

LE RÉSEAU DE TRANSPORT DE GAZ, VECTEUR DE LA TRANSITION ENERGETIQUE



03

DU GAZ RENOVELABLE
DANS LE RÉSEAU

04

RÉDUCTION DES POLLUTIONS

06

DIALOGUE CONTINU
AVEC LES TERRITOIRES



GRTgaz

Réseau d'avenir

AU CŒUR DU SYSTÈME ÉNERGETIQUE DE DEMAIN

GRTgaz/CLAUDE DAZAT

UN RÉSEAU DISCRET. Signalé par des bornes et des balises de couleur jaune, le réseau de transport de GRTgaz se situe essentiellement en zone rurale. L'entretien des bandes de servitude favorise le développement des espèces et préserve la biodiversité.

158 000 MW

C'est le pic de puissance enregistré par le réseau de GRTgaz le 8 février 2012, soit 60 % de plus que le niveau atteint par le réseau d'électricité à la même période.

En septembre 2012, la Conférence environnementale initiait le grand débat national sur la transition énergétique.

Pour relever les défis de la transition énergétique, le gaz dispose de nombreux atouts. Ses réserves sont abondantes et bien réparties dans le monde. La France se situe au confluent des différentes routes gazières européennes (*lire carte p. 8*). Depuis une cinquantaine d'années, notre pays a su développer et entretenir des infrastructures gazières fiables et compétitives. GRTgaz a investi près de 4 milliards d'euros depuis 2005 pour moderniser et optimiser cet outil industriel. Près de 3 milliards d'euros supplémentaires sont programmés à l'horizon 2016 pour faciliter l'accès à une énergie encore plus sûre, au meilleur prix. La France dispose d'un réseau de transport de gaz pleinement opérationnel pour accompagner la transition énergétique dans de bonnes conditions de sécurité et de compétitivité. D'un point de vue environnemental, le gaz présente aussi des avantages. Il ne contient pas de soufre, ne produit pas de particules et émet moins de CO₂ que les autres énergies fossiles (*lire p. 5*). Le transport de gaz par canalisation enterrée est également un moyen sûr, discret et

économique de transporter de grandes quantités d'énergie tout en préservant les paysages. Autre atout, le gaz est une énergie que l'on peut stocker, ce qui lui donne légitimement une place de choix dans un système énergétique global, quel que soit le mix énergétique retenu.

Accompagner le développement des énergies renouvelables

D'ores et déjà, le réseau de transport de gaz naturel est en capacité d'accompagner le développement des énergies renouvelables intermittentes d'origine éolienne et solaire. Fiable et robuste, il offre des solutions pour adapter à tout moment la production d'électricité à la demande. Fort de ses importantes capacités de stockage, il dispose de la souplesse indispensable pour alimenter très rapidement en gaz les sites de production d'électricité. Une centrale à gaz peut démarrer et produire l'équivalent de la consommation d'une ville comme Rennes en moins d'une heure. Le réseau de transport alimente déjà 13 unités de production et pourrait en raccorder une trentaine de plus à l'horizon 2020. Les investissements en cours pour développer les capacités du réseau et achever l'intégration du marché français au reste de l'Europe offriront la flexibilité nécessaire à la gestion d'un système gaz optimisé.

« VECTEUR DE SÉCURITÉ ET DE COMPÉTITIVITÉ, NOTRE RÉSEAU DE TRANSPORT EST AUSSI LE VECTEUR DE SOLUTIONS ÉNERGETIQUES D'AVENIR. » PHILIPPE BOUCLY, DIRECTEUR GÉNÉRAL DE GRTgaz

Perspectives

DU GAZ RENOUVELABLE DANS LE RESEAU

Face aux défis environnementaux que la France doit relever d'ici 2020, GRTgaz se tient prêt à injecter du biométhane dans son réseau. GRTgaz étudie dans le même temps la manière d'accueillir d'autres gaz renouvelables, à plus long terme.

Le réseau de transport de gaz est déjà en mesure d'accueillir les solutions énergétiques d'avenir, à commencer par le biométhane. Une centaine de projets sont à l'étude et les premières injections sont attendues en 2014. Cette énergie renouvelable possède toutes les qualités du gaz naturel sans émettre de CO₂ supplémentaire, compte tenu des émissions évitées par la valorisation des déchets utilisés pour la production de biogaz. 3 à 9 TWh pourraient être injectés dans les réseaux à l'horizon 2020, constituant un premier pas vers des injections plus massives. À l'horizon 2030, le développement important d'un parc de production électrique d'origine renouvelable engendrera des périodes au cours desquelles la production excédera la demande (source Ademe : étude Vision 2050). Le réseau de transport

de gaz pourrait alors jouer un rôle clé dans le stockage de cette énergie. En effet, une solution d'avenir pour gérer ce surplus est d'utiliser l'électricité « excédentaire » pour produire de l'hydrogène - par électrolyse de l'eau - et l'injecter directement dans le réseau de transport de gaz ou dans le processus de production du méthane de synthèse par combinaison de cet hydrogène avec du dioxyde de carbone (CO₂). En Europe, ces différentes techniques en sont déjà à la phase pilote. Selon la localisation précise des points d'injection, des extensions de réseau à la marge seront probablement à prévoir, mais la densité de ce réseau et son positionnement géographique permettent d'envisager cette nouvelle étape sans investissement majeur sur le réseau et sans modification significative des installations et de leur fonctionnement.



LE BIOGAZ est naturellement obtenu grâce à la fermentation anaérobie de matières organiques. Cette ressource locale provient aujourd'hui des déchets de nos activités : agriculture, ordures ménagères, déchets industriels, etc. Une fois épuré pour être injecté dans le réseau, le biogaz devient du biométhane.

10 GWh, c'est l'énergie produite par les 15 000 tonnes de déchets générées annuellement par 100 000 habitants.



PHOTOVOLTAÏQUE ET ÉOLIEN. La conversion en gaz combustible, la flexibilité du transport de gaz et la production thermique des centrales à gaz sont essentielles pour tirer le meilleur parti des sources de production intermittentes.

Convergence

Valoriser l'électricité verte

L'hydrogène produit par électrolyse est aujourd'hui la meilleure filière pour stocker de grandes quantités d'électricité. Injectée dans le réseau de transport, cette énergie mélangée au gaz naturel peut être restituée au réseau électrique quand la consommation le nécessite, à travers des installations performantes comme les centrales à gaz. Ainsi, selon les résultats d'une étude réalisée par le cabinet E-Cube⁽¹⁾, l'injection d'hydrogène permettrait de valoriser un surplus de production du système électrique français d'environ 25 TWh/an, soit l'équivalent de la production de deux réacteurs nucléaires de type EPR.

(1) Étude *Injection d'hydrogène dans le réseau de gaz naturel* par E-Cube Strategy Consultants, janvier 2013.



Environnement

UNE SOURCE DE RÉDUCTION DES POLLUTIONS

TRANSPORTS EN COMMUN.

De nombreuses villes françaises ont fait le choix du gaz naturel, plus respectueux de l'environnement, comme carburant pour leurs bus.

GDF SUÉZ/INTERLINKS IMAGE/LARRAYADIEU ÉRIC

25%

de réduction d'émissions de CO₂ avec le GNV par rapport à l'essence. Aucune émission de particules fines, reconnues comme cancérigènes par l'Organisation mondiale de la santé (OMS).

(1) Le rendement PCI (pouvoir calorifique inférieur) est la quantité de chaleur dégagée par la combustion complète d'une unité de combustible, la vapeur d'eau étant supposée non condensée et la chaleur non récupérée.

Vers 2050, un tiers du gaz contenu dans les réseaux pourrait être renouvelable (source Ademe: étude Vision 2050), contribuant ainsi grandement à une évolution vers un système gaz « décarboné ». Sans attendre cette échéance, les caractéristiques du gaz naturel contribuent déjà à limiter le réchauffement climatique et à améliorer la qualité de l'air. Le gaz naturel est un combustible très pur, composé essentiellement de méthane, qui n'émet aucune particule, ne présente quasiment pas de composés soufrés, et ne contient ni monoxyde de carbone, ni humidité, ni goudrons. Il n'est donc ni toxique ni corrosif. En outre, en émettant moins de dioxyde de carbone (CO₂) que d'autres énergies fossiles pour la même quantité d'énergie libérée, le gaz naturel contribue à la maîtrise des émissions de gaz à effet de serre. De plus, la performance des équipements permet d'améliorer sensiblement l'efficacité énergétique. À titre d'exemple, les chaudières à condensation atteignent un rendement PCI de 109 %⁽¹⁾ et les moteurs pour véhicule au gaz naturel véhicule (GNV) ont des rendements optimisés comparables aux moteurs à essence actuels.

Un environnement préservé

Le réseau de transport de gaz ne génère aucune nuisance sonore (hors travaux), ni odeurs ou trafic routier supplémentaire. On peut le qualifier de réseau « basse consommation » dans la mesure où il ne consomme que 0,3 % de l'énergie qu'il transporte pour remplir sa fonction. D'une manière générale, l'impact de ces infrastructures sur l'environnement et les activités humaines est limité. GRTgaz conduit ses projets de développement selon le processus Éviter, Réduire, Compenser (ERC). Le tracé des gazoducs est optimisé pour éviter les zones les plus sensibles, et des précautions définies en concertation avec la profession agricole (tri des terres, choix de la période de pose...) sont prises en phase de travaux. Ainsi, la grande majorité des exploitations agricoles peut reprendre une activité sans délais. Seuls restent visibles les postes de sectionnement, les bornes et les balises jaunes signalant la canalisation enterrée. Par ailleurs, les études menées dans le Bassin parisien depuis 2007, en partenariat avec la Région Ile-de-France et le Muséum national d'histoire naturelle, ont montré que les bandes de servitude favorisent la préservation de la biodiversité par la création de corridors biologiques, particulièrement en milieu forestier.

LE GAZ, UN ATOUT POUR UNE MOBILITÉ PROPRE

Le gaz naturel véhicule est une solution pour limiter les émissions de CO₂ dans le secteur des transports et améliorer la qualité de l'air. Son développement permettrait d'atteindre plus rapidement les objectifs de réduction de 20 % des émissions de gaz à effet de serre pour 2020.

Le développement du gaz naturel pour les véhicules (GNV) et celui du gaz naturel liquéfié (GNL) dans les transports – notamment pour les poids lourds, les bus et le transport maritime – auraient un impact significatif sur l'atteinte des objectifs que l'Europe s'est fixés dans le domaine du respect de l'environnement. Rappelons que, en France, les transports sont les plus importants producteurs de gaz à effet de serre avec 27 % d'émissions (source: Ademe). Toute amélioration constituerait donc un levier important vers une évolution positive en direction des résultats escomptés.

En effet, alors que l'essence émet 140 g de CO₂ par km, le GNV en

produit 25 % de moins. De plus, il n'émet pratiquement aucune particule fine et 90 % de NOx (dioxyde d'azote) de moins que le gazole (source: AFGNV). Aujourd'hui, près de 4 millions de véhicules au GNV circulent dans le monde. Et déjà, dans l'Hexagone, environ 13 000 véhicules l'utilisent comme carburant. Avec 2100 bus en circulation, la moitié des villes de plus de 200 000 habitants ont fait le choix du GNV pour leurs transports urbains, parmi lesquelles Bordeaux, Lille, Dunkerque, Montpellier, Nantes, Nice, Strasbourg, etc. Parallèlement, 650 bennes à ordures ou véhicules de propreté (balayeuses...) assurent la collecte des ordures ménagères en France.



VOLKSWAGEN GROUPE FRANCE

VÉHICULE LÉGER. 10 000 véhicules légers fonctionnant au GNV équipent déjà les flottes d'entreprises et de collectivités locales.

234g de CO₂ émis par kWh pour le gaz naturel. Ceci représente un avantage majeur par rapport aux autres énergies fossiles pour la même quantité d'énergie libérée: 384 g de CO₂/kWh pour le charbon et 320 g de CO₂/kWh pour le fuel lourd (source: Ademe).



GRTgaz/AZMOUN HAMID

CENTRALE À GAZ. Treize sites de production d'électricité à gaz sont raccordés au réseau de GRTgaz. Ils offrent des rendements supérieurs à ceux de centrales thermiques fonctionnant au charbon ou au fioul.

Performance

Moins de CO₂

Les centrales thermiques (alimentées au charbon, au fuel ou au gaz) sont utilisées principalement pour ajuster la production électrique à la consommation, notamment en hiver. Substituer le gaz naturel au charbon pour la production électrique de pointe en France conduirait à diminuer significativement des émissions de CO₂. Ainsi en 2012, la France a produit 23,2 TWh d'électricité à partir de centrales à gaz (6,7 millions de tonnes de CO₂) et 18,1 TWh d'électricité (17,4 millions de tonnes de CO₂) à partir de centrales à charbon (source: RTE Bilan électrique 2012). Si cette même quantité d'électricité avait été produite uniquement à partir de centrales à gaz naturel, les émissions totales de CO₂ auraient diminué de 10,9 millions de tonnes en 2012, soit une réduction de près de 40 % des émissions imputables à la production d'électricité en France.



SÉCURITÉ D'APPROVISIONNEMENT. Lors des périodes de grand froid, la consommation connaît des pics très marqués. En février 2012, pendant douze jours consécutifs, la consommation journalière sur le réseau de GRTgaz s'est établie au-dessus de 3 000 GWh, sans interruption de service.

Usages

Le gaz multifonction

Le gaz peut être utilisé pour le chauffage domestique (individuel ou collectif dans des chaufferies), l'eau chaude sanitaire, la cuisine, de multiples usages industriels (production de vapeur, d'eau chaude et d'électricité, fonctionnement des fours ou chauffage) et la production d'électricité, centralisée ou non. De surcroît, il peut aussi alimenter les moteurs des véhicules légers, des poids lourds, des bus ou encore des navires.

GRTgaz/NICOLAS DOHR

Enjeu de société

DIALOGUE CONTINU AVEC LES TERRITOIRES

200

contrats à durée déterminée (douze mois minimum) ont été signés en 2012 grâce à l'appui de la CCI Grand Lille et de Saint-Omer Développement, dans le cadre du chantier Hauts de France II (51 km de canalisations entre Pitgam et Nédon).

En 1982, la France s'est engagée dans un grand mouvement de décentralisation. Trente ans plus tard, les Régions et les intercommunalités ont acquis des compétences et une légitimité en matière d'aménagement de leur territoire et de mix énergétique. Elles disposent d'outils réglementaires (SCOT, PLU) et politiques (SRCAE, PCET) pour leur permettre de mener une politique énergétique au plus près de leurs besoins, d'optimiser leur mix et de maîtriser leurs consommations d'énergie. Cela valorise la diversité de leurs territoires au bénéfice de la collectivité nationale.

L'objectif de GRTgaz est de servir au mieux l'intérêt général et le développement énergétique des territoires en articulant les politiques nationales, sources de cohésion sociale et tarifaire, avec les politiques locales,

sources d'innovations en phase avec les spécificités territoriales.

GRTgaz accompagne le développement des projets de production locale et décentralisée d'énergie renouvelable au niveau des territoires. Le raccordement de ces projets au réseau de transport permet de garantir la sécurité d'approvisionnement en assurant la solidarité entre les territoires dans les meilleures conditions économiques, et avec un impact minimal sur l'environnement. C'est ainsi que l'injection du biométhane dans les réseaux de gaz (de transport ou de distribution) permet, d'une part, de valoriser la production locale d'énergie et, d'autre part, d'adapter l'offre à la demande grâce à la flexibilité du système gaz.

Privilégier le long terme

Les missions de GRTgaz s'inscrivent nécessairement dans la durée et doivent

Compétitivité

UN RÉSEAU VITAL POUR LES CLIENTS INDUSTRIELS

En fournissant une énergie fiable, flexible, et compétitive, GRTgaz contribue à la performance économique de ses clients industriels.

À ce jour, le réseau de GRTgaz est indispensable à 839 clients industriels directement alimentés en gaz naturel pour des usages variés : énergie, process (vapeur, par exemple), matière première (fabrication d'engrais). La verrerie, la métallurgie et la chimie, entre autres, sont des secteurs fortement dépendants de leur approvisionnement en énergie. Le secteur le plus représenté parmi ces clients est celui de l'agroalimentaire. Viennent ensuite les industries de la métallurgie, de l'automobile, du verre, des matériaux non métalliques, et, enfin de la pétrochimie. Le réseau de transport de gaz naturel permet à l'ensemble de ces industriels fortement consommateurs d'énergie

de disposer d'une énergie compétitive (prix du gaz, marché de gros vaste et organisé), fiable (pas d'arrêt de production, disponibilité constante) et respectueuse de l'environnement. GRTgaz a mis en place une offre commerciale qui permet aux industriels de bénéficier des prix pratiqués sur le marché de gros. Le réseau de GRTgaz contribue donc au maintien, voire au développement de ces industries et des emplois qui y sont associés. Les 13 centrales de production d'électricité à gaz raccordées constituent quant à elles des clients spécifiques : leurs besoins sont en effet extrêmement variables au cours d'une journée, ce qui a conduit GRTgaz à développer une offre de modulation adaptée.



GROUPE BEL. Un client représentatif du secteur agroalimentaire, bénéficiant d'un contrat de raccordement avec GRTgaz.

ORPHÉA/GROUPE BEL

1228€ TTC

C'est le montant de la facture annuelle de gaz naturel pour couvrir les besoins d'une maison de 110 m² (chauffage et eau chaude sanitaire). Il en coûte 1560 € pour l'électricité et 1730 € pour le fuel domestique. (source : Ceren, novembre 2012).

par conséquent tenir compte des grands enjeux de la société et des attentes du public. Dans le cadre du développement de ses infrastructures, le débat public permet à GRTgaz d'engager très tôt une véritable concertation avec ses parties prenantes, tout particulièrement avec la profession agricole. Pour améliorer l'intégration durable de ses projets dans les territoires, GRTgaz établit des partenariats de long terme avec des experts comme l'ONF, la Fédération des parcs naturels régionaux de France ou l'Inrap.

Acteur du développement économique

À l'horizon 2016, les achats générés par les développements du réseau français s'élèveront à 2 milliards d'euros, dont une part significative reviendra à des entreprises implantées en France. Le volume et la diversité de ces achats sollicitent ainsi plus de 4 000 entreprises chaque année,

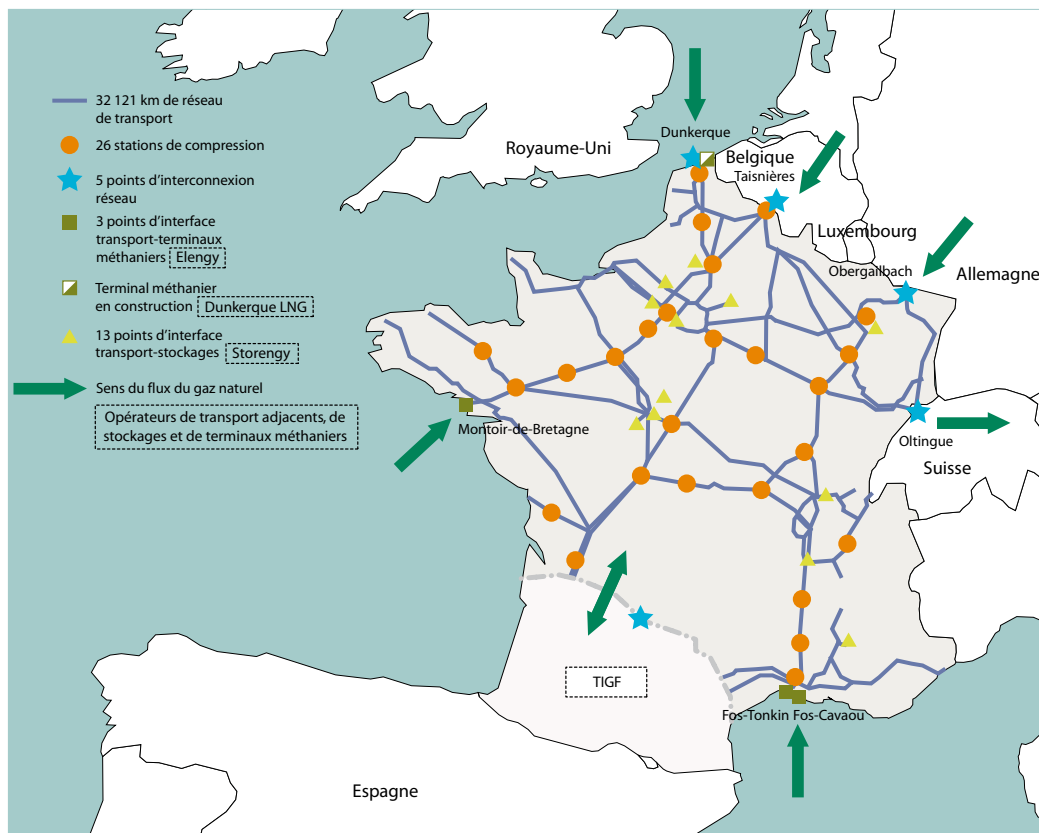
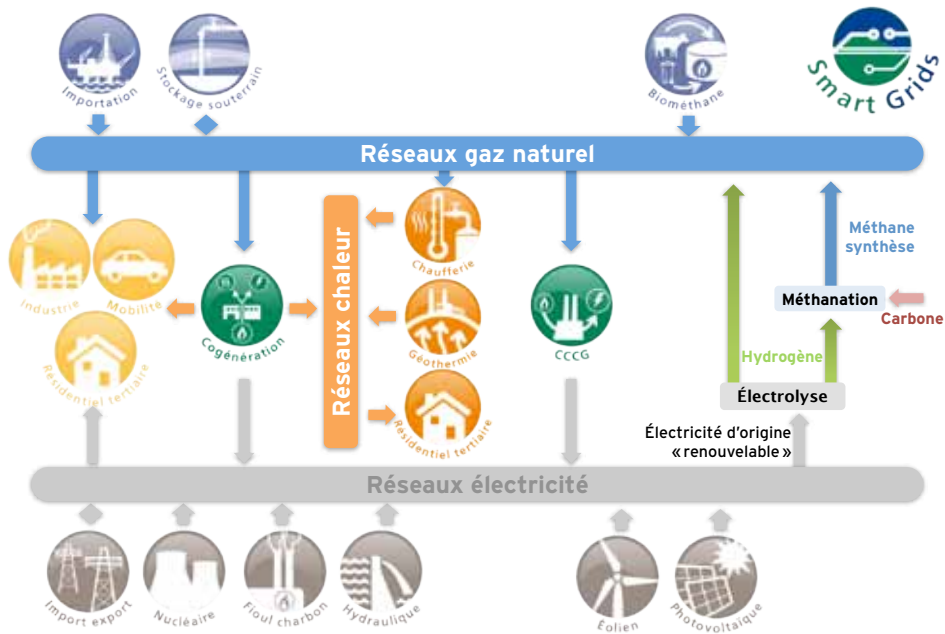
parmi lesquelles de nombreuses PME. Un dialogue constant avec les collectivités territoriales permet de maximiser les retombées locales, y compris dans le cadre de l'activité d'entretien et de surveillance du réseau de GRTgaz. En amont des projets, la même démarche auprès des acteurs de la formation et de Pôle emploi permet d'anticiper les besoins en main-d'œuvre. En réponse aux besoins exprimés par les utilisateurs du réseau, en France et en Europe, le programme de développement de GRTgaz prévoit des investissements supérieurs à 700 millions d'euros par an sur trois ans. La Commission européenne soutient financièrement les projets qui participent au renforcement des interconnexions entre les États membres pour construire un marché intérieur de l'énergie plus solidaire.

SURVEILLANCE. L'ensemble du réseau est surveillé à distance par voies aériennes et terrestres. Des équipes d'exploitation sont en mesure d'intervenir 24 h/24 et 7j/7.

GRTgaz/DUREUIL PHILIPPE

LES RÉSEAUX AU CŒUR DU MIX ÉNERGÉTIQUE

La complémentarité des réseaux et la flexibilité du système gaz sont les clés de la réussite d'une transition énergétique maîtrisée et ambitieuse. Pour assurer un équilibre constant entre les besoins de consommation et l'énergie disponible tout en exploitant au maximum le potentiel des énergies renouvelables, la convergence entre les réseaux de transport (électricité, gaz, chaleur) est une condition indispensable. Elle passe par la construction d'un système énergétique global plus interconnecté, plus intelligent, où les « smart grids » joueront naturellement un rôle de tout premier plan.



32 000 km,
c'est la longueur du
réseau de canalisations
exploité par GRTgaz,
le plus long d'Europe
pour le transport
de gaz naturel à haute
pression.



Le réseau de transport de GRTgaz, vecteur de la transition énergétique. Poursuivez l'expérience sur le site Internet www.grtgaz.com

GRTgaz, acteur d'intérêt général

Créée le 1^{er} janvier 2005, GRTgaz est détenue à 75 % par GDF SUEZ et à 25 % par Société d'Infrastructures Gazières (SIG), consortium public composé de CNP Assurances, de CDC Infrastructure et de la Caisse des Dépôts. GRTgaz remplit des obligations de service public pour garantir la continuité de fourniture de gaz et satisfaire les besoins des consommateurs répartis sur le territoire, quelles que soient les conditions climatiques. Plus de 3000 collaborateurs sont mobilisés pour entretenir et développer le réseau de transport sur la majeure partie du territoire national. GRTgaz assure l'acheminement du gaz que lui confient ses clients (expéditeurs) à destination de plus de 4 500 points de livraison (réseaux de distribution publique, grands consommateurs industriels, centrales de production d'électricité à gaz...), dans les meilleures conditions de sécurité et de fiabilité.



Construisons le transport de demain

Supplément de *RÉSONANCE*, magazine de GRTgaz • Siège social: 6, rue Raoul-Nordling, 92270 Bois-Colombes • resonance@grtgaz.com • Membre de Communication et Entreprise et de l'AFCI • Reproduction, même partielle, interdite, sauf accord préalable de la rédaction • Directeur de la publication: Patrick Pelle • Directeurs de la rédaction: Mylène Poitou et Christophe Feuillet • Conception éditoriale et graphique, réalisation: Scripto Sensu - www.scriptosensu.com • Coordination: Martine Horel • Rédaction: Sophie Caux-Lourie • Crédit photo couverture: GRTgaz/Claude Dazat • Fabrication et impression: ComOn-Fab. Supplément imprimé sur du papier issu de forêts gérées durablement.