



Depuis 2017, la campagne "Le Gaz. L'énergie des possibles", se décline avec comme objectif de susciter un nouveau regard sur le gaz et de révéler tout le potentiel d'une nouvelle génération de gaz renouvelables. La transition écologique, il y a ceux qui en parlent et ceux qui la font. Retrouvez ces témoignages sur :

[GazEnergieDesPossibles.fr](http://GazEnergieDesPossibles.fr)

  
Immeuble Bora  
6, rue Raoul-Nordling  
92270 Bois-Colombes  
Tél.: +33 1 55664000



**AVANCER ENSEMBLE VERS UN MONDE  
PLUS RESPONSABLE**



La couverture de ce rapport se présente sous la forme d'un diptyque destiné à valoriser l'engagement de GRTgaz dans la transition énergétique à travers l'action des équipes sur le terrain, au quotidien, conjuguée à l'attention croissante portée aux enjeux environnementaux.

Le rapport d'activité et de développement durable 2018 est décliné de la 1<sup>re</sup> déclaration de performance extra financière (DPEF) de GRTgaz. Concentrée sur les informations considérées comme importantes pour les parties prenantes, la DPEF devient un outil de pilotage stratégique au regard des engagements RSE de GRTgaz. Elle est publiée sur le site internet de GRTgaz :

<https://bit.ly/2ZhZYqk>



Édito

## « Notre politique RSE est un véritable levier de transformation pour l'entreprise. »

Thierry Trouvé, directeur général GRTgaz

La planète, comme nous le rappelle le dernier rapport du GIEC\*, n'a pas encore pris la bonne trajectoire pour relever les objectifs climatiques définis dans l'Accord de Paris. Devant cette menace, chaque jour plus concrète et la défiance citoyenne croissante, personne ne peut s'affranchir de ses responsabilités sociétales, et surtout pas les entreprises. Qui plus est une entreprise du secteur de l'énergie comme GRTgaz.

Pour agir avec discernement, l'écoute de nos parties prenantes est essentielle. Hier, GRTgaz était attendue sur l'ouverture du marché du gaz. Aujourd'hui, elle doit clairement apporter sa contribution au développement durable et à la transition énergétique, en conciliant enjeux européens, nationaux et territoriaux.

Bien plus qu'une obligation réglementaire, la déclaration de performance extra-financière (DPEF) de l'entreprise permet de faire le bilan de nos actions en matière de responsabilité sociale et environnementale en les priorisant, au regard de ce qui compte pour nos parties prenantes. Nous avons ainsi bâti un ensemble cohérent de démarches, sur le plan environnemental, social et sociétal, un plan d'action RSE animé et piloté à tous les niveaux de gouvernance de l'entreprise, du conseil d'administration et du comité exécutif aux différentes directions et métiers de GRTgaz.

Aujourd'hui, notre politique RSE est ainsi devenue un véritable levier de transformation de l'entreprise, qui s'articule autour de 2 piliers : la recherche d'exemplarité environnementale et sociétale et l'engagement en faveur de la transition énergétique des territoires avec la substitution progressive du gaz naturel par du biométhane voire, à terme, par de l'hydrogène. Pour réussir la troisième révolution du gaz, nous avons de nombreux atouts : nos valeurs d'opérateur de service public, soucieux de l'intérêt général et aguerri aux contraintes du temps long ; notre capacité à écouter et à travailler avec l'ensemble des parties prenantes ; notre capacité à innover ; et quelques ambitions fortes : connecter les énergies d'avenir et œuvrer pour la neutralité carbone.

\* Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.



Continuez la conversation

<https://bit.ly/2ZXT0XR>

# FAITS MARQUANTS

L'année écoulée a été ponctuée de grandes avancées en matière d'innovations technologiques et sociales. Une nouvelle étape significative dans notre engagement en faveur d'un monde plus responsable et plus humain.

**JANVIER 2018**  
— Création de RICE, le centre de recherche de GRTgaz.





1 2  
3

**1. MAI**

— Création d'un nouveau point d'importation de gaz naturel à Oltingue (Haut-Rhin). Renforcement de la sécurité d'approvisionnement, une nouvelle étape dans la connexion des places de marché française et italienne.

**2. MAI**

— Implication renforcée de GRTgaz en faveur de la diversité : signature de la charte d'engagement LGBT (lesbiennes, gays, bisexuels et transgenres) de l'association de professionnels LGBT L'Autre Cercle. Création et diffusion de la campagne "Éclairages" de lutte contre les préjugés, primée en novembre par COM-ENT.

**3. JUILLET**

— Poursuite de l'action de GRTgaz en faveur de la protection de la biodiversité avec son engagement dans la démarche Act4Nature au côté de 64 autres entreprises.





1 2 3

**1. SEPTEMBRE**

— Inauguration de l'unité de méthanisation Bassée Biogaz, à Noyen-sur-Seine (Île-de-France). En 2018, quatre unités de biométhane ont été mises en service sur le réseau GRTgaz.

**2. AOÛT-NOVEMBRE**

— Mise en service de l'artère du Val de Saône et lancement de la zone de marché unique du gaz en France (TRF).

**3. DÉCEMBRE**

— Opération de gas booster\*. Réduction des émissions de méthane : pari tenu avec - 45 % par rapport à 2016.

\* Technique qui permet de vider des canalisations de gaz sous pression afin de réaliser des travaux, en évitant de rejeter le gaz naturel dans l'atmosphère lors de la décompression.

# SOMMAIRE

12  
GRTgaz en bref

13  
**Stratégie**  
Comment repenser  
le rôle de GRTgaz  
et ses missions  
à l'aune de la transition  
énergétique ?

17  
**Gouvernance**

18  
**Comité exécutif**

## VERS UN MONDE + SÛR ET + ÉTHIQUE

01

22  
**Focus**  
La sécurité des personnes,  
une vigilance de chaque  
instant

02

23  
**Performance**  
Vers le réseau de transport  
de demain...

03

27  
**Focus**  
Prévention anti-corruption



## VERS UN MONDE + SOBRE ET + VERT

01

30  
**Performance**  
L'exemplarité environnementale,  
au cœur des engagements  
RSE de GRTgaz

33  
**ENQUÊTE**  
**COMMENT LE GAZ  
RENOUVELABLE  
VA RÉVOLUTIONNER  
L'INDUSTRIE GAZIÈRE  
ET BOULEVERSER  
LES USAGES**

02

34  
À la découverte  
du gaz vert

03

39  
Dans les coulisses  
de l'innovation gazière...

04

42  
**Décryptage**  
Smart grids : de l'intelligence  
dans le réseau

## VERS UN MONDE + OUVERT ET + SOLIDAIRE

01

46  
**Culture**  
L'innovation sociale au  
service d'un développement  
harmonieux

02

49  
**Rencontre**  
Au plus près des territoires

03

50  
**Sur le terrain**  
Projets d'avenir pour  
et avec les territoires

04

52  
**Conversation**  
De bon(s) conseil(s)

# EN BREF

Un opérateur majeur d'actifs industriels : conçoit, développe, entretient et exploite 85 % du réseau français.



**32 548 km**  
de canalisations



**95 % des consommations**  
nationales



Un réseau interconnecté aux réseaux européens et aux terminaux méthaniers, à 90 % en zone rurale



**645,68 TWh**  
transportés

**26** 

stations de compression en France

**1,884 Md€**  
de chiffre d'affaires

(données consolidées normes IFRS, hors Elengy)

**520 M€**  
d'investissements en 2018

**3 014**  
collaborateurs

## Un tiers de confiance

Activité régulée par la Commission de régulation de l'énergie (CRE) : tarifs d'accès fixés, coûts et plans d'investissement vérifiés et des règles de fonctionnement harmonisées entre toutes les infrastructures gazières européennes.

Une mission d'intérêt général inscrite dans un contrat de service public :

- contribuer à la sécurité énergétique de la France et de l'Europe ;
- contribuer aux efforts d'efficacité et de sobriété énergétique, ainsi qu'à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de polluants de la France ;
- faire preuve d'exemplarité en termes de préservation de l'environnement ;
- accompagner le développement des filières de gaz renouvelable.

Un organisateur de marché avec quatre familles de clients :



**150 expéditeurs**  
de gaz (fournisseurs ou traders d'énergie) vers les clients finaux



**19 distributeurs**  
(gestionnaires de réseaux de distribution ou entreprises locales de distribution) raccordés



**742 industriels**  
actifs, dont 13 centrales de production d'électricité consommant du gaz naturel

**7** 

**producteurs**  
de biométhane injectent leur production dans le réseau GRTgaz



Stratégie

## COMMENT REPENSER LE RÔLE DE GRTgaz ET SES MISSIONS À L'AUNE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ?

Dans un contexte énergétique en forte évolution, GRTgaz s'est doté d'un projet d'entreprise qui fixe le cap à l'horizon 2020 et inscrit la responsabilité sociale et sociétale au cœur de son modèle d'affaires. Entretien avec Pierre Duvieusart, directeur général adjoint, Claude Jochum, directeur de la transformation, et Catherine Brun, secrétaire générale, responsable du domaine stratégie affaires publiques et territoires...

## « Notre raison d'être devra répondre à la question : "En quoi l'existence de GRTgaz contribue-t-elle à son écosystème et aux grands objectifs d'évolution de la société en général?" »

**Catherine Brun**, secrétaire générale, responsable du domaine stratégie affaires publiques et territoires



**La mise en œuvre de la transition énergétique préfigure un nouveau système énergétique. Comment le paysage se redessine-t-il? Quel impact sur l'entreprise GRTgaz?**

**Pierre Duvieusart:** À long terme, nous sommes convaincus que la transformation sera majeure. La stratégie nationale bas-carbone vise la neutralité à l'horizon 2050. Dès à présent, le système énergétique évolue vers moins de carbone, vers une plus grande décentralisation et vers plus de digital pour aider à piloter l'ensemble du système énergétique.

**Claude Jochum:** Cette transition va impacter le métier de GRTgaz. Par exemple, notre réseau de transport de gaz naturel s'ouvre à de nouveaux gaz que l'on ne connaît pas bien encore, comme le biométhane et, bientôt, l'hydrogène. Nous allons devoir également conjuguer notre réseau avec le réseau électrique. Notre réseau, notre outil de travail, va changer.

**Catherine Brun:** Ce nouveau système énergétique, plus local, multiacteur, multiénergie n'existe pas encore, il est à inventer et à construire jour après jour. Il nécessite l'interaction entre toutes nos parties prenantes que sont les filières, les collectivités territoriales et les agriculteurs. C'est ce rôle d'animateur, de stimulateur de cette construction collective que nous voulons jouer.

**C. J.:** Le transporteur que nous sommes doit désormais s'ouvrir à beaucoup d'autres acteurs et construire avec eux les solutions d'avenir. Il y a donc plus de collaboratif et de partage de responsabilités à envisager avec les autres gestionnaires de réseau, les consommateurs ou encore les clients producteurs. Un exemple type de cette évolution, c'est le réseau intelligent ou *smart grid*. Dans l'ouest de la France, où sont menées de nombreuses expérimentations, GRTgaz est au milieu d'un écosystème. Il n'est pas seul à inventer l'outil, il participe avec les distributeurs, les producteurs, les consommateurs ainsi qu'avec les collectivités locales à dessiner ce à quoi ce réseau intelligent de demain ressemblera.

**Le projet d'entreprise GRTgaz 2020 s'articule autour d'une double ambition: agir pour la transition énergétique et devenir un leader de la nouvelle Europe des infrastructures gazières qui est en train de se construire. Concrètement, comment concilier ces deux axes?**

**P. D.:** En tant qu'acteur de la transition énergétique, notre premier rôle est d'accueillir les nouveaux gaz sur notre réseau. Nous nous mettons dès à présent en ordre de bataille pour le faire. Les postes de biométhane sont là. Les rebours, nous les étudions, nous les construisons... Et puis, nous avons aussi un rôle très actif auprès des pouvoirs publics et de toutes nos parties prenantes, nationales et européennes, pour favoriser l'émergence de nouvelles filières.

**C. B.:** ces deux axes sont complémentaires. Nous devons accroître notre influence européenne – GRTgaz est présent dans de nombreuses instances – parce que c'est l'Europe qui fixe le cadre général, les règles du jeu. De plus, le monde énergétique est totalement interconnecté. À quoi sert, par exemple, d'avoir une électricité totalement décarbonée en France si, à la pointe de consommation de froid, nous sommes obligés d'importer de l'électricité allemande obtenue à partir du charbon? Nous voyons bien que cela n'a aucun sens. Nous avons besoin d'agir au niveau européen et au niveau national, car les règles fixées par l'Europe sont nécessairement adaptées au contexte français, qui n'est pas celui de l'Allemagne ou encore celui de la Belgique. C'est important d'intégrer cette dimension-là. Enfin, notre présence au niveau des régions est essentielle, car c'est là où les projets se montent.

**Comment gérer les nécessaires transformations au sein même de GRTgaz?**

**C. J.:** L'entreprise s'est donné quelques valeurs pour accompagner son projet d'entreprise, des valeurs dites "de transformation". L'excellence opérationnelle et la responsabilité sont liées à notre métier d'aujourd'hui. L'innovation et l'ouverture nous préparent à demain. L'ouverture est pour moi une valeur très forte. Pour réussir cette transformation, nous devons inventer une autre façon de faire notre métier. Nous ouvrir à d'autres pratiques, à de nouveaux outils, collaborer avec nos parties prenantes... Cet état d'esprit, cette posture d'ouverture sont vraiment déterminants. Dernière valeur, la confiance, qui découlera de tout ce qu'on aura réussi.

**Comment gère-t-on le facteur humain dans ces périodes de transition?**

**P. D.:** L'entreprise va subir des transformations très importantes dans toute son organisation, mais tout le monde ne sera pas impacté avec la même intensité au même moment. Les équipes en première ligne pour imaginer la convergence



des réseaux et l'intégration des nouveaux gaz sont impliquées dès à présent. D'autres équipes, qui restent sur notre activité traditionnelle, celle qui nous fait vivre aujourd'hui, seront impactées plus tard. Il y a donc un enjeu lié de sensibilisation de l'ensemble de l'entreprise à ces évolutions alors qu'elles ne sont pas encore visibles de tous.

**C. J.:** Nous devons également réussir à concilier la rigueur, l'exigence et les normes de sécurité des métiers d'origine avec la nécessité d'inventer de nouveaux modes de fonctionnement et peut-être de déroger à des règles qui s'appliquent aujourd'hui. Être à la fois capable d'être rigoureux dans son métier actuel et d'être inventif pour préparer son métier de demain, c'est quelque chose de nouveau. Les managers, au plus proche des équipes opérationnelles, ont cette tâche difficile de maintenir la qualité dans le métier de base et de permettre l'ouverture vers de nouveaux métiers. Ce n'est pas facile et nous comptons beaucoup sur eux.

**C. B.:** Il y aura de plus en plus d'expérimentations. Il faudra essayer, se tromper, refaire, modifier tout en restant responsable de son action. Être en mesure d'assurer la sécurité et en même temps d'innover. Nous devons trouver une nouvelle manière de fonctionner pour intégrer tout ça.

**« Pour réussir cette transformation, nous devons inventer une autre façon de faire notre métier. Nous ouvrir à d'autres manières de faire, à de nouveaux outils, collaborer avec nos parties prenantes... Cet état d'esprit, cette posture d'ouverture sont vraiment déterminants. »**

**Claude Jochum**, directeur de la transformation



« Nos équipes seront particulièrement sensibles au sens que l'entreprise donnera à son activité. Elles se mobilisent déjà beaucoup au quotidien pour atteindre nos engagements. »

Pierre Duvieusart, directeur général adjoint



**P. D. :** Nous devons apprendre à vivre avec plus d'incertitudes, à la fois sur le cap et sur le chemin. Notre entreprise a une culture du long terme, de vision. Les cibles qui étaient projetées il y a quelques années n'étaient pas remises en cause. Dorénavant, il y a beaucoup plus d'incertitudes sur l'horizon, moins de maîtrise des dirigeants sur ces cibles et il faut l'accepter. Que souhaitera la société en matière énergétique? Quels seront les caps fixés par le législateur? Nous essayons certes de les orienter, mais surtout d'adapter l'entreprise à ces choix.

**C. J. :** Nous sommes déjà face à des pertes de repères de la part de nos salariés qui nous interpellent: où allons-nous et comment? Nous devons insister sur le sens de notre action et sur notre détermination et, en même temps, accepter que les scénarios soient incertains ou peu probables. C'est quelque chose que nous sommes en train d'apprendre collectivement.

**P. D. :** La capacité d'ouverture dont on parlait tout à l'heure, c'est aussi cela: envisager comment l'entreprise peut se projeter en fonction de l'évolution de la société.

**Justement, quelle incidence auront ces évolutions à terme sur le modèle d'affaires de GRTgaz?**

**P. D. :** Il paraît évident qu'à moyen ou long terme, le modèle d'affaires évoluera. Nous devons trouver d'autres relais de croissance, de nouvelles activités. À plus court terme, si on regarde les quelques années qui nous séparent de la première étape de la programmation pluriannuelle de l'énergie, en 2023, il y aura peu d'évolution sur notre modèle d'affaires. Nous resterons une entreprise régulée dont les revenus viendront essentiellement de ce modèle régulé.

**C. B. :** L'arrêt des gros investissements et le développement de gaz renouvelables plus locaux, plus souvent raccordés au réseau de distribution qu'au réseau de transport vont avoir un impact fort sur notre modèle d'affaires.

**C. J. :** Également à une évolution de la consommation d'énergie en France et dans le monde, vers plus de sobriété et de performance énergétique, mais aussi vers de nouveaux usages comme la mobilité gaz renouvelables. Nos

réseaux seront moins sollicités et cela interpelle aussi notre modèle. Et cette sobriété mobilise également nos collaborateurs: moins consommer d'énergie, l'économiser, c'est aussi un vrai projet en interne.

**La responsabilité sociale et sociétale de l'entreprise va-t-elle évoluer?**

**C. B. :** À court terme, nous devons aller vers plus d'intégration entre la RSE et la gouvernance de l'entreprise. Auparavant, la RSE faisait l'objet d'un plan d'action avec des indicateurs, mais elle était traitée un peu en dehors de notre modèle d'affaires. La RSE doit s'inscrire désormais dans la stratégie de l'entreprise et se traduire dans nos processus métiers. Les performances financière et non financière seront regardées en parallèle, comme les deux éléments d'une performance globale, et ce, dès 2019.

À plus long terme, l'évolution sera encore plus profonde avec les nouvelles notions de "raison d'être" et "d'entreprise à missions" introduites par la loi Pacte qui vient d'être votée à l'Assemblée nationale. En analysant notre performance à la lumière de notre raison d'être, cette dernière répond à la question suivante: en quoi l'existence de GRTgaz contribue-t-elle à son écosystème et aux grands objectifs d'évolution de la société en général? Notre raison d'être donne sens et cohérence à nos actions.

**P. D. :** Nos salariés seront particulièrement sensibles au sens que l'entreprise donnera à son activité. Ils se mobilisent déjà beaucoup au quotidien pour atteindre nos engagements, qu'ils soient environnementaux ou sociétaux. Ils en parlent vraiment avec passion et font preuve d'innovation et de créativité sur tous ces sujets. Je suis convaincu que les futurs salariés de l'entreprise y seront également très sensibles.

**C. B. :** Notre raison d'être passera aussi par une reconnaissance de l'implication des femmes et des hommes de l'entreprise au quotidien.



# GOUVERNANCE

GRTgaz est détenue à 74,6 % par Engie, à 24,8 % par la Société d'infrastructures gazières, consortium public composé de CNP Assurances et de la Caisse des dépôts, et à 0,6 % par les salariés de l'entreprise. Les fonctions de président du conseil d'administration et de directeur général sont dissociées. Le mandat des administrateurs est de cinq ans. Une charte de l'administrateur fixe les droits et devoirs de chacun.

**Le conseil d'administration comprend 17 membres, dont 7 femmes**

## 14

**administrateurs**

sont nommés par l'assemblée générale des actionnaires

**9 représentants** du groupe Engie

**3 représentants** de la Société d'infrastructures gazières

**2 administrateurs** indépendants

## 3

**administrateurs** représentent les salariés

Participent aux séances du conseil d'administration sans voix délibérative un commissaire du gouvernement français, le directeur général de GRTgaz, un représentant du comité central d'entreprise et le responsable de la conformité (art. L.111-34 du code de l'énergie).

**Trois comités consultatifs assistent le conseil d'administration**

**Le comité des investissements**  
Il étudie la politique d'investissement et donne un avis global sur les plans d'investissement.

**Le comité d'audit**  
Il s'assure de la pertinence des méthodes comptables, examine et formule un avis sur les comptes et les plans financiers, évalue l'efficacité et la qualité du contrôle interne, examine les risques et les engagements significatifs, notamment au regard des dispositions s'appliquant à un gestionnaire de réseau indépendant.

**Le comité des rémunérations et de sélection**  
Il examine et formule un avis sur la rémunération des administrateurs et du directeur général, ainsi que sur les candidatures à ces mandats.

**Le conseil des parties prenantes**

Mis en place en 2016, il réunit un panel de personnalités issues d'horizons divers (industrie, secteur agricole, ONG, spécialistes de l'environnement et de la biodiversité, experts de l'innovation, des évolutions socio-économiques et de l'économie de l'énergie). Le conseil se tient deux fois par an en présence du directeur général, du secrétaire général et du responsable RSE (responsabilité sociétale de l'entreprise) de GRTgaz.

Les éclairages apportés par le conseil, complémentaires de ceux de l'interne, nourrissent différentes perspectives d'avenir du point de vue de la société civile, permettent d'obtenir des avis externes sur la raison d'être de l'entreprise, l'exercice de sa responsabilité sociétale, et constituent un aiguillon en faveur de la RSE.

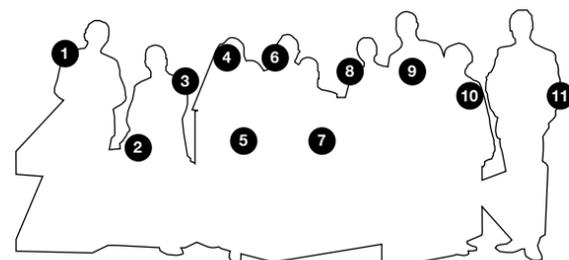


Continuez la conversation  
<https://bit.ly/2ZXT0XR>



Pour renforcer son agilité et s'adapter à un secteur de l'énergie en profonde mutation, GRTgaz resserre son comité exécutif, crée cinq domaines stratégiques et une direction de la transformation. Elle se dote aussi de cinq valeurs clés pour conduire le changement : l'innovation, l'ouverture, la responsabilité, l'excellence et la confiance.

# COMITÉ EXÉCUTIF



**1**  
« La confiance est une valeur essentielle de nos relations, au sein de l'entreprise comme avec nos parties prenantes externes. »  
**Pierre Duvieusart** — directeur général adjoint

**2**  
« Responsables et engagés pour mériter la confiance de nos clients, innovants pour promouvoir l'évolution de nos métiers dans l'intérêt de nos parties prenantes. »  
**Benoît Mignard** — adjoint au directeur général et responsable du domaine finance, achats et logistique

**3**  
« Innovation pour opérer une offre dans une configuration inédite, et confiance pour continuer à gérer de façon efficiente notre système gaz. »  
**Pierre Cotin** — directeur commercial et responsable du domaine de l'offre

**4**  
« L'ouverture au numérique, aux nouveaux modes de travail, mais aussi aux autres et à de nouveaux horizons est cruciale pour réussir notre transition. »  
**Claude Jochum** — directeur de la transformation

**5**  
« Face aux nombreux défis qui nous attendent, la confiance qui nous anime et la force de notre esprit d'équipe seront nos meilleurs atouts. »  
**Virginie Le Foll** — directrice juridique

**6**  
« La confiance sous-tend nos actions, l'excellence rappelle notre exigence, et notre responsabilité se révèle économique, sociale et sociétale. »  
**Hervé Rambaud** — directeur des ressources humaines

**7**  
« Nous devons nous ouvrir en interne comme vers l'externe, pour faciliter la transversalité dans nos process et nous mettre résolument au service du développement et de l'innovation. »  
**Jean-François Plaziat** — directeur projet

**8**  
« Offrir un monde durablement vivable pour nos enfants est une responsabilité collective à laquelle nous voulons prendre notre pleine part. »  
**Catherine Brun** — secrétaire générale, responsable du domaine stratégie affaires publiques et territoires

**9**  
« Pour agir avec discernement, l'ouverture et l'écoute de nos parties prenantes sont essentielles. »  
**Thierry Trouvé** — directeur général

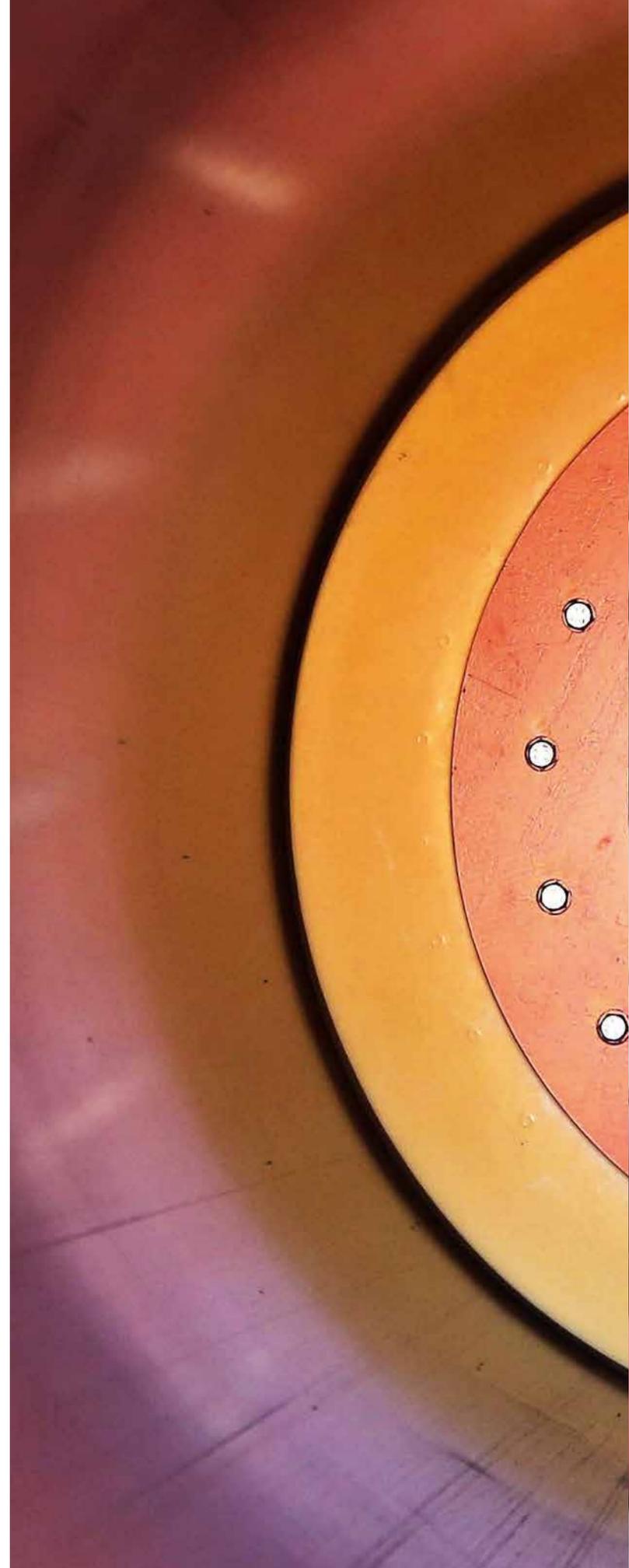
**10**  
« L'ouverture, c'est veiller à être à l'écoute, se nourrir des autres et, surtout, ne pas rester dans sa bulle, pour laisser se déployer toutes les énergies. »  
**Anne-Sophie Decaux** — directrice technique, responsable du domaine performance industrielle et technologies nouvelles

**11**  
« L'engagement, la créativité et la fierté des collaborateurs prouvent que nous pouvons avoir confiance pour relever tous les défis de la transition énergétique ! »  
**Olivier Edmont** — directeur des opérations

# VERS UN MONDE

« L'homme est  
devenu trop puissant  
pour se permettre  
de jouer avec le mal.  
L'excès de sa  
force le condamne  
à la vertu. »

Jean Rostand, écrivain, moraliste,  
biologiste, historien des sciences  
et académicien français (1894-1977)



+ SÛR  
+ ÉTHIQUE

01

Focus

# Sécurité des personnes : une vigilance de chaque instant

En matière de sécurité, rien n'est jamais acquis. Garantir un environnement de travail propice à une sécurité optimale pour toutes les personnes, collaborateurs, prestataires comme riverains, est une priorité pour GRTgaz.



Agents d'exploitation effectuant des vérifications sur les artères Artois 1 & 2.



**3 accidents**  
en service avec arrêt pour les collaborateurs GRTgaz **vs 9 accidents en 2017**, soit un Tf\* de 0,5 et un Tg\*\* de 0,01

**10 accidents**  
en service avec arrêt chez nos prestataires et sous-traitants, **vs 25 accidents en 2017**, soit un Tf de 4,4

\* Taux de fréquence = nombre d'accidents avec arrêt rapportés au nombre d'heures travaillées.  
\*\* Taux de gravité = nombre de jours d'arrêt issus d'accidents en service, rapportés au nombre d'heures travaillées.

Initiée en 2011 avec le concours de l'Institut pour une culture de sécurité industrielle (Icsi), la démarche "Culture sécurité partagée" de GRTgaz porte ses fruits.

Conscience collective des principaux risques et équipes de plus en plus impliquées sur le sujet, sans compromis sur la sécurité dans leurs pratiques au quotidien... Un premier bilan très positif qu'illustrent des taux de fréquence et de gravité des accidents à leurs plus bas niveaux en 2018 et qui récompense un travail et une coopération continue engagés avec les directions de l'entreprise depuis plusieurs années. La recette ? Une mobilisation managériale et une implication quotidienne des salariés, des challenges internes, l'accent mis sur l'analyse préalable des risques, la remontée et l'analyse des signaux faibles, le partage des retours d'expérience, un dialogue sur le terrain et des échanges réguliers avec les différents acteurs de la prévention de l'entreprise. Cette démarche d'amélioration continue n'entend pas s'arrêter là. « La plupart des accidents sont dus à une sous-estimation des risques liée à la routine ou à un manque d'analyse préalable de ceux-ci, souligne Philippe Mannoni, directeur prévention et maîtrise des risques. Le risque zéro n'existe

pas, la vigilance doit être permanente et nous devons toujours rechercher des marges de progression. » La nouvelle feuille de route, établie pour les trois prochaines années, prévoit d'ouvrir pas moins de 13 actions construites et mises en œuvre par toutes les directions de l'entreprise. De « Oser dire et garder la tête froide », qui vise à faire remonter rapidement les aléas de chantier afin de réagir dans les plus courts délais, à la sélection des prestataires en fonction de leur implication en matière de sécurité, aucune piste d'amélioration ne sera laissée de côté.

**« Le risque zéro n'existe pas, la vigilance doit être permanente, et nous devons toujours rechercher des marges de progression. »**

Philippe Mannoni, directeur prévention et maîtrise des risques

## PRÉVENIR LES TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES

Tendinite, lombalgie, syndrome du canal carpien... ces termes souvent entendus recouvrent un ensemble de maladies : les troubles musculo-squelettiques (TMS), qui touchent les articulations, les muscles et les tendons. Premiers facteurs d'inaptitude au travail et premières maladies professionnelles, les TMS ont plusieurs origines : poste de travail et environnement, gestes répétitifs, organisation du travail, climat social dans l'entreprise notamment... Afin de prévenir leur apparition, GRTgaz organise des sessions de sensibilisation puis d'approfondissement du sujet, lors de réunions d'équipe animées par un ergonomiste. Objectif : identifier les situations à risque et faire adopter des pratiques préventives.

02

Performance

Garantir un transit dans des conditions optimales de sécurité, de coût, de qualité, de disponibilité et dans le respect de l'environnement... La performance industrielle implique une gestion opérationnelle toujours plus efficiente, et une capacité à anticiper et piloter les changements induits par un contexte en profonde évolution.

# Vers le réseau de transport de demain

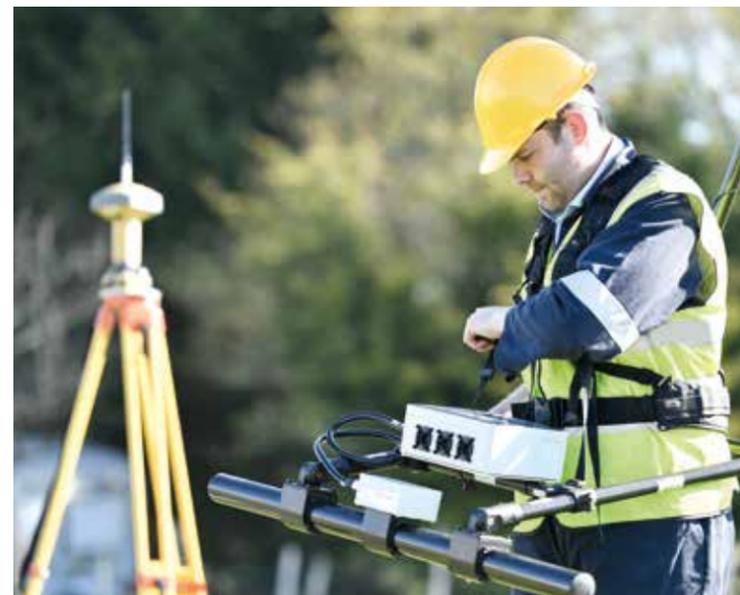


**49 800 chantiers de tiers**  
déclarés en 2018

**520 chantiers**  
identifiés non déclarés

**2 accrochages**  
de canalisation  
sans fuites en 2018  
contre 35 en 2000

Inspection d'un gazoduc par tomographie.



# E

En premier lieu, il faut maîtriser des risques industriels susceptibles de porter atteinte à l'intégrité des installations et à la sécurité des personnes. Ceux liés à l'exécution de travaux à proximité du réseau et pouvant entraîner un endommagement des canalisations enterrées. Et ceux liés à une déficience des installations ou à un processus de corrosion des métaux. Des actions de prévention, de maintenance et de surveillance régulières sont donc menées. Les études de danger, préalables à toute nouvelle installation de canalisation, peuvent déboucher sur des mesures de protection exceptionnelles, comme le choix d'une épaisseur d'acier supérieure ou d'une dalle protectrice. Un dispositif réglementaire prévoit une déclaration préalable à tout projet de chantier situé à proximité d'un réseau (gaz, électricité, eau...) via un guichet unique. Avertis, les exploitants des réseaux concernés dépêchent un technicien pour délimiter la canalisation de transport et donner les consignes à respecter pour éviter tout accrochage. Une procédure malheureusement pas toujours respectée par les responsables de projets ou de travaux. Outre un rappel fréquent à la loi auprès des publics concernés, GRTgaz opère donc une surveillance constante de son réseau, à pied, en voiture et même en avion, pour détecter toute présence de travaux non déclarés. Une surveillance doublée d'un programme décennal d'inspection du réseau. Le but : évaluer l'état général des installations et procéder au recueil de nombreuses données. Chaque ●●●



Plus de 2300 km  
de canalisations  
inspectés par an

1500 experts  
et techniciens  
opérationnels

1400 fouilles  
réalisées par an

130 réparations  
et 180 raccords  
effectués par an

## « Un mix efficace de surveillance, de sensibilisation et de maintenance assistée par ordinateur (GMAO) qui place GRTgaz parmi les transporteurs européens les plus performants. »

Daniel Horn, directeur adjoint sécurité industrielle à la direction technique

... année, 1400 fouilles sont ainsi réalisées pour identifier et, si nécessaire, réparer les défauts détectés.

À cela s'ajoutent un contrôle permanent des machines de compression, des essais réguliers de performance des machines et la supervision des contrats d'assistance opérés par des prestataires externes. Au total, 1500 experts et techniciens opérationnels, répartis au sein de la direction technique et de la direction des opérations, assurent au quotidien toutes les actions nécessaires à la fiabilité et à la performance du réseau. « *Un mix efficace de surveillance, de sensibilisation et de maintenance assistée par ordinateur (GMAO) qui place GRTgaz parmi les transpor-*

*teurs européens les plus performants* », souligne Daniel Horn, directeur adjoint sécurité industrielle au sein de la direction technique.

### LE NUMÉRIQUE, UN ACCÉLÉRATEUR DE PERFORMANCE

Inscrite dans un processus d'amélioration continue, cette performance opérationnelle s'enrichit chaque année de nouvelles technologies. De nombreux outils numériques dédiés à la maintenance et à la surveillance des ouvrages assurent déjà un meilleur confort et une plus grande efficacité. Nombre d'opérations peuvent désormais s'effectuer sur tablette ou smartphone, via des applications mises à jour en fonction des dernières

évolutions technologiques. Pour exploiter toutes les possibilités offertes par le digital, l'entreprise entame un processus de transformation numérique, mené de concert par les directions technique, des opérations, des projets, de l'ingénierie, du système d'information et des spécialistes de la donnée. Au menu, méthode agile et *design thinking*, pour remettre l'usage au cœur de la conception. En ligne de mire, la surveillance avancée du réseau, la maintenance prédictive ou encore des réseaux "intelligents". L'usage de drones a été testé pour évaluer la possibilité d'inspecter les canalisations sur des longues distances ou pour faciliter l'inspection sur des portions dites atypiques. Dans le domaine de la maintenance, les équipes de *data scientists* de GRTgaz planchent sur des solutions de prédiction mixant les technologies du big data<sup>(1)</sup> et du *deep learning*<sup>(2)</sup>. Les termes sont obscurs mais l'objectif simple à comprendre : exploiter la masse de données recueillie pour anticiper les pannes et mieux cibler les réparations. Une équipe lauréate du challenge Innovation GRTgaz 2018<sup>(3)</sup> a ainsi développé un outil de maintenance prédictive effectif depuis septembre 2018. « *Cet algorithme nous fournit une probabilité de présence de corrosion pour chaque portion de canalisation. Il va compléter nos méthodes d'analyse traditionnelles et nous permettre d'optimiser la détection des corrosions, de réparer les défauts les plus importants et, à terme, d'éviter des fouilles inutiles* », explique le responsable du département intégrité de la direction technique, au centre d'expertise de Compiègne. ...

« Nous ne sommes qu'au début de l'exploitation des possibilités offertes par les données. Elles vont changer notre manière de travailler et impacter de nombreuses activités. »

Sébastien Flourac, responsable du pôle data et digital, direction du système d'information

1 000

équipements  
de télésurveillance PC

4 000

équipements  
de télétransmission



2 millions  
de cyberattaques  
détectées et bloquées  
par mois, en moyenne.

90% des collaborateurs  
ont suivi le programme  
d'e-learning  
sur la cybersécurité



## CYBERSÉCURITÉ

Un enjeu pour l'intégrité des installations industrielles et tertiaires, des personnes et du système d'information. Les explications de Thierry Robin, responsable sécurité SI et cybersécurité.

### Pourquoi la cybersécurité est-elle devenue une préoccupation majeure ?

La sécurité des systèmes informatiques passe désormais par la reconnaissance et l'anticipation de menaces externes. C'est un changement radical de point de vue. Il existe un véritable cyberbusiness où la donnée dérobée se monnaie très cher. Face à la recrudescence et à la diversité des attaques, il faut pouvoir assurer une sécurité à trois niveaux : protection, détection, et réponse appropriée et rapide.

### Quelles dispositions avez-vous prises ?

Outre la mise en place d'un Security Operations Center externalisé, nous menons des actions de sensibilisation régulières auprès des collaborateurs, avec des journées d'information, un dispositif d'e-learning obligatoire et un coaching spécifique pour le top management sur des pratiques comme le cryptage des documents. Le temps de la sécurité "transparente" est révolu. Chacun doit être conscient des risques et acteur du processus de sécurité.

Opération de recherche et localisation de défauts de revêtement, à l'aide d'un appareil de radiodétection.



**« L'approche ludique rend accessible la complexité de la mécanique d'asset management. Je suis convaincue que l'humain et le collectif sont deux facteurs clés dans le succès d'une telle démarche... »**

Aicha Benamar, chef de projet innovation



+ de

**3 500**

points de comptage

**200**

automates

**300**

analyseurs de gaz

**« L'objectif est de coordonner l'ensemble des actions de l'entreprise contribuant à l'adaptation de nos modes de fonctionnement autour d'une feuille de route commune. »**

Agathe Lesigne, chef de projet AM'élior

**... MISE EN ŒUVRE D'UNE STRATÉGIE DE GESTION D'ACTIFS**

Autre défi à relever pour l'outil industriel: faire face à la tendance durable de baisse des consommations et à l'arrivée de nouveaux gaz produits localement, qui modifient les schémas de flux du réseau de transport. Comment passer d'une production centralisée, acheminée à partir de différents points frontières, à un approvisionnement décentralisé, à partir de plusieurs points d'injection? Un enjeu inscrit dans le projet d'entreprise GRTgaz 2020. Avec une politique de gestion d'actifs qui poursuit un triple objectif: assurer l'adéquation du système industriel au besoin, maîtriser les coûts et garantir une sécurité et une qualité de service en phase avec les attentes des parties prenantes. Des scénarios d'évolution de la demande et des flux servent à construire une vision du réseau à dix ans et à définir sa structure à terme, ainsi que les impacts financiers et organisationnels de cette transformation. L'entreprise s'est dotée du programme d'asset management AM'élior, coconstruit par l'ensemble des directions. « L'objectif est de coordonner l'ensemble des actions de l'entreprise contribuant à l'adaptation de nos modes de fonctionnement autour d'une feuille de route commune », explique Agathe Lesigne, responsable du projet au sein de la direction technique. La connaissance de nos actifs, la définition de processus d'arbitrage et de décision alignés avec notre stratégie, ou encore la mise en place d'un "second regard asset management" garantissent des décisions de réalisation cohérentes, adaptées et qui anticipent les évolutions pressenties. » Un business game a même été spécialement conçu pour sensibiliser tous les collaborateurs à la démarche, des membres de la direction aux agents de terrain. Une révolution technologique et culturelle est en marche. Au service du futur réseau de transport GRTgaz à l'horizon 2020.

(1) Un nouveau domaine technologique pour faire face à l'explosion du volume des données.  
 (2) Deep Learning (ou apprentissage automatique) : une des composantes de l'Intelligence Artificielle (IA).  
 (3) Catégorie "Adaptation de notre performance économique pour faire face à la baisse des consommations", sous catégorie "Prolonger le cycle de vie de nos ouvrages".

03

Focus

## Prévention anticorruption

**Opérateur de missions de service public, GRTgaz a toujours fait de l'éthique sa ligne de conduite dans sa charte éponyme et déjà mis en pratique au quotidien, soutenu par l'implication et l'exemplarité de ses salariés. Un principe réaffirmé et concrétisé dans une nouvelle feuille de route, en conformité avec la loi Sapin II.**

**R**

Renforcer la prévention, la formation et la communication en interne; sensibiliser et former les salariés les plus exposés, notamment les managers, aux risques éthiques; mettre en œuvre des actions plus spécifiques en matière de lutte contre la corruption pour satisfaire aux obligations issues de la loi Sapin II\*... Voilà les grands axes de la feuille de route de GRTgaz pour les trois prochaines années. Après l'instauration de sa charte éthique, d'une cartographie des risques corruption et la mise en place d'un

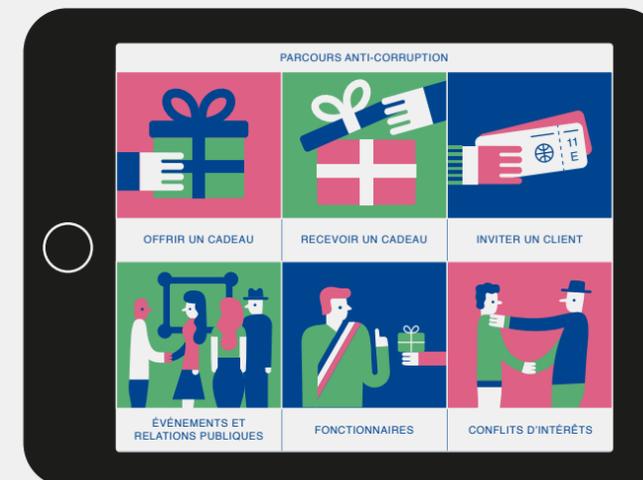


### LES HUIT OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES DE LA LOI SAPIN II

- Établir un code de conduite anticorruption
- Mettre en place un dispositif d'alerte interne
- Développer une cartographie des risques corruption
- Installer des procédures d'évaluation des tiers (dites due diligence)
- Mettre en place des procédures de contrôle comptable, internes ou externes
- Proposer un dispositif de formation
- Créer un régime disciplinaire
- Établir un dispositif interne de contrôle et d'évaluation

dispositif d'alerte interne, l'entreprise s'est donc attelée à déployer un dispositif spécifique de formation – en présentiel pour les managers, en ligne pour les salariés les plus exposés au risque corruption. Un "parcours éthique" virtuel mixant quiz, vidéos et mises en situation les plus fréquentes comme la réception d'invitations ou de cadeaux, les conflits d'intérêts, etc. 180 managers et plus de 900 collaborateurs identifiés par les correspondants éthiques internes devront obtenir leur "attestation de bonne conduite" d'ici la fin septembre 2019. De plus, des interventions régulières dans les comités de direction et des conférences thématiques ouvertes à tous sont organisées. Et un process de "due diligence" a été instauré pour les parties prenantes de GRTgaz les plus à risque: 14 évaluations ont ainsi été menées en 2018 (concernant fournisseurs et partenaires commerciaux). « La démarche éthique est de plus en plus évoquée dans l'entreprise et suscite beaucoup de questions, par exemple sur les risques potentiels de conflits d'intérêts, se félicite Danièle Hachemin, responsable du pôle audit, risques, éthique à la direction prévention et maîtrise des risques de GRTgaz. Cela permet de libérer la parole; l'éthique n'est plus un sujet tabou aujourd'hui. » Un dispositif de prévention renforcé qui vise à terme à faire des règles éthiques des fondamentaux de la culture de l'entreprise, au même titre que celles relatives à la sécurité.

\* Loi Sapin II (loi n° 2016-1691 du 9 décembre 2016) relative à la transparence, à la lutte contre la corruption et à la modernisation de la vie économique.



**« La démarche éthique est de plus en plus évoquée dans l'entreprise. Cela permet de libérer la parole et de renforcer la prévention par le dialogue. »**

Danièle Hachemin, responsable du pôle audit, risques, éthique à la direction prévention et maîtrise des risques de GRTgaz

# VERS UN MONDE

« L'avenir n'est pas  
ce qui va arriver,  
mais ce que nous  
allons faire. »

Henri Bergson,  
philosophe français,  
professeur au Collège  
de France (1859-1941)



# + SOBRE + VERT

01

Performance

Pour un acteur industriel exerçant des missions de service public, être socialement responsable suppose avant tout d'agir de manière écoresponsable. Cœuvrer pour le climat et l'environnement est l'un des quatre principaux objectifs inscrits dans la charte d'engagement RSE de GRTgaz.

## L'exemplarité environnementale au cœur des engagements RSE de GRTgaz



« Nous avons créé une *task force* et fait de la détection des microfuites une priorité. »

Denis Missud, ingénieur appui réseau confirmé, pôle d'exploitation Rhône-Méditerranée

45 %

C'est la réduction des émissions de méthane entre 2016 et 2018

# G

**GRTgaz veut limiter son empreinte environnementale.** L'entreprise poursuit son ambition de diviser par trois, d'ici à 2020, ses émissions de méthane, par rapport à 2016 (60 % de son empreinte carbone). 2018 a été consacrée au diagnostic des sources potentielles d'émissions de méthane lors des opérations d'entretien ou de maintenance. L'attention s'est portée sur les microfuites sur le réseau et les stations de compression. Les campagnes régulières de détection et les diagnostics par caméra infrarouge pour mesurer l'efficacité de la maintenance se sont révélés très efficaces. Et pour réduire les rejets de gaz dans l'atmosphère lors d'opérations ponctuelles de maintenance sur ses réseaux, GRTgaz utilise la technologie *gas booster* lorsque la coupe des tuyaux est indispensable. De nouvelles techniques de réparation évitant les coupes et, ce faisant, tout rejet de gaz sont également mises en œuvre.

Tous ces efforts ont été récompensés. Avec une baisse des émissions de méthane de 45 % par rapport à 2016, GRTgaz peut se féliciter d'avoir dépassé son objectif à fin 2018. Désormais, 90 % des rejets sont évités lors des travaux et opérations de maintenance. Une performance énergétique globale qui doit beaucoup à l'implication et au professionnalisme des femmes et des hommes sur le terrain. Afin de se placer dans une logique d'amélioration continue, GRTgaz s'est doté d'un système de management global, articulé autour de trois certifications ISO concernant la qualité (ISO 9001), l'environnement (ISO 14001), la performance énergétique et la consommation d'énergie de l'entreprise (ISO 50001), toutes trois renouvelées en 2018.

### PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ

GRTgaz s'attache aussi à concilier le développement et l'entretien de son réseau avec la préservation et le maintien des écosystèmes. Partenaire de plusieurs organisations ou institutions engagées en faveur de la biodiversité\*, GRTgaz a inscrit celle-ci comme enjeu à part entière de sa politique RSE. Ses 32 548 km de canalisations traversent de nombreux territoires – 90 % d'entre eux en milieu rural –, dont une partie, comme les parcs naturels régionaux, fait l'objet de politiques de protection spécifiques. Une responsabilité sur le long terme, car, même si les canalisations sont enterrées et discrètes,

« Notre système de management global marque l'engagement de l'entreprise dans la prévention, la maîtrise des risques et l'amélioration continue. »

Philippe BOSCUS, expert QSE

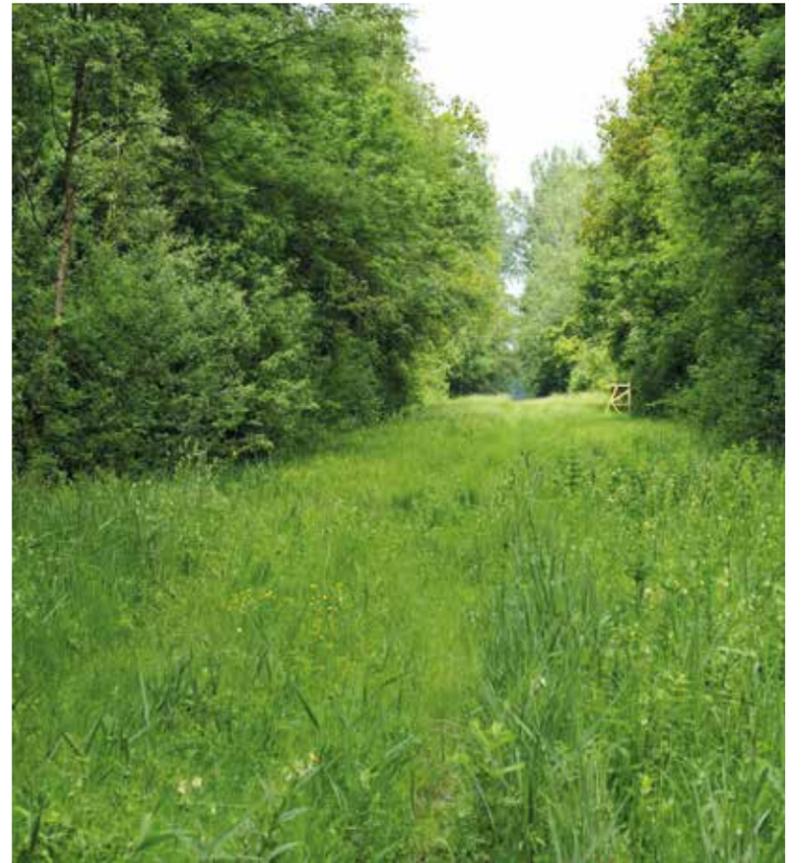
90 %

du gaz sauvé lors des opérations de maintenance

elles peuvent présenter un intérêt pour la biodiversité dans les milieux traversés. En dehors des espaces cultivés, la végétation des bandes de servitude, maintenue rase pour préserver l'intégrité et l'accessibilité du réseau, crée des ouvertures, des corridors de biodiversité, dans des milieux parfois fermés comme les forêts. En ciblant la période et la hauteur de fauche de la végétation, on favorise l'expression de la faune et de la flore. Un impact positif sur la biodiversité confirmé par le bilan de l'étude menée par le Muséum national d'histoire naturelle et le Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP).

### EXPÉRIMENTER DES SOLUTIONS INNOVANTES

La question du désherbage sur les sites fait également l'objet d'une grande attention, et l'entreprise expérimente de nouveaux procédés pour éliminer le recours aux produits phytosanitaires. « Les solutions classiques jusqu'alors utilisées comme le désherbage à la main, mécanique ou encore à la vapeur d'eau, qui par choc thermique fait dépérir les plantes, restent peu satisfaisantes ou difficilement généralisables », explique Pierre Billet, chargé de mission biodiversité. D'où l'intérêt d'expé-



« Détecter, quantifier et traiter les émissions de méthane sur l'ensemble de nos installations sont des priorités du quotidien. Notre engagement se traduit par une approche systématique, volontaire et déterminée. »

Pascale Guillo-Lohan, délégué segment à la direction technique

« Le suivi floristique mené par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien, le Muséum national d'histoire naturelle et le conseil régional d'Île-de-France dans le cadre de l'étude "Pour une gestion exemplaire des dépendances vertes de GRTgaz" a permis d'évaluer plusieurs méthodes de gestion de ces dépendances. Elles sont répertoriées dans un guide opérationnel pour être déployées à plus grande échelle sur d'autres sites industriels. »

Jérôme Wegnez, chargé d'études flore et habitat MNHN-CBNBP.



**300**

sites convertis au zéro phyto en 2018

**450**

sites en 2020

••• cryogénéisation (lire ci-contre) proposée par la startup Netcryo, lauréate du challenge Open Innovation 2018 de GRTgaz, dans la catégorie "Entretien paysager de sites industriels sans produits phytosanitaires". »

« Tous nos sites ICPE\*\* sensibles sont dotés d'un plan d'action adapté, poursuit Pierre Billet. L'objectif partagé avec les équipes de terrain est d'en faire des îlots de biodiversité en proposant différents choix d'aménagement comme la plantation de haies pour l'intégration paysagère, la création de nichoirs à oiseaux et d'hôtels à insectes, ou encore les 150 ruches installées par des apiculteurs partenaires. Autant d'actions qui évitent une trop forte artificialisation des sites et contribuent aussi à sensibiliser nos collaborateurs sur l'impact de notre activité. »

La gestion différenciée des bandes de servitude et la volonté de faire des sites des niches écologiques viennent en complémentarité d'une démarche, déjà bien ancrée dans le pilotage des chantiers et les opérations de maintenance, qui ne vise qu'un seul but : éviter, réduire et compenser toujours plus l'impact de l'activité.

## CRYOGÉNISATION

Une technologie innovante et alternative aux produits phytosanitaires. Les explications de Jacques Rigai, directeur de Netcryo, SAS située à Perpignan (66), lauréate du challenge Open Innovation GRTgaz 2018.

En quoi consiste la technique de cryogénéisation ?

C'est une technologie innovante souvent apparentée à du sablage mais présentant l'avantage de ne pas être abrasive. Elle repose sur la projection à grande vitesse, au moyen d'air comprimé, de fragments de glace carbonique appelés pellets (sorte de grains de riz). N'utilisant ni eau ni produits chimiques, elle peut donc être employée pour nettoyer des composants électriques sous tension. Le désherbage par cryogénéisation pourra ainsi être réalisé sans risque à proximité des équipements d'instrumentation sur les sites d'exploitation.

Comment cette technique peut-elle être utilisée sur les sites de GRTgaz ?

En concertation avec les services opérationnels de GRTgaz, nous avons réalisé une expertise des différents sites de production afin d'identifier au mieux les contraintes opérationnelles auxquelles sont confrontés les techniciens d'exploitation. Ceci nous permettra d'imaginer une solution parfaitement adaptée aux sites dans lesquels l'outil de désherbage sera utilisé. À plus long terme, nous souhaitons développer une usine de traitement du dioxyde de carbone issu des centrales de méthanisation afin de proposer à nos clients un désherbage effectué avec du consommable totalement écologique.

\* GRTgaz est membre du Club des infrastructures linéaires et biodiversité (Cilb), qui regroupe les principaux exploitants d'infrastructures linéaires autour des questions de biodiversité. Au travers de ce club, GRTgaz soutient le programme Ittecop piloté par le ministère de la Transition écologique et solidaire, avec la Fondation pour la recherche sur la biodiversité, qui s'est ainsi engagé à soutenir 15 projets de recherche sur les années 2018 à 2020. GRTgaz soutient également le Centre de recherche génie écologique de l'Agence française pour la biodiversité, pour une durée de trois ans à compter de 2018. Enfin, GRTgaz est partenaire du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN), de 11 parcs naturels régionaux (PNR) : Vosges du Nord, Lorraine, Ballons des Vosges, Avesnois, Vexin français, Luberon, Brière, Brenne, Périgord-Limousin, Armorique, Pilat, ainsi que l'InterParcs Paca (sept parcs). Le 10 juillet 2018, GRTgaz a signé l'engagement Act4nature, rejoignant ainsi les 65 entreprises signataires qui visent à intégrer, de manière volontaire, la question de la biodiversité dans toutes leurs activités.

\*\* Installation classée pour la protection de l'environnement.

Enquête

# COMMENT LE GAZ RENOUEVELABLE VA RÉVOLUTIONNER L'INDUSTRIE GAZIÈRE ET BOULEVERSER LES USAGES

**Enjeu climatique, objectif bas carbone, mobilité verte...** Pour relever ces défis et accompagner la transition écologique, l'industrie gazière repense son modèle, aujourd'hui centralisé et dépendant des importations de gaz. L'objectif : favoriser et intégrer toutes les énergies d'avenir dans un système énergétique global. Fondés sur les principes de l'économie circulaire et les synergies croissantes entre le gaz et l'électricité, les solutions et les projets soutenus par GRTgaz révolutionnent les modes de production et favorisent des usages plus responsables. Des transformations radicales, initiées dans une dynamique d'innovation ouverte, pour tendre vers le 100 % local renouvelable et décarboné à l'horizon 2050.

P. 34  
À la découverte du gaz vert

P. 39  
Dans les coulisses de l'innovation gazière...

02

Les gaz renouvelables ont de l'avenir. Produits localement à partir de déchets ou de matières organiques disponibles en grande quantité, ou encore à partir d'énergie récupérée, ils cumulent de multiples vertus. Ils contribuent de façon majeure à la diminution des gaz à effet de serre et favorisent la mobilité verte.

## À la découverte du gaz vert



### CHIFFRES CLÉS METHANISATION

#### 100 000 foyers

C'est la consommation annuelle couverte par la capacité de production actuelle de biogaz injecté

#### 100 sites raccordés au réseau de transport

C'est l'objectif d'ici à 2030

Unité de méthanisation agricole de Bassée Biogaz à Noyen-sur-Seine (Seine-et-Marne).



# D

De nombreux procédés de production de gaz renouvelables et de récupération se développent depuis quelques années. Les travaux portent aujourd'hui sur trois d'entre eux particulièrement prometteurs: la méthanisation, la pyrogazéification et le *Power to Gas*, c'est-à-dire la production, à partir d'électricité renouvelable, d'hydrogène injecté dans le réseau gazier. Le futur mix énergétique pourrait à terme se répartir à parts égales entre ces trois filières.

### LE BIOGAZ, L'ÉNERGIE DES TERRITOIRES

Produire du biogaz, c'est produire local. Cette nouvelle énergie renouvelable, porteuse d'avenir et de croissance durable pour le monde agricole et les territoires, est aujourd'hui obtenue par méthanisation, c'est-à-dire par fermentation de matières organiques en l'absence d'oxygène. Les déchets méthanisés proviennent des effluents agricoles ou d'industries agroalimentaires, d'ordures ménagères ou encore de boues de stations d'épuration des eaux urbaines. Le biogaz est composé à 60 % de méthane et à 40 % de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>). Après épuration, il devient du biométhane comparable au gaz naturel car constitué à plus de 97 % de méthane.

La méthanisation s'inscrit notamment dans l'économie circulaire, agricole et locale, avec de nombreuses externalités positives: valorisation locale des déchets, contribution à la résilience du tissu économique agricole et agroalimentaire, décarbonation des secteurs énergétique et agricole, retour au sol du digestat comme matière fertilisante naturelle, ...



source d'innovation et de création d'emplois locaux non délocalisables (en moyenne trois à quatre emplois locaux par installation). Certains agriculteurs ou industriels de l'agroalimentaire l'utilisent déjà pour valoriser leurs déchets. Sur la commune des Essarts-en-Bocage (Vendée), le producteur de canards vendéen Ernest Soulard traite sa matière organique avec le méthaniseur BioIoie. Ce méthaniseur transforme désormais en biogaz 73300 tonnes par an de matières organiques agricoles et agro-industrielles - l'équivalent de la consommation de 13500 habitants. Produit localement, à proximité des zones de consommation, le biogaz peut être utilisé tel quel dans des moteurs de cogénération pour la production de chaleur et d'électricité, ou être injecté dans les réseaux gaziers après épuration. Débarrassé de toutes ses impuretés, il est ainsi transformé en biométhane. Afin de développer les capacités d'injection de ce biométhane dans les réseaux, GRTgaz s'est mobilisé sur la question technique du rebours qui a pour but de permettre la "remontée" de production de biométhane sur le réseau de transport depuis le réseau de distribution lorsque la consommation locale de gaz est inférieure à la production. Ce "droit à l'injec-

tion" de biométhane est l'une des avancées les plus significatives de 2018, résultat d'une réflexion de l'ensemble des acteurs de la filière sous la houlette de Sébastien Lecornu. Entériné par la loi EGalim, promulguée le 1<sup>er</sup> novembre 2018, il va faciliter les raccordements de biométhane aux réseaux de transport et de distribution de gaz naturel, et permettre le renforcement des réseaux de gaz à un coût maîtrisé. Les projets de biométhane situés dans les zones où la topologie du réseau de gaz limite son injection pourront désormais injecter la totalité de leur production dans le réseau, pour être redistribuée dans les territoires voisins.

### LE BIOGAZ: UN CARBURANT D'AVENIR

Le biométhane peut également être utilisé comme carburant pour les véhicules fonctionnant au GNV (gaz naturel véhicules). Celui-ci alimente autobus, bennes à ordures, véhicules utilitaires et camions. On parle alors de bioGNV. Le bioGNV permet une réduction considérable des émissions de CO<sub>2</sub>, de dioxyde d'azote et de particules fines. Une solution qui contribue à améliorer la qualité de l'air et, ainsi, à préserver la santé et l'environnement. En comptabilisation en cycle ...

# 76

sites de méthanisation en fonctionnement fin 2018, dont sept raccordés au réseau de GRTgaz

# 661

projets à l'étude en France, dont les deux tiers proviennent du monde agricole



**CHIFFRES CLÉS  
GNV 2018**

- 16% de CO<sub>2</sub>  
par rapport au diesel  
pour les poids lourds,  
- 80% de CO<sub>2</sub> par rapport  
au diesel avec du bioGNV

20% de bioGNV  
dans la consommation  
GNV en 2023  
C'est l'objectif de la filière  
française du GNV  
(objectif de la PPE actuelle)  
et 40% en 2030



... de vie, les émissions de CO<sub>2</sub> du bioGNV sont de 80% inférieures à celles du diesel. C'est aussi un carburant compétitif. Plus avantageux que le diesel, le bioGNV connaît une forte expansion dans les transports. Pour Vincent Rousseau, directeur de projet mobilité GRTgaz, «le bioGNV répond à une véritable demande de la part des transporteurs routiers et de leurs clients, en particulier les acteurs de la grande distribution (Carrefour, Casino, Monoprix, etc.). Ces derniers cherchent à baisser leur empreinte carbone et leurs émissions de polluants à un coût compétitif, qui ne dégrade pas leur performance opérationnelle, ce que permet le bioGNV. Les acteurs du transport urbain (RATP par exemple) sont également très demandeurs de bioGNV.»

En 2018, GRTgaz comptait 76 sites injectant du gaz dans les réseaux français de transport et de distribution. Et les 661 projets (registre des capacités) montrent que les attentes sont fortes. La méthanisation est la filière la plus mature et aussi la plus prometteuse à court terme.

**LE POWER TO GAS OU COMMENT ÉVITER DE GASPILLER L'ÉLECTRICITÉ VERTE**

Pour la plupart des énergéticiens, l'hydrogène est une source d'énergie prometteuse en termes d'usage industriel, de stockage d'électricité ou de cogénération. L'un des cas d'usage les plus intéressants consiste en la transformation en gaz des excédents d'électricité renouvelable pour permettre son stockage. La production d'hydrogène est obtenue par électrolyse de l'eau. Le plan "Hydrogène pour la transition énergétique", publié en juin 2018, décrit cette filière d'avenir comme «un outil pertinent pour maximiser l'intégration des énergies renouvelables électriques dans le système énergétique et offrir une solution de stockage intersaisonnier de l'énergie». Il existe deux solutions pour intégrer l'hydrogène dans les infrastructures: l'injection directe, en mélange avec le gaz naturel, ou la conversion de l'hydrogène en méthane en le combinant à du CO<sub>2</sub> capté localement –en cours d'expérimentation dans le démonstrateur Jupiter 1000 piloté par GRTgaz. Cette synergie nouvelle entre le gaz et l'électricité permettra d'optimiser le système énergétique dans son ensemble et de stimuler le développement des gaz renouvelables. Le réseau de GRTgaz est appelé à devenir la solution de valorisation de quantités massives d'énergie électrique renouvelable.

**LA PYROGAZÉIFICATION, UNE FILIÈRE POUR LA BIOMASSE SÈCHE**

Autre type de production locale de gaz injectable dans le réseau gazier existant, celle obtenue par pyrogazéification. Le procédé utilise les déchets issus de la biomasse sèche non alimentaire ou des combustibles solides de récupération, jusqu'ici non valorisés car ...



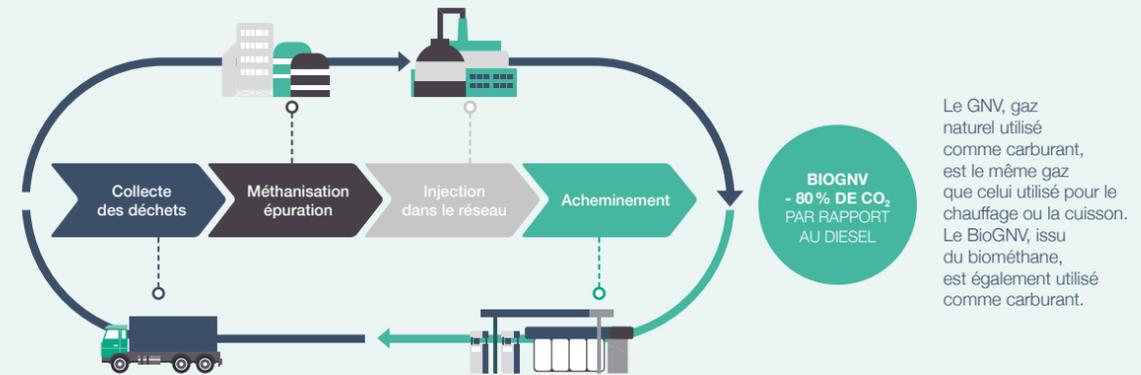
**50%**

des agglomérations de plus de 150.000 habitants sont équipées de bus au gaz

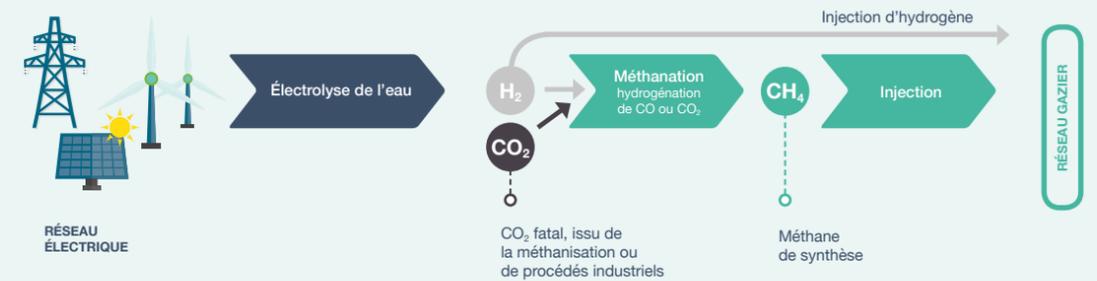
**10%**

de la consommation de gaz dans la mobilité française est d'origine renouvelable (bioGNV), vs 90% en Suède

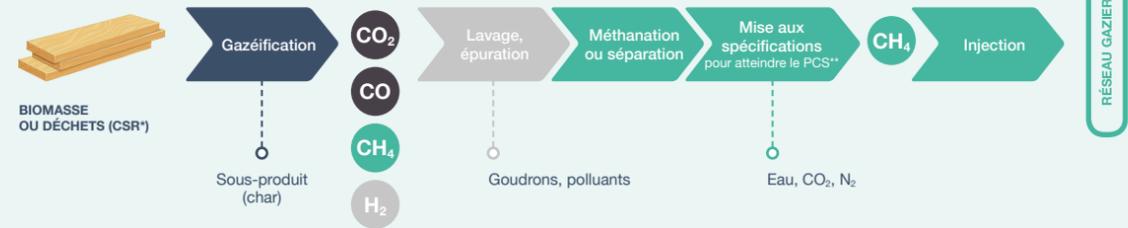
**GNV (GAZ NATUREL VÉHICULE) ET BIOGNV**



**POWER TO GAS**



**PROCÉDÉ DE PYROGAZÉIFICATION**



\* Combustibles solides de récupération. \*\* Pouvoir calorifique supérieur.



**CHIFFRES CLÉS  
GAZ RENOUVELABLE**

**460 TWh**  
Potentiel de gaz  
renouvelable injectable  
estimé pouvant couvrir  
100% de la demande  
française à l'horizon 2050  
via trois filières de production :

**30%**

via la filière  
méthanisation

**40%**

via la filière  
pyrogazéification

**30%**

via la filière  
Power to Gas

... techniquement et économiquement difficiles à traiter par méthanisation. Le méthane de synthèse et l'hydrogène produits par pyrogazéification peuvent alors être injectés dans les réseaux gaziers. Ils bénéficient aussi de la flexibilité exceptionnelle du réseau gazier qui offre un vaste champ d'usages tels que le chauffage, la cuisson ou encore la mobilité. «*La pyrogazéification est une filière qui s'inscrit en complémentarité de la méthanisation en termes de ressources, et des autres filières de gaz renouvelable. C'est une énergie non intermittente, car elle fonctionne toute l'année*», explique Philippe Hugeron, directeur financier d'Etia et président du Club pyrogazéification. «*Des projets existent à l'étranger. En France, la filière doit encore être soutenue par la mise en place de démonstrateurs pour permettre de premières applications industrielles à partir de 2021-2022.*»

**LE SUPERPOUVOIR DES ALGUES**

Et pourquoi pas imaginer produire du gaz à partir de la méthanisation des algues? Grandes consommatrices de CO<sub>2</sub> et d'azote, celles-ci se développent par photosynthèse et produisent de l'oxygène. GRTgaz travaille actuellement au montage d'un projet pilote de méthanisation d'algues cultivées en mer et de microalgues cultivées en bassin ouvert ou en photobioréacteur. Des organismes dont la productivité, à surface au sol égale, est en moyenne cinq à dix fois supérieure à la culture céréalière et qui peuvent être déployés sur des surfaces impropres à l'agriculture. Le biométhane obtenu pourra être injecté dans le réseau de gaz et être utilisé dans les process industriels, dans les stations-service comme carburant renouvelable ou pour desservir des habitations.

**ACCOMPAGNER LES PROJETS  
SUR LES TERRITOIRES**

Pour développer ces filières avec les territoires, GRTgaz joue pleinement son rôle d'animateur en accompagnant les projets avec les acteurs du monde agricole, les industriels de l'agroalimentaire, les professionnels du transport et les collectivités. En raccordant les sites de production des nouveaux gaz, le réseau de transport de gaz fournit des débouchés déterminants pour le développement de ces filières. «*Quatre nouveaux sites ont été raccordés au réseau de GRTgaz en 2018, une année qui a été marquée par une forte accélération du nombre de projets en cours d'instruction, avec la multiplication par deux des capacités réservées par les projets. Ainsi, dans les quatre prochaines années, GRTgaz se prépare à raccorder 70 sites supplémentaires de méthanisation*», explique Antony Mazzenga, directeur de l'activité gaz renouvelables de GRTgaz.

Selon une étude Ademe-GRDF-GRTgaz\*, publiée en janvier 2018, avec la méthanisation, la pyrogazéification, le Power to Gas et la gazéification des algues, la France dispose d'un potentiel de production de gaz renouvelable qui pourrait couvrir la totalité de ses besoins en 2050.

\* Étude «Un mix de gaz 100% renouvelable en 2050?», Ademe, GRDF, GRTgaz, janvier 2018.



**Microalgues**, une ressource prometteuse pour relever le défi de la transition énergétique.

03

**Dans  
les coulisses  
de l'innovation  
gazière...**

**Janvier 2018: une centaine de chercheurs et experts de classe internationale, dotés de moyens techniques de pointe, sont réunis au sein de RICE (Research and Innovation Center for Energy). Le nouveau centre de recherche et d'innovation de GRTgaz est né.**



**Contrôle de la qualité du biométhane** dans le camion laboratoire de RICE.



**100 femmes et hommes**, docteurs, ingénieurs, chefs de projet, techniciens, au sein de RICE

**54 inventions et 330 brevets** dans les domaines du transport, du stockage et de la distribution du gaz

**Extraction de gaz dissous** via le système d'extraction des analytes dissous (Sextand), dans le laboratoire physique trace des composés du pôle analyse et comptage des gaz de RICE.

**R**

RICE a pour mission de servir les ambitions de l'industrie gazière en matière d'excellence opérationnelle, de sécurité industrielle, de transitions énergétique et écologique. Conception, pilotage, contrôle, maintenance, information: les infrastructures gazières font leur révolution numérique et embarquent toujours plus d'intelligence. «*Le centre développe en permanence de nouveaux outils pour la conduite du réseau et de nos activités opérationnelles, avec une attention toute particulière portée aux possibilités ouvertes par la robotique et par les techniques de modélisation numérique*», s'enthousiasme Éric Courtalon, directeur de RICE. Son équipe conçoit et déploie des solutions nouvelles pour optimiser la durée de vie des canalisations, renforcer la sécurité des systèmes gaziers ou mieux maîtriser les gaz combustibles par le comptage, l'odorisation ou la détection des

fuites. «*Un gros travail sur les attendus sur le long terme a été initié cette année, et 13 programmes phares de R&D au service des métiers de GRTgaz et des autres clients de RICE ont été identifiés*», précise Marie-Ève Defauwe, directrice de projet innovation au sein de RICE.

**Innovation et partenariats**

Autre enjeu de taille: maîtriser et contrôler la qualité du biométhane, de l'hydrogène et du méthane de synthèse pour pouvoir les injecter en toute sécurité dans les infrastructures gazières. RICE accompagne, par exemple, les autorités compétentes dans la définition des spécifications nécessaires. Et imagine des solutions comme les postes de rebours. En inversant le sens de circulation du gaz et en le faisant remonter depuis le réseau de distribution vers le réseau de transport lorsque la consommation locale est insuffisante, on permet aux producteurs d'injecter toujours plus de gaz renouvelable, en adaptant le pilotage des réseaux. De nombreuses études portent sur les nouvelles filières de production de gaz verts –méthanisation de déchets fermentescibles, gazéification de biomasse ou de déchets, Power to Gas– pour stocker et valoriser les futurs excédents



## « RICE est au service d'une industrie gazière d'excellence, résolument engagée dans la transition énergétique. »

Éric Courtalon, directeur de RICE

... d'électricité renouvelable. Une démarche d'Open Innovation (innovation ouverte) est conduite avec de nombreux partenaires publics et privés. « Des partenariats sont initiés quand nous avons besoin de compléter les compétences sur lesquelles nous ne sommes pas les plus experts. Nous finançons par exemple des thèses en lien avec les universités françaises, nous cofinançons aussi la recherche pour bénéficier d'un effet levier et accéder à des résultats que nous n'aurions pas pu obtenir seuls, précise Sylvain Lemelletier, délégué partenariats de RICE. Nous intégrons également des programmes de recherche internationaux avec des organismes comme le Pipeline Research Council International et le Groupe européen de recherches gazières. » La démarche d'Open Innovation permet également de soumettre à des PME, TPE, startup, ETI, laboratoires et écoles, des problématiques métiers que les solutions standards ne savent pas résoudre.

Elle insufflé et génère, depuis 2016, une dynamique et une mobilisation importante au service de nos métiers pour proposer des solutions innovantes. Enfin, pour valoriser l'innovation en interne et faciliter le passage de l'idée à l'industrialisation des projets, plusieurs dispositifs ont été mis en place: la plateforme Oser, pour les collaborateurs qui souhaitent proposer une idée ou une bonne pratique (10 % des initiatives sont des dossiers matures, proches du prototype); les programmes "Jeune Pousse", pour les idées émergentes, et "Accélération de projet", pour les projets en développement ayant besoin d'un coup de pouce pour être déployés à grande échelle ou rencontrant des difficultés techniques et/ou réglementaires.



4

pôles d'excellence

3

sites en Ile-de-France:  
Saint-Denis, Alfortville  
et Bois-Colombes



Banc d'étalonnage de compteur de distribution - pôle performance et sécurité industrielle.

## SRETT

Implantée à Boulogne-Billancourt (92), Srett est lauréate du challenge Open Innovation 2018 de GRTgaz sur la thématique de "l'internet industriel des objets en zone gaz".

« Le challenge Open Innovation est une formidable occasion pour nous d'innover, mais surtout de rencontrer des usages et d'avoir des échanges constructifs avec des utilisateurs. Partir du besoin est essentiel pour définir des solutions adaptées. Tout au long de la phase d'expérimentation, nous n'avons jamais été dans une relation client-fournisseur, mais bien de partenaires avec des échanges de grande qualité autour des questions d'usage, notamment avec Frédéric Guillou, chef de projet innovation, qui a piloté ce projet. »

Philippe Salamitou, Founder & CEO - Srett



### CHALLENGES OPEN INNOVATION 2018

7 challenges lancés en 2018

74 candidatures reçues

23 entreprises sélectionnées

757 000 € engagés depuis 2016 pour l'ensemble des lauréats

346 000 € de commandes en 2018 pour financer le lancement des projets innovants

## CHALLENGES OPEN INNOVATION (DEVENUS OPEN INNOVATION FACTORY EN 2019)



Qui saura aider les métiers de GRTgaz à relever les défis de demain ? Depuis 2016, plus de 300 PME, startups, ETI, laboratoires et écoles tentent de relever le défi. Bilan : 74 pitches de solutions présentés par les entreprises devant des jurys constitués de membres du comité de direction et 16 partenariats signés. Pour la troisième édition des challenges, GRTgaz a lancé sept challenges. 74 candidatures ont été reçues, 23 entreprises sélectionnées et 5 lauréats désignés. L'entreprise Catalyse a ainsi été lauréate dans la catégorie "Protéger les réseaux en acier de GRTgaz vis-à-vis des effets de l'hydrogène", et le Centre des matériaux Mines ParisTech a reçu, sur le même thème, le Prix spécial du jury. Pour un autre des lauréats, la startup Srett, c'est même le début d'une success story : après des tests concluants, l'expérimentation de sa solution devrait commencer en 2019 et connaître un déploiement à grande échelle. L'Open Innovation Factory, nouvelle appellation des challenges, accompagne tous les lauréats jusqu'à l'industrialisation de leurs solutions.

Elle met à leur disposition les installations de RICE pour développer et tester leurs innovations, et finance les solutions ou d'éventuels brevets à déposer dans le cadre d'un codéveloppement avec GRTgaz. Les lauréats conservent la propriété industrielle de leurs solutions et bénéficient de la visibilité offerte lors des grands salons auxquels l'entreprise participe, comme Vivatech ou le Salon des maires.



Explorez le sujet en vidéo  
<https://openinnovation.grtgaz.com>



04

Avec l'envolée des capacités de calcul et de communication et alors que de nouveaux usages et comportements de consommation se font jour dans un monde de l'énergie en pleine transition, les réseaux énergétiques deviennent toujours plus "intelligents".

Décryptage

# SMART GRIDS: DE L'INTELLIGENCE DANS LE RÉSEAU

Interface entre tous les acteurs, le réseau a pour fonction première de permettre l'accès de tous les utilisateurs à la meilleure énergie, de la façon la plus économique. Aujourd'hui, ce sont plus de 30 millions de données qui transitent chaque jour par les centres de dispatching de GRTgaz pour assurer l'équilibre permanent entre le gaz essentiellement importé et la consommation. Cette situation est appelée à évoluer pour connecter les énergies d'avenir. Comment intégrer la multiplication des productions locales de gaz vert ? Comment coupler les différents réseaux électriques et gaziers pour en faire un réel système énergétique ? Comment passer d'un réseau très centralisé avec quelques points d'injection, à un réseau décentralisé aux multiples points d'injection ? Comment permettre une gestion dynamique des équilibres entre une production de plus en

plus locale et une consommation énergétique saisonnière ? Comment fournir l'information nécessaire pour décider et agir au bon moment ? Le réseau, interface entre de multiples acteurs, doit devenir de plus en plus intelligent. À la croisée des transitions numérique et énergétique, le programme Smart Grid de GRTgaz entend, à cette fin, coordonner toutes les actions visant à évaluer et mettre en œuvre le système gazier du futur. Il s'agit d'associer encore plus étroitement les innovations techniques, comme le *Power to Gas* ou le rebours du biométhane, et l'évolution du système d'information, le développement d'algorithmes, la production, le traitement et la mise à disposition d'informations. Notre ambition : faire de la transition numérique une opportunité pour l'efficacité du réseau et un meilleur partage de l'information avec les territoires et l'ensemble des parties prenantes de l'écosystème énergétique.

L'avis de l'expert

## LE PROGRAMME WEST GRID SYNERGY



Alain Bissonnier, chargé de mission *smart grid* à la direction du système d'information de GRTgaz

### En quoi consiste le programme West Grid Synergy ?

Ce sont plusieurs projets menés en Bretagne et dans les Pays de la Loire, homologués en octobre 2017 par SMILE\*. L'objectif est de développer le premier démonstrateur européen de réseaux intelligents intégrant massivement du biométhane. Les unités locales de méthanisation se multiplient dans ces régions agricoles et il arrive que la production excède la consommation. Aujourd'hui, elle est donc limitée. C'est pourquoi GRTgaz développe une interface transport-distribution intelligente, munie d'une fonction "rebours" qui va modifier en profondeur la conduite du système gaz. Demain, les réseaux seront bidirectionnels, et le biométhane produit sur un territoire pourra remonter sur le réseau de transport de gaz et être ainsi redistribué sur des territoires voisins.

### Quels seront les bénéfices pour le territoire ?

D'abord, pérenniser les installations de production de gaz renouvelable. La production de biogaz apporte un complément de revenus aux agriculteurs et permet de rentabiliser les petites exploitations. Les déchets agricoles sont méthanisés et le digestat, matière organique fertilisante, est

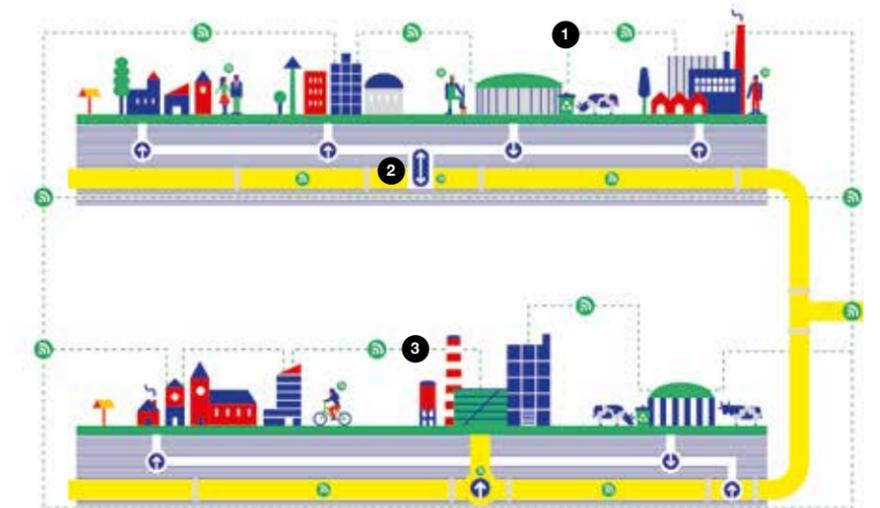
réutilisé en partie sous forme d'engrais. La société civile est également sensible au fait que l'énergie consommée soit produite localement. Les données émanant de ces réseaux intelligents révèlent le niveau d'engagement des territoires dans la transition énergétique. Enfin, un *smart grid* facilite l'implantation de stations GNC et donc de points d'avitaillement au GNV sur le territoire.

### Concrètement, quelles ont été les avancées en 2018 ?

La dorsale biogazière des Mauges (49), réalisée par Sorégies, a été inaugurée en juin 2018 après dix-huit mois de travaux. Ces 40 km de réseau de distribution permettent à la fois de collecter le biométhane produit sur le territoire et de relier au réseau un site industriel. Son pilotage sera progressivement expérimenté avec les nouveaux projets de méthanisation qui arrivent sur le territoire. À terme, le biométhane représentera 40 % de la consommation totale de gaz des territoires pilotes.

\* Smart Ideas to Link Energies (Idées intelligentes pour relier les énergies) est une association présidée par les régions Bretagne et Pays de la Loire. Elle regroupe 190 partenaires, dont une centaine d'entreprises et grands groupes (Enedis, RTE, Schneider, Orange, GRDF, GRTgaz, etc.) et des startups emblématiques du numérique (Niji, Energiency, NKE Watteco, etc.).

Le projet West Grid Synergy est un démonstrateur de premier plan, qui permet à un territoire de devenir plus *smart*.



**1 VIA L'INSERTION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES SUR SON TERRITOIRE Biométhane**

**2 VIA UNE MEILLEURE EFFICACITÉ DES RÉSEAUX GAZ**  
Le réseau devient bidirectionnel  
— Le territoire accueillera une production dépassant de plus en plus souvent la consommation locale. Pour faire face à ce déséquilibre, l'une des solutions consistera à faire remonter le gaz dans le réseau.

**3 VIA L'INTÉGRATION DU NUMÉRIQUE**  
Les acteurs sont plus connectés  
— Le partage de données et les nouvelles technologies du numérique permettent aux acteurs de mieux piloter leur activité : maintenance connectée, pilotage à distance, open data, capteurs intelligents, etc.

# VERS UN MONDE

**« Désormais,  
la solidarité la plus  
nécessaire est  
celle de l'ensemble  
des habitants  
de la Terre. »**

**Albert Jacquard,**  
biologiste, généticien, scientifique  
français (1925-2013)



## + OUVERT + SOLIDAIRE

01

Culture

Égalité des chances, promotion de la diversité, développement des carrières, écoute des salariés : la politique sociale de l'entreprise vise à permettre à chacun d'être lui-même et d'exprimer son plein potentiel dans un climat positif. Une politique qui mêle dialogue, bienveillance, soutien, formation et créativité.

# L'innovation sociale au service d'un développement harmonieux



85%

des collaborateurs recommanderaient GRTgaz en tant que bon employeur

80%

pensent que GRTgaz est une entreprise socialement responsable

« C'est important de rester ouverts, d'expérimenter, d'écouter et d'être prêts à s'adapter en permanence. »

Valérie Deviers-Komonski, adjointe DRH

## BIENVENUE(S)!

Les femmes représentent



23%

de l'effectif statutaire

45%

des alternants

35%

des membres des comités de direction



Happy Trainees GRTgaz 2018

4,18/5

de note globale

83,7%

d'opinions favorables

## MIEUX VIVRE TOUS ENSEMBLE

Depuis longtemps engagé en matière d'égalité professionnelle, GRTgaz a souhaité élargir le champ des discriminations abordées suite à l'audit et au label Diversité délivré par l'Afnor en 2015. Sexisme, origine, religion ou encore orientation sexuelle ne sont désormais plus tabous dans l'entreprise. La parole se libère et de nombreuses actions de sensibilisation sont menées. L'engagement est fort : l'entreprise encourage et promeut les bonnes initiatives des salariés et a signé, courant 2018, la Charte de l'engagement LGBT (lesbiennes, gays, bisexuels, transgenres) de L'Autre Cercle, association de professionnels LGBT. Une charte qui donne un cadre formel à la politique de promotion de la diversité et de prévention des discriminations.



Explorez le sujet en vidéo

[www.youtube.com/user/GRTgazOfficiel/videos](http://www.youtube.com/user/GRTgazOfficiel/videos)

GRTgazOfficiel/videos

« Nous continuons à travailler sur les stéréotypes et les préjugés, et ce, à tous les niveaux dans l'entreprise. »

Gaëlle Eouzan, responsable pôle recrutement et gestion de carrière, direction des ressources humaines

La web-série en 16 épisodes créée par GRTgaz, *Éclairages, Lumière sur la diversité*, a été diffusée sur les réseaux sociaux. Une initiative distinguée en novembre dernier dans la catégorie "Campagne RH et marque employeur" lors des Grands Prix de l'association professionnelle COM-ENT (ex-Communication et Entreprises).

99

salariés en situation de handicap dont :

15

recrutés dans l'année

## PARLONS GAZ

Un programme qui vise à faire de chaque collaborateur un ambassadeur du gaz et de GRTgaz. Formée aux spécificités de la chaîne gazière grâce au Mooc "Expérience gaz", la communauté des ambassadeurs, qui rassemble déjà plus de 600 collaborateurs, dont un quart particulièrement actifs, se retrouve sur la plateforme toGAZ'er. Une fois doté de son "passeport ambassadeur", chacun dispose de nombreuses ressources pour intervenir à l'interne comme à l'externe, dans des écoles, des forums ou sur les réseaux sociaux.



# 92

**salariés ambassadeurs** ont pris place dans quatre véhicules GNV pour participer au premier rallye Parlons Gaz organisé du 8 au 18 octobre 2018. Ils ont parcouru, en se relayant, plus de 13.000 km en neuf jours à la rencontre de leurs collègues sur plus de 47 sites GRTgaz.

## Le rallye Parlons Gaz, un événement qui a rassemblé



**5 200 vues** sur LinkedIn  
Un taux d'engagement de 24 %



**1 500 salariés** ont interagi sur Yammer + 40 % de membres sur la communauté drainés par cet événement



**11 400 vues** sur Facebook  
Un taux d'engagement de 6 %



**150 000 vues** sur Twitter

## Alternance: la voie royale

# 200

alternants accueillis chaque année

**Intégrer des jeunes formés "maison" permet d'assurer la transmission** des savoirs acquis par les salariés, de favoriser l'emploi des jeunes et de préparer l'avenir. L'apprentissage aux spécificités des métiers du gaz se fait via les contrats d'alternance. La montée en compétences des collaborateurs peut être facilitée par les pépinières d'entreprises développées depuis 2014.

## DISCO'VR: LES MÉTIERS EN RÉALITÉ VIRTUELLE

La réalité virtuelle: une solution innovante pour faire découvrir les métiers opérationnels, attirer les nouveaux talents et favoriser les mobilités transverses! Grâce à elle, les utilisateurs s'immergent dans deux univers professionnels caractéristiques de GRTgaz: une installation de protection cathodique et une station de compression.

## ÉLAN PRO



**Développer l'employabilité des collaborateurs**, respecter leur désir d'évolution et encourager leur mobilité sont des principes profondément ancrés dans la culture d'entreprise. Pour un déroulement de carrière construit dans le dialogue et la concertation, en adéquation avec les besoins de l'entreprise et qui favorise la mixité des pratiques, l'ouverture d'esprit et l'accomplissement personnel.

02

Rencontre

GRTgaz entend jouer un rôle majeur dans la transition énergétique des territoires. Rencontre avec Bettina Hortal, responsable du pôle délégations territoriales, domaine stratégie affaires publiques et territoires.

## Au plus près des territoires



**«Nos délégations territoriales ont à cœur de promouvoir une transition énergétique vertueuse au service des territoires.»**

### Quel est le rôle des délégations territoriales GRTgaz ?

Nos délégations territoriales s'inscrivent dans une logique de proximité et d'écoute de nos parties prenantes. Elles ont à cœur de promouvoir une transition énergétique vertueuse au service des territoires. Au travers de ses délégations, GRTgaz veut être un partenaire de confiance, utile et mobilisé à leurs côtés.

### Quelle est la nature de leurs missions ?

Les délégations territoriales de GRTgaz ont trois missions clés: accompagner les décideurs locaux dans leur exercice de planification énergétique en promouvant une transition énergétique multiénergie,

favorisant l'économie circulaire, et en faisant valoir les atouts du gaz, naturel et renouvelable; valoriser la flexibilité du système gazier dans les futurs projets énergétiques des territoires; et enfin, contribuer à l'émergence de nouvelles filières de gaz renouvelable.

### Concrètement, quelles formes peut prendre leur accompagnement ?

Il peut prendre la forme de partenariats sur des projets de R&D avec des institutionnels, des syndicats d'énergie, des PME, des écoles ou des universités. C'est le cas, par exemple, des projets Titan 5 et Minerve, en cours de développement à Nantes. Il prend également la forme d'études prospectives multiénergies ou de simulations d'implantation de stations GNV pour alimenter la réflexion des collectivités territoriales et préparer l'élaboration de leurs politiques énergétiques et de leurs Sraddet\*. C'est ce que nous avons fait, notamment, en Île-de-France, pour les scénarios énergétiques, ou à l'échelle du Grand Troyes et en Paca, pour les études de maillage de stations d'avitaillement en GNV. Enfin, nous intervenons en soutien des développeurs de la direction commerciale de GRTgaz sur des projets de conversion au gaz comme pour une sucrerie du groupe Cristal Union.

### Quels sont les interlocuteurs des délégations ?

D'une manière générale, tous les acteurs socio-économiques qui veulent œuvrer ensemble à la transition énergétique de leur territoire: collectivités territoriales, syndicats d'énergie, chambres de commerce et d'industrie, grands ports, agences d'urbanisme, associations, startups, industriels ou agriculteurs...

### Quel bilan tirez-vous de l'année 2018 ?

L'année 2018 a été une année d'accélération et de concrétisation de nombreux projets, tels que ceux cités ci-dessus. Beaucoup de grandes agglomérations ou communautés urbaines se sont notamment engagées en faveur de la mobilité verte, en projetant de convertir massivement leurs flottes de bus au GNV puis au bioGNV. Nos délégués territoriaux sont aujourd'hui clairement identifiés comme des interlocuteurs privilégiés des acteurs locaux et la porte d'entrée de GRTgaz.

\* Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

03

Sur le terrain

# Projets d'avenir pour et avec les territoires



Explorez le sujet en podcast  
<https://bit.ly/2ZXT0XR>

GRTgaz accompagne les projets et les besoins énergétiques des collectivités, dans une démarche de concertation et de dialogue avec ses parties prenantes. Des projets d'avenir consacrés à faire émerger de nouvelles filières ou à accompagner la R&D sur la transition énergétique.



01

## JUPITER 1000

« Jupiter 1000 est un démonstrateur industriel de Power to Gas. L'installation a pour but de transformer l'électricité renouvelable en gaz pour pouvoir la stocker. L'électricité consommée est directement produite par les éoliennes présentes sur le Grand Port maritime de Marseille. Jupiter 1000 servira à toute la filière stockage pour lever les verrous technologiques et trouver les modèles économiques performants. »

Georges Seimandi, délégué territorial Rhône-Méditerranée

03

## ÉTUDE PROSPECTIVE « SCÉNARIOS ÉNERGÉTIQUES MULTI-ÉNERGIES »

« Nous mettons régulièrement notre expertise et notre expérience au service des régions pour les aider à fixer leurs grandes orientations d'aménagement et de développement durable à l'échelle du territoire. Nous avons mené cette étude conjointement avec RTE, GRDF et Enedis pour la région Île-de-France, dans le cadre de son plan Climat, air, énergie territorial. »

Frédéric Moulin, délégué territorial Val de Seine

02

## WEST GRID SYNERGY

« Ce démonstrateur, implanté dans l'ouest de la France sous l'égide du projet SMILE est copiloté par les gestionnaires de réseaux gaz et les collectivités locales. Le projet a pour finalité de maximiser la production de gaz renouvelable sur les territoires en facilitant son intégration dans les réseaux gaziers. Il se déploie sur trois territoires interconnectés via le même réseau de transport de gaz, répartis sur trois départements en Bretagne et Pays de la Loire. »

Amaury Mazon, délégué territorial Centre Atlantique

04

## L'INCUBATEUR REV3

« Dans les Hauts-de-France, les élus encouragent le développement des métiers de demain. L'incubateur REV3 (pour troisième révolution industrielle) est un dispositif d'accompagnement de startups, initié par la CCI de région en partenariat avec le conseil régional. Un accélérateur de création d'entreprises, dont nous avons souhaité être partenaires avec d'autres grands industriels et entreprises de services. »

Thierry Daniel, délégué territorial Nord Est

## Et beaucoup d'autres actions dans les territoires

**OPEN DATA RÉSEAUX ÉNERGIE**, la première plateforme d'open data multiénergie en France.

**PARTENARIAT AVEC CERTIMÉTHA®**, la plateforme d'innovation et de performance au service d'une filière biogaz et méthanisation durablement compétitive, et Biogaz Vallée®, le cluster français dédié à la méthanisation.

**MINERVE**, un démonstrateur de Power to Gas.

**ACCOMPAGNEMENT DE LA MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR**, afin d'optimiser la gestion énergétique et écologique du territoire grâce aux réseaux gaziers, et notamment engager la modernisation de la flotte de bus GNV en adéquation avec la production de biométhane de la Step de Cagnes-sur-Mer.

**PARTENARIAT AVEC ÉTIA**, spécialiste des procédés de traitement thermique pour promouvoir la production de méthane de synthèse par gazéification.

**ACTIONNAIRE DE LA SEM SIGEIF MOBILITÉS**, pour la construction d'un réseau de stations poids lourds GNV en Île-de-France.

**PROJET TITAN V**, un prototype de méthanation biologique sur gazéifieur Leroux & Lotz, avec notre partenaire Terrawatt.

**ACCOMPAGNEMENT TECHNIQUE AVITAILLEMENT EN GNV** pour la RATP et Île-de-France Mobilités.

**PROJET DE R&D, À LYON, AVEC INSAVALOR** sur la méthanation biologique.

**MÉTHAGRID (MÉTHANATION BIOLOGIQUE)**, lauréat de l'appel à projets Graine de l'Ademe, en partenariat avec GRTgaz, Cristal Union, ARD, le Centre européen de biotechnologie et de bioéconomie (avec les chaires de biotechnologies d'AgroParisTech et Centrale Supélec) et la société TMA-Process.

**CONVERSION DES FLOTTES DE BUS AU GNV** pour la communauté urbaine du Grand Reims et la communauté du Grand Troyes





04

Conversation

## DE BON(S) CONSEIL(S)

Ils sont issus d'horizons aussi divers que le monde agricole, l'industrie ou encore celui des études, et ont en commun un intérêt marqué pour les grands changements sociétaux à l'œuvre. Ils ont aussi l'envie de partager leur expérience et de croiser leurs regards pour favoriser une approche globale et concertée des problématiques. Nous avons échangé avec Olivier Dauger, élu référent climat énergie de la FNSEA, Pascale Hebel, directrice du département consommation du Crédoc, et Claude Conrard, directeur affaires publiques énergie de Solvay France, tous les trois membres du conseil des parties prenantes de GRTgaz.

**Pourquoi avoir accepté de faire partie de ce conseil des parties prenantes dès son origine ?**

**Claude Conrard :** Tout au long de mon parcours dans le secteur de la métallurgie et de l'industrie chimique, j'ai été un gros consommateur d'énergie. Réfléchir sur les problématiques liées à la transition énergétique me semblait pertinent.

**Olivier Dauger :** Le principe d'une approche globale des sujets et l'ouverture d'esprit que cela dénotait, tout cela m'a séduit. Il y a un vrai changement de paradigme autour des thématiques liées au climat, avec la sortie de l'énergie fossile et l'émergence des énergies renouvelables. C'est essentiel pour l'avenir de créer du liant entre tous les secteurs concernés, notamment entre l'agriculture et le monde de l'énergie, qui sont deux univers complètement différents.

**Pascale Hebel :** GRTgaz souhaitait être en prise avec ce que les citoyens et la société attendent. Je ne connaissais pas grand-chose à l'énergie, et les problématiques d'un transporteur de gaz me semblaient très éloignées du consommateur final. Mais j'étais et je reste convaincue que les entreprises ont un rôle majeur à jouer pour réduire notre impact sur la planète. C'est en faisant bouger les lignes au sein des grandes entreprises qu'on arrivera à un intérêt général.

**Quels sont les grands sujets débattus au sein du conseil ?**

**P. H. :** Nous avons d'abord travaillé à l'image de GRTgaz. Peu à peu, les sujets se sont élargis à toutes les problématiques liées à la responsabilité sociale de l'entreprise, et la réflexion s'est faite plus prospective.

**C. C. :** Nous avons, par exemple, élaboré différents scénarios autour de la question cruciale des évolutions à terme des flux livrés par GRTgaz. Chacun lié à des décisions politiques lourdes de conséquences : le choix du tout-électrique ou bien celui d'un mix énergétique plus équilibré, en sachant que la France restera un pays corridor en termes de transport de gaz... et avec, à chaque fois, une analyse des conséquences sur le modèle d'affaires de GRTgaz.

**O. D. :** GRTgaz ne se préoccupe pas seulement de l'évolution de son produit ou de son résultat financier à court terme. Toutes nos réflexions portent sur comment elle peut continuer à exister et à être utile, alors que son environnement est en pleine mutation.

**Votre regard sur l'entreprise et son action a-t-il évolué ?**

**C. C. :** Le gaz est un vieux métier contraint d'évoluer à très grande vitesse. Concernant GRTgaz, j'avais déjà été séduit par son mode de gouvernance du dispositif "Concertation Gaz" : une ouverture et une totale indépendance d'esprit par rapport au reste du monde énergétique et en particulier par rapport à son actionnaire principal Engie. Je suis convaincu que c'est du reste la clé du succès de ce dispositif.

**O. D. :** J'ai découvert une entreprise à la recherche de partenariats, avec une volonté d'insuffler une vraie dynamique positive. Et convaincue qu'il est plus facile de trouver des solutions si chacun apporte sa pierre à l'édifice.

**P. H. :** Sa capacité à se projeter dans le long terme est plutôt rare dans le monde de l'entreprise aujourd'hui. GRTgaz s'interroge sur le rôle qu'elle pourra continuer à jouer sur le territoire français, mais aussi à l'échelle européenne. En évitant la tentation du repli sur soi et de la résistance aux changements à l'œuvre. Beaucoup d'industriels sont sur des stratégies de relations publiques pour que rien ne change. Pas GRTgaz, qui veut, au contraire, faire bouger les positions en apportant des éclairages novateurs et n'a pas peur de s'engager sur de nouvelles voies.

**Ces réflexions sont-elles aussi utiles à l'exercice de vos responsabilités ?**

**C. C. :** En tant que chargé d'affaires publiques, je reconnais que le climat très ouvert, très constructif et très visionnaire de GRTgaz et de sa direction générale m'inspire. Son expertise sur la biodiversité et le monde agricole, et la confrontation avec d'autres points de vue, tout cela m'a conforté sur un certain nombre de pistes qu'il me semble plus utile de défendre que d'autres. Je pense notamment aux consommateurs gazo-intensifs dont il faut absolument maintenir la présence en Europe. La délocalisation des usines à l'étranger dégrade l'empreinte carbone de la France. L'aluminium nécessaire à la construction des Airbus émet ainsi huit fois plus de CO<sub>2</sub> lorsqu'il est fabriqué en Chine. La tendance est la même pour les plastiques de nos smartphones!

**O. D. :** Et c'est vrai aussi pour l'agriculture qui est tout aussi délocalisable! C'est pourquoi cette vision d'une économie circulaire régionalisée est très intéressante. Nous avons des ressources

disponibles localement que nous pouvons apprendre à valoriser. Il est clair que la transition énergétique ne pourra se faire en utilisant le même logiciel que celui des années 50. À l'époque, la tendance était à la mondialisation grâce aux technologies émergentes. Aujourd'hui, peut-être que grâce aux nouvelles technologies nous réussirons à faire le chemin inverse.

**P. H. :** Le fait d'avoir abordé de manière très pédagogique des sujets complexes, que je connaissais finalement assez mal, m'a naturellement enrichie. Surtout, je me rends compte qu'inviter des chercheurs, des industriels, des agriculteurs, des économistes à débattre de manière sereine, cela fonctionne! La réflexion débouche sur des idées très innovantes qui n'auraient pas émergé dans des instances plus classiques. J'évoque souvent cette expérience avec des dirigeants d'entreprise dont les conseils d'administration ne sont, en réalité, pas très ouverts.

**Justement, ce modèle de concertation avec les parties prenantes vous paraît-il transposable à toutes les entreprises ?**

**P. H. :** Oui, je le pense. C'est vrai que l'on sent qu'ici, chez GRTgaz, c'est plus facile qu'ailleurs. Il y a une véritable ouverture et écoute de la part du dirigeant de l'entreprise et de son équipe. Pour que cela marche ailleurs, il faut ...



**«J'ai découvert une entreprise à la recherche de partenariats, avec une volonté d'insuffler une vraie dynamique positive.»**

**Olivier Dauger,**  
élu référent climat énergie  
de la FNSEA

... être prêt à écouter et à se remettre en cause si nécessaire.

**C. C. :** La situation de GRTgaz est un peu particulière puisque la Commission de régulation de l'énergie lui garantit une rémunération annuelle en contrepartie de sa mission de service public. Cela offre sans doute un peu plus de marge de manœuvre exploratoire que dans les entreprises soumises à l'injonction de rentabilité immédiate des actionnaires. Mais nous sommes aujourd'hui dans un changement de paradigme, il faut donc tous chercher à générer de la vision à long terme et à inventer de nouvelles manières de réfléchir. D'autant que le virage sera long et complexe. Autant bien utiliser ce temps.

**O. D. :** La culture du secret est aujourd'hui révolue. À l'ère de l'hyperconnexion, on se rend bien compte que l'on ne peut plus garder une information par-devers soi. Le partage de l'information fait avancer beaucoup plus vite. Le sujet de la valorisation des déchets en est un bon exemple. L'économie circulaire est essentielle pour notre avenir. Pourtant, les acteurs jouent chacun leur carte. C'est pourtant bien en partageant les enjeux et les potentiels en toute transparence que l'on pourra construire un nouveau modèle gagnant-gagnant pour tous.

**C. C. :** Je crois que les entreprises de traitement des déchets feront preuve d'ouverture lorsqu'elles ont à aborder un virage extrêmement brutal et incertain. Les lois sur la transition énergétique font évoluer les réglementations sur les déchets. Autour de 2025, les choses vont changer radicalement. La mise en décharge sera, par exemple, certainement interdite en France, comme c'est déjà le cas en Allemagne depuis vingt ans. Ce jour-là, certaines entreprises seront face à une rupture de leur business. Elles devront alors écouter tout le monde pour survivre et inventer un modèle économique plus responsable collectivement.

**P. H. :** Les acteurs de la grande distribution vivent déjà cette situation dramatique. Ils sont tous dos au mur! Je pense que GRTgaz devrait communiquer sur sa façon de faire et partager ses bonnes pratiques en matière de coproduction avec ses parties prenantes.

**Des idées de sujets sur lesquels débattre dans les prochains mois ?**

**P. H. :** La question des déchets me semble importante. Peut-être que GRTgaz pourrait jouer un rôle aux côtés des

entreprises de traitement des déchets, dans la mesure où elle transportera un jour le gaz qui viendra des biodéchets. Enfin, je regrette d'être la seule femme de ce conseil. On gagne toujours à aller vers plus de mixité...

**C. C. :** Ce serait bien de creuser la question de la complémentarité des énergies, qui est absolument cruciale. Nous pourrions aussi travailler sur le sujet du stockage des énergies. La Commission européenne est pour l'instant sur un message très (trop) électrique: c'est l'hydrogène électrique qui va sauver l'Europe et le monde! Soyons réalistes, nous ne pouvons pas bénéficier immédiatement de stockages d'hydrogène suffisants. Pour stocker, il faut de la puissance (capacité à restituer un maximum d'énergie en un minimum de temps) et ceci dans la durée. Le stockage de gaz naturel en France est aujourd'hui déjà très performant de ce point de vue. Il faut donc défendre la place du gaz dans le futur paysage énergétique et créer une articulation entre les infrastructures de transport d'électricité et de gaz. De la pédagogie sera également nécessaire: les batteries électriques seront loin d'être suffisantes avant quinze ou vingt ans. Le gaz, grâce notamment à sa forte capacité de stockage, a donc encore toute sa place.

**O. D. :** On s'en rend bien compte avec l'analyse des cycles de vie. Il faut accepter d'avancer par étapes. Les solutions à court terme ne se révéleront peut-être pas les meilleures dans trente ans mais seront néanmoins meilleures que celles utilisées aujourd'hui. Si l'on prend l'exemple des biocarburants, ils apportent une amélioration de 50 à 60 % par rapport aux énergies fossiles, et le biométhane divise par dix les émissions de CO<sub>2</sub> par rapport au gaz naturel. Ils peuvent représenter une première étape, en attendant que les autres solutions (hydrogène ou autre) soient prêtes.

\*Dispositif d'échanges entre les acteurs gaziers (fournisseurs, consommateurs, stockeurs, transporteurs, traders, etc.) mis en place par la Commission de régulation de l'énergie en 2008.



**« La réflexion débouche sur des idées très innovantes qui n'auraient pas émergé dans des instances plus classiques. »**

**Pascale Hebel,**  
directrice du département consommation du Crédoc



**« Nous sommes aujourd'hui dans un changement de paradigme, il nous faut donc tous chercher à générer de la vision à long terme. »**

**Claude Conrard,**  
directeur affaires publiques énergie de Solvay France



**Continuez la conversation**  
<https://bit.ly/2ZXT0XR>

**GRTgaz**  
**Siège social:**  
immeuble Bora  
6, rue Raoul-Nordling  
92277 Bois-Colombes Cedex  
Tél. 01 55 66 40 00  
**Direction des achats, approvisionnement, logistique:**  
immeuble Clever  
7, rue du 19-Mars-1962  
92322 Gennevilliers Cedex  
Tél. 01 56 04 01 00



**Retrouvez GRTgaz sur les réseaux sociaux**  
twitter.com/grtgaz  
linkedin.com/company/GRTgaz  
youtube.com/user/GRTgazOfficiel  
facebook.com/GRTgaz/

**Liens utiles**  
opendata.grtgaz.com  
entsog.eu  
cre.fr  
concertationgaz.com  
gasinfocus.com  
ademe.fr  
institut-economie-circulaire.fr  
fdbiodiversite.org  
mnhn.fr  
parcs-naturels-regionaux.fr  
ffrandonnee.fr et randomobile.org

**GRTgaz en ligne**  
grtgaz.com  
www.gazenergiesdespossibles.fr

**Retrouvez notre application**



GRTgaz, société anonyme au capital de 620 424 930 euros. N°ISSN en cours.

**Crédit photos:** GRTgaz/Aybes Antoine, GRTgaz/Azmoun Hamid, GRTgaz/Bechet Benjamin, GRTgaz/Hervé Bouard, Christophe Boulze, GRTgaz/Coulier D., Jennifer Do Couto, GRTgaz/Dohr Nicolas, GRTgaz/Dunouau Franck, GRTgaz/Dureuil Philippe, GRTgaz/Dany Goudal, GRTgaz/Grollier Philippe, GRTgaz/Helsly Cedric, GRTgaz/Izou Jean-Denis, GRTgaz/Jamet Corinne, GRTgaz/Gabriel Lagarde, Pascal Léopold, GRTgaz/Maréchaux Luc, GRTgaz/Martigny Cedric, GRTgaz/Villette Sébastien, GRTgaz/Agence Com'Air, istock/jack-sooksan, iStock-1132154687/tonaquatic, istock/eclipse\_images – **Conception:** Entrecom – **Impression:** HandiPRINT – **Rédaction:** Valérie Desprets