs solutions, ils bénéficieront de la communication assurée par GRDF auprès de la filière et des conseils de GRDF sur la base de nos nombreux retours d'expérience.

Selon la maturité du projet, le(s) lauréat(s) pourront également bénéficier, dans le cadre d'un partenariat d'un à deux ans avec GRDF :

- d'un accompagnement au développement de leur projet (ex : incubateur ou accélérateur, mise en relation avec des industriels et financeurs),
- de conseils et de prestations de centres techniques et de R&D spécialistes du domaine (modélisation, simulation, test laboratoire),
- de l'appui de GRDF dans la recherche d'un site industriel pour accueillir un test en conditions réelles,
- des canaux de prescriptions de GRDF auprès de la filière, tel que CEGIBAT.

La propriété intellectuelle de la solution technique reste bien sûr au sein des entreprises candidates et lauréates.

Enjeux

1. Efficacité énergétique

L'énergie la moins chère sera toujours celle que l'on ne consomme pas. C'est dans cette optique de sobriété énergétique que l'optimisation des consommations énergétiques constitue encore aujourd'hui un potentiel important. L'ADEME indiquait en 2017 que le secteur industriel pouvait encore optimiser ses consommations de 25% d'ici 2035.

Les pistes d'optimisation que GRDF souhaite prioritairement accompagner sont :

1.1. **L'optimisation par la technique**

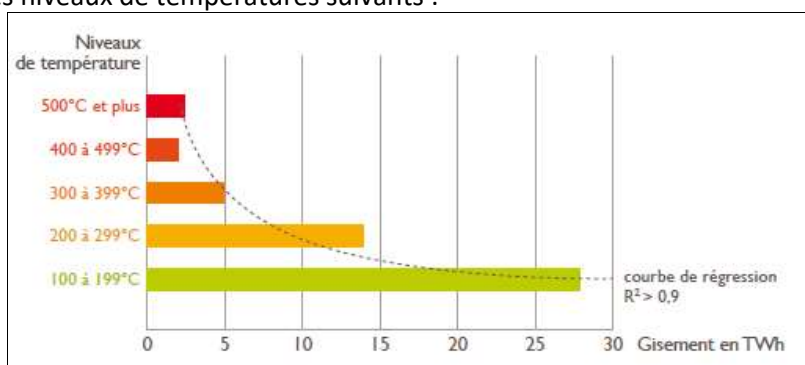
Un vecteur de diminution de la consommation énergétique est l'utilisation d'équipements performants de par leur conception (optimisation de la combustion, diminution des émissions, systèmes de récupérations d'énergies) comme de par leur régulation (optimisation des paramètres en continu, identification des dérives et maintien de performance optimale). Un certain nombre de technologies actuellement commercialisées permettent de réduire de manière sensible les consommations énergétiques. Elles font l'objet, à ce titre, d'aides telles que les CEE. Par exemple, on retrouve dans cette catégorie, les brûleurs à air chaud, les régulations optimisées, les économiseurs, l'optimisation de l'isolation.

1.2. **L'optimisation par l'approche Facteurs Humain et Organisationnel**

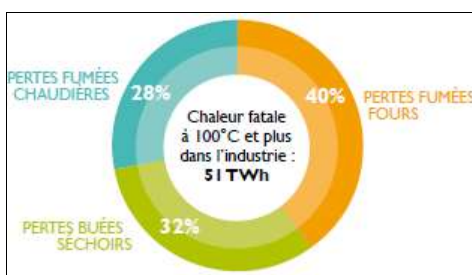
Une partie des consommations énergétiques résultent d'une utilisation non optimisée des équipements par les opérateurs. Si l'utilisation des big data ou des plans de comptages, par exemple, peuvent permettre de prévenir, de quantifier et de sensibiliser à ces potentielles économies d'énergies, une meilleure appréhension des Facteurs Humains et Organisationnels peut dans certains cas aboutir aussi à des gains significatifs, pour des coûts d'investissement faibles.

2. Récupération de chaleur fatale :

Une étude sur les énergies fatales en France, réalisée par l'ADEME en 2017, met en avant un potentiel de plus de 110 TWh de gisement de récupération sur les process thermiques dont la moitié à plus de 100°C, répartis suivant les niveaux de températures suivants :



Répartition par niveau de température de la chaleur fatale à plus de 100°C



Répartition de la chaleur à plus de 100°C

De manière non exhaustive, les pistes de valorisation de la chaleur fatale actuellement perdue que GRDF souhaite prioritairement accompagner, sont de 4 grands types :

2.1. Le rehaussement du niveau de température de la chaleur fatale pour son intégration au process local

Plus de la moitié de la chaleur fatale en industrie se situe dans des niveaux de températures inférieurs à 100°C et donc difficilement valorisables en l'état sur site. L'objectif est donc de pouvoir rehausser le niveau de température de cette énergie fatale afin de pouvoir l'intégrer directement dans le process et limiter ainsi la production amont.

2.2. La conversion de la chaleur fatale en froid

Les industries, et notamment les Industries Agro-Alimentaires (IAA), ont de grands besoins de froid dans leurs process. La conversion de la chaleur fatale en énergie froid pourrait donc être valorisée facilement sur site lorsque la valorisation sous forme de chaleur n'est pas possible (gisement trop important, débouchés insuffisants, etc.).

Il est à noter que le gisement de chaleur fatale dans les industries Agroalimentaires est majoritairement situé sous les 200°C, un process permettant de convertir la chaleur sous forme de froid à partir d'une source chaude inférieure à 200°C sera donc aisément diffusable très largement.

Nous étudierons avec attention toute solution de conversion de la chaleur fatale en froid sur l'ensemble des secteurs industriels.

2.3. La conversion de la chaleur fatale en un autre vecteur énergétique (électricité, force motrice, air comprimé, etc.)

La valorisation d'énergie thermique sur site n'est pas toujours envisageable (absence de besoins, niveaux de températures non adaptés, etc.), c'est pourquoi, la conversion en un autre vecteur énergétique nécessaire sur le site industriel serait une solution pour valoriser un maximum d'énergie fatale au niveau local.

Cette option de valorisation de la chaleur fatale, à tout niveau de température permettrait une utilisation sur l'ensemble des secteurs industriels.

2.4. La récupération et le stockage de la chaleur pour une utilisation différée ou délocalisée

La chaleur fatale peut, dans certains cas ne pas être utilisable sur le site émetteur ou bien ne pas être valorisable de manière synchrone à sa production. Dans ce cas, des dispositifs de stockage pour une utilisation asynchrone de cette chaleur fatale sont pertinents, bien qu'intrinsèquement moins efficace qu'une réutilisation synchrone.

3. Capture, stockage et utilisation du CO2 (CCUS)

Le secteur industriel, par nature, est l'un de ceux où le captage des émissions de CO2 atmosphérique est le plus simple à réaliser du fait de la localisation concentrée de ces émissions.

L'Agence Internationale de l'Energie et l'Union Européenne accordent une place importante aux technologies de CCUS pour décarboner la chaîne gazière et contribuer à l'atteinte de la neutralité carbone. Dans ses scénarios à horizon 2040, l'AIE considère qu'environ 16% de l'effort de réduction des émissions de GES sera porté par ces technologies.

3.1. Les solutions de captage

Appliquées aux gros émetteurs industriels, elles sont relativement matures et d'ores et déjà déployées sur un certain nombre de sites en Europe qui émettent de l'ordre du million de tonnes de CO2/an (centrales thermiques de production d'électricité, industries lourdes soumises aux quotas carbone par exemple). L'enjeu porte donc sur des solutions utilisables pour des émetteurs plus modestes que sont les industriels raccordés au réseau de GRDF.

3.2. Les solutions de transport

Une fois capté, le CO2 doit être conditionné sous une forme permettant son transport (sous pression, liquide ou solide) afin d'être valorisé potentiellement à distance des sites de captage. La réduction des coûts de transport par de nouvelles technologies joue un rôle important dans l'équilibre économique de l'ensemble de la chaîne CCUS.

3.3. Les solutions de stockage

Le stockage constitue une étape de la chaîne CCUS présentant des coûts très élevés. Elle est, à ce jour, surtout mise en œuvre dans de grands projets, en dehors du périmètre d'action de GRDF. A ce titre, elle ne constitue pas un enjeu prioritaire pour GRDF. Toutefois, des solutions démontrant un intérêt technique et économique pour les sites raccordés au réseau de GRDF pourront être étudiées.

3.4. Les solutions d'utilisation et valorisation

Ces solutions constituent un enjeu majeur. Elles sont à ce jour, pour de grands volumes, limitées : l'essentiel du CO₂ capté aujourd'hui est réutilisé dans des applications chimiques ou agro-alimentaires, ou encore, en phase de R&D, recyclé dans des matériaux de construction par exemple.

Pour les volumes plus réduits, tels que ceux émis par les sites raccordés au réseau de GRDF, ces solutions restent à inventer. Toute contribution dans ce domaine sera analysée avec le plus grand intérêt.

Éléments d'appréciation :

GRDF étudiera l'ensemble des dossiers de candidature et prendra en compte les éléments d'appréciation suivants pour choisir les lauréats. A noter que selon le niveau de maturité de la solution, certains de ces éléments peuvent rester inconnus.

- **L'équipe et l'Entreprise**
 - Quelle est la composition et l'expertise de l'Entreprise ?
 - Quel est son business model et sa stratégie de développement ?
 - Quels sont ses partenariats de développement en cours ou prévus ?
 - Quelles sont ses sources disponibles ou prévus de financement ?

- **La Technologie :**
 - Quel est le niveau de maturité de la solution (TRL) ?
 - Quel est l'aspect innovant et différenciant de la solution ?
 - Quelles sont les performances de la solution ?
 - Comment la solution est-elle mise en œuvre et exploitée ? Quelles sont les études préalables nécessaires ?
 - Quels sont la fiabilité et le niveau de sécurité de la solution pendant son fonctionnement ? Quel suivi ou maintenance est nécessaire ?
 - Existe-t-il d'autres impacts ou externalités locales ou environnementales à la solution ?

- **Les marchés adressés**
 - Quel est le marché adressé et sa taille estimée ?
 - Quels sont les niveaux de température et de puissance concernés ?
 - Quels sont les références et les retours d'expérience disponibles ?
 - Quel temps de retour sur investissement est prévu pour la solution ?