

Contribution de GRDF au SCoT Métropolitain

Gaz Réseau Distribution France (GRDF) est le principal distributeur de gaz naturel en France. Il exploite, entretient, maintient et développe le réseau public de distribution de gaz naturel dans les communes qu'il dessert, quel que soit leur fournisseur d'énergie. GRDF assure la distribution du gaz naturel de l'ensemble des communes de la Métropole du Grand Paris.

Pourquoi une contribution de GRDF au SCOT Métropolitain ?

GRDF est une entreprise de proximité et de service public qui dispose de moyens d'études et d'ingénierie basés sur sa connaissance des infrastructures gazières.

Par ailleurs, GRDF accompagne le développement des usages gaz dont la mobilité durable au GNV/bioGNV (Gaz Naturel Véhicule) et soutient le développement du gaz renouvelable et en particulier de la filière méthanisation.

GRDF apporte ainsi sa contribution aux choix énergétiques locaux, avec l'ambition d'une plus grande efficacité énergétique, de plus d'Energies Renouvelables (ENR) et dans des conditions de sécurité pour tous.

Acteur de la transition énergétique, GRDF propose ainsi un éclairage sur l'intégration des questions énergétiques dans le SCOT Métropolitain, permettant d'exploiter au mieux le potentiel du réseau de gaz pour répondre à vos objectifs.

Une métropole équilibrée et attractive grâce au réseau de distribution de gaz

Des solutions énergétiques performantes et compétitives pour la rénovation énergétique et les constructions neuves

Le diagnostic du SCOT métropolitain affirme la nécessité de construire une offre de logement importante et bon marché (38 000 logements par an) et de massifier les rénovations dans le parc bâti existant, sans oublier la lutte contre la précarité énergétique qui représente un enjeu majeur.

Le réseau de distribution publique de gaz dessert les 131 communes de la Métropole du Grand Paris avec près de 10 000 km de canalisations enterrées et 1,6 millions de clients qui bénéficient de l'énergie gaz. La consommation de gaz métropolitain s'établit à environ 45 TWh/an sur le territoire métropolitain.

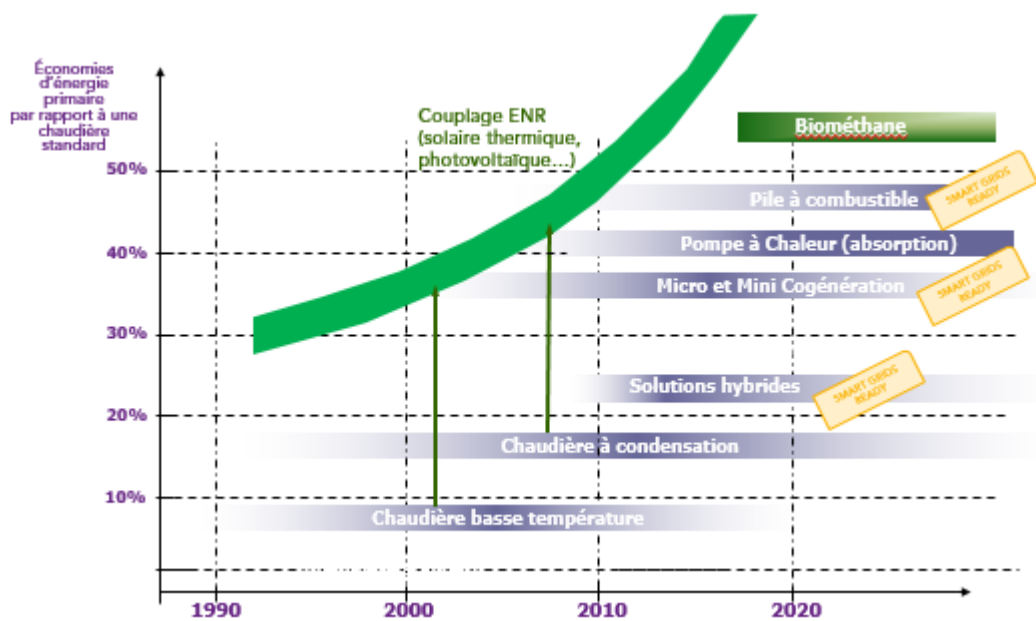
Au travers du réseau de gaz, la métropole bénéficie d'une infrastructure énergétique déjà financée et propriété des collectivités locales, disponible à moindre coût pour mettre en œuvre des solutions concrètes de transition énergétique sur les territoires.

Le réseau de gaz naturel apporte de nombreuses solutions qui contribuent aux objectifs de maîtrise de l'énergie :

- Des équipements performants qui répondent à tous les besoins énergétiques d'un quartier (chauffage, eau chaude sanitaire, rafraîchissement, cuisson...).
- Des solutions qui permettent de valoriser les énergies renouvelables et de récupération du territoire : chaudière à condensation couplée avec l'énergie solaire, géothermie ou énergie des eaux usées grâce aux pompes à chaleur gaz... Elles produisent de l'énergie localement et permettent ainsi de soutenir le réseau électrique (cogénération gaz, pile à combustible).

Ces solutions décentralisées, couplées à la souplesse du réseau gaz, s'adaptent parfaitement aux besoins propres du bâtiment en vue de renforcer leur sobriété. Elles permettent aussi de maîtriser les factures énergétiques des habitants et ainsi de participer à la lutte contre la précarité énergétique.

La feuille de route ci-dessous détaille les perspectives de déploiement de ces solutions.



Recommandations pour le SCOT :

- 1. Chercher avant tout l'efficacité énergétique sur tout projet de construction neuve ou de rénovation.** Une réflexion en termes d'énergie primaire¹ doit être favorisée afin de tenir compte de l'impact sur les ressources du territoire. Les documents d'urbanisme ne doivent pas freiner le recours à des techniques et dispositifs permettant de maîtriser les consommations énergétiques ou de faciliter l'approvisionnement en énergies renouvelables lors des projets de construction neuve ou de rénovation.
- 2. Faire de la métropole le centre de l'innovation** énergétique en prévoyant des pôles d'innovation dans les zones de rénovation et d'aménagement pour tester des solutions gaz innovantes (piles à combustible gaz, trigénération gaz² pour les data center, chaudière thermodynamique type boostHEAT...).

Vers une mobilité propre pour tous

Le diagnostic du SCOT métropolitain affirme la nécessité de développer de nouvelles mobilités autour d'espaces publics partagés, de services, des véhicules innovants et des énergies propres.

La mobilité au gaz naturel véhicule (GNV) et son équivalent renouvelable le bioGNV apportent une réponse à la problématique de la qualité de l'air et de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) : réduction de 93% de particules fines comparé à un moteur diesel de norme Euro6, réduction de 30% des NOx et réduction de 80% des émissions de GES pour les véhicules au bioGNV par rapport à l'essence et au diesel. Les véhicules GNV sont positionnés parmi les plus vertueux et disposent de la vignette Crit'air 1 indépendamment de l'année d'immatriculation.

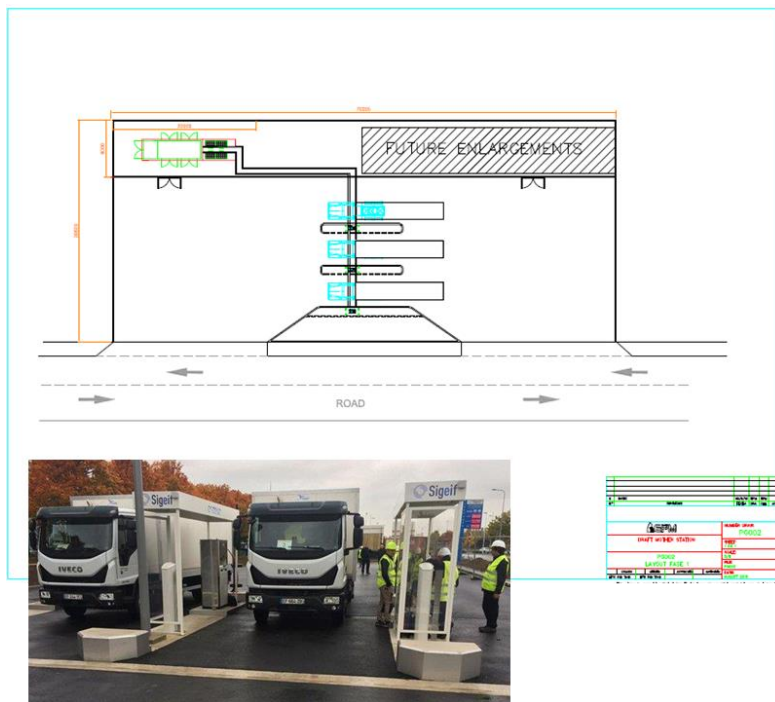
Le GNV et bioGNV s'imposent donc comme des solutions de référence pour la sortie du diesel des bus, des camions, des Benches à Ordures Ménagères et des véhicules utilitaires (flottes des collectivités territoriales).

Les véhicules GNV et bioGNV s'avitailent en quelques minutes (charge rapide) via des bornes GNV. La mise en service de nouvelles stations GNV/bioGNV se fait à moindre coût avec un raccordement simple au réseau de distribution de gaz.

Le schéma ci-dessous présente un exemple de configuration pour une station GNV/bioGNV poids lourds.

¹ L'énergie primaire est une source d'énergie disponible dans la nature avant toute transformation (pétrole, gaz naturel, combustibles, biomasse, rayonnement solaire, vent, géothermie, uranium...)

² La trigénération est une solution technologique innovante associant la cogénération et une pompe à chaleur (machine à absorption) à forte incorporation d'ENR&R qui est particulièrement adaptée pour les data centers de la Métropole. Elle permet de produire de la chaleur, du froid et de l'électricité simultanément avec une économie de l'ordre de 30% d'énergie primaire par rapport à une solution électrique classique.



Aujourd'hui, 17 stations GNV/bioGNV publiques sont en service en Ile-de-France dont 11 dans la Métropole. Au moins 11 nouvelles stations-services GNV seront ouvertes en 2018-2019. Un maillage d'environ 80 stations métropolitaines serait nécessaire à horizon 2025 (sortie du diesel) et 120 stations à horizon 2030.

Carte des stations GNV existantes et en projet en IDF : <https://drive.google.com/open?id=1hhFynEKGDR-qmZuZ0QxGqkmZrZs&usp=sharing>

Outre la conversion des flottes de véhicules vers des véhicules propres, il est nécessaire de prévoir un maillage de stations d'avitaillement GNV/bioGNV dans la métropole. Ce maillage sera développé d'une part par l'installation de stations GNV poids lourds publiques près des grands axes routiers (env. 1500 m² nécessaires, rentabilité à partir de 15 poids lourds/jour). D'autre part, avec des stations GNV poids lourds privées comme celles développées par IDF mobilité pour ses dépôts de bus (127 dépôts de bus en conversion dont au moins 1/3 au GNV). Des petites stations privées ou publiques en zone urbaine dense (à partir de 500 m²) pourront compléter le maillage pour les véhicules légers et les véhicules utilitaires pour la logistique du dernier km.

Ce maillage pourrait intégrer des projets d'innovation autour de « stations multiénergies propres » (bioGNV, électrique, Hydrogène...) ou encore de « stations de services urbains »³ proposant un panel de services à la mobilité. GRDF travaille également sur des projets pilotes de mobilité fluviale propre au GNV, en remplacement des moteurs diesel.

³ Etude APUR 2018 : « Vers un réseau de stations (de) services urbains »

Recommandations pour le SCOT :

1. **Donner de la visibilité aux acteurs économiques pour convertir les flottes de véhicules vers des véhicules propres.** Ceci peut se traduire par la mise en place progressive d'une zone de circulation restreinte à l'échelle métropolitaine (vignette Crit'air 1 en 2025), par des aides financières à l'achat de véhicules GNV et des groupements de commande pour ces véhicules, ou encore par la mise en place d'une politique incitative de circulation et de stationnement pour les véhicules propres. Toutes ces mesures doivent être cohérentes à l'échelle métropolitaine.
2. **Développer le maillage de stations d'avitaillement GNV.** Ce maillage peut se faire en partie via la conversion des stations-services publiques existantes⁴. En parallèle, la conversion des dépôts de bus et bennes à ordures permet l'avitaillement des flottes au GNV. Toute nouvelle zone de logistique pourrait faire l'objet d'une étude d'intégration d'une station GNV/bioGNV. Enfin, dans les « zones blanches », les documents d'urbanisme pourraient imposer la réservation du foncier pour l'implantation d'une station de carburant propre.
3. **Mettre en œuvre les actions du Pacte pour une Logistique Métropolitaine.** GRDF est signataire de ce Pacte et propose d'accompagner la métropole sur les actions en lien avec la mobilité GNV.

Le réseau de distribution de gaz au cœur de la résilience énergétique métropolitaine

Les services urbains en milieu urbain dense, vecteurs d'économie circulaire et de production de gaz renouvelable

Le diagnostic du PCAEM demande la mobilisation des grands services urbains (eau, énergie, déchets, logistique, etc.) et leur maintien dans la zone dense, ainsi que l'identification, la localisation et la quantification des gisements de ressources énergétiques locales.

L'économie circulaire des déchets métropolitains avec une valorisation énergétique par méthanisation et gazéification représente un potentiel considérable de production d'énergie renouvelable pour le Grand Paris : 6 100 GWh/an pour la méthanisation (dont 1 100 GWh/an issu de la métropole) et au moins 9 400 GWh pour la gazéification (dont 5 200 GWh/an issu de la métropole) à l'horizon 2050.

Ces procédés contribuent également à l'attractivité économique des territoires par la création d'emplois locaux non délocalisables : près de 3000 emplois directs et 17 000 emplois indirects en Ile-de-France.

Ainsi, en plus des solutions gaz couplées à des ENR&R (solaire, pompes à chaleur...), le réseau de distribution de gaz est appelé à un verdissement important, avec une ambition des opérateurs de réseaux de 30% de gaz en 2030 et jusqu'à 100% en 2050. La nouvelle Stratégie Energie Climat d'Ile-de-France envisage un développement de 7 000 GWh/an de production de gaz vert en 2030 en Ile-de-France, et 30% de gaz vert dans les réseaux de gaz.

⁴ Etude APUR 2018 : « Vers un réseau de stations (de) services urbains »

Recommandations pour le SCOT :

1. **Développer la sensibilisation et le tri des biodéchets.** Ceci peut se traduire par la mise en place d'incitations financières pour les professionnels qui doivent mettre en œuvre le tri des biodéchets depuis 2016 (producteurs > 10t/an) et par la mise en place de la collecte des biodéchets par les collectivités. Il faudra évaluer les besoins de réservation de foncier pour la mise en place des infrastructures de collecte des biodéchets⁵. Enfin, il est nécessaire de mobiliser l'écosystème des start-ups autour de ces thématiques, par exemple via la « plateforme économie circulaire » de l'incubateur Paris&Co dont GRDF est partenaire.
2. **Développer la valorisation par méthanisation.** En premier lieu, les politiques publiques métropolitaines peuvent favoriser la production de biométhane sur les stations d'épuration des eaux usées et la conversion des méthanisations existantes vers l'injection de biométhane afin de maximiser la production d'énergie renouvelable. La réservation de foncier pour l'implantation d'unités de méthanisation en injection en milieu urbain dense représente également un véritable enjeu (env. 10 000 m² pour une unité industrielle, pour 10 000 à 50 000 t de biodéchets valorisés/an). Le projet de méthanisation de biodéchets sur le port de Gennevilliers est une référence exemplaire pour cette filière. GRDF a également proposé avec la société SARIA un exemple de projet innovant de « hub de l'économie circulaire » rassemblant une unité de méthanisation de capacité industrielle, une station bioGNV et une plateforme pédagogique sur un site de moins de 7000 m² en milieu urbain dense. L'image ci-dessous présente la solution architecturale élaborée pour ce projet.



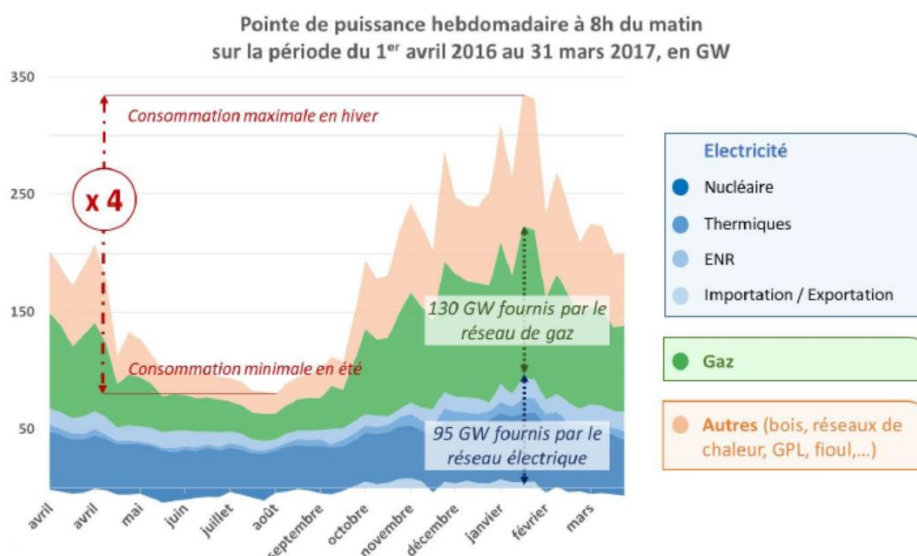
La « microméthanisation » peut également représenter une solution en milieu urbain très dense. La start-up Tryon propose par exemple une unité de microméthanisation permettant de valoriser 1000 tonnes de biodéchets par an pour une emprise au sol de 400 m².

⁵ Sujet abordé dans l'Etude APUR 2018 : « Quels espaces pour les biodéchets dans la métropole »

3. **Accompagner le développement de la gazéification des CSR.** La métropole doit s'intéresser à l'implantation d'unités de préparation et de valorisation de ces CSR. La production de gaz vert par gazéification apporte plus de flexibilité que la production de chaleur pour ce qui est de l'implantation des sites de production et de la distribution de l'énergie produite. De plus, le procédé de gazéification est intrinsèquement peu émetteur de polluants atmosphériques.

La complémentarité du mix énergétique garantit la résilience de l'approvisionnement énergétique métropolitain

La demande énergétique en puissance du pays est thermosensible dans un rapport de 1 à 4 (80 GW en été contre 330 GW en hiver), comme présenté sur le schéma ci-dessous. Les énergies stockables et disponibles l'hiver sont adaptées aux besoins d'hiver. **Le gaz assure la majorité de ces besoins d'hiver et sa part restera essentielle avec l'éradication progressive du fioul.** Le gaz est la colonne vertébrale du mix et lui assure sa souplesse et sa solidité. Les infrastructures gazières peuvent délivrer plus de 200 GW en hiver soit l'équivalent de plus de 3 fois la puissance du parc nucléaire.



La métropole du Grand Paris est le centre névralgique des infrastructures gazières ; elle bénéficie de toute la flexibilité des infrastructures, avec un réseau très fortement interconnecté et plus de 50% de la consommation annuelle disponible dans les stockages souterrains franciliens. Ceci garantit la résilience de l'approvisionnement énergétique aux aléas climatiques et géopolitiques.

Le réseau de gaz de la Métropole est dimensionné pour fournir l'énergie nécessaire aux périodes de grand froid, en tenant compte des deux températures les plus froides rencontrées en un siècle (risque 2%). **Il dispose sous sa forme actuelle d'une réserve de puissance considérable pour répondre aux nouveaux besoins énergétiques de la Métropole à moindre coût :** chauffage, datacenter (trigénération), mobilité propre au bioGNV (Gaz Naturel Véhicule), soutien de la pointe électrique (cogénération). Cette réserve disponible est évaluée à 12 000 MW soit la consommation de 600 grandes stations GNV.

Le développement de la production locale de gaz renouvelable permettra d'améliorer encore la résilience de l'approvisionnement énergétique métropolitain. Le gaz renouvelable permet de décarboner les usages chauffage, eau chaude et de développer la mobilité durable au bioGNV. Par ailleurs, le gaz se positionne comme une énergie particulièrement compétitive et vertueuse pour la sortie du chauffage fioul qui représente un enjeu important pour la métropole.⁶

⁶ L'étude APUR 2018 « Evolution des modes de chauffage des résidences principales de la MGP » analyse les zones où la part de chauffage fioul résiduelle est importante.

Recommandations pour le SCOT :

- 1. Favoriser le développement des énergies renouvelables en incitant au raccordement à des réseaux existants vecteurs d'ENR.** La faisabilité du raccordement des projets de constructions neuves ou de rénovation de bâtiments existants à des réseaux d'énergie existants favorisant le développement des énergies renouvelables, devra être étudiée. Les PLU devront encourager la réalisation d'études comparatives multicritères des différents réseaux disponibles (gaz, électricité, chaleur), intégrant les performances énergétiques, environnementales et économiques.

A ce titre, Cap Gemini a réalisé en 2018 une étude⁷ indépendante qui montre que le biométhane est l'énergie de chauffage la plus pertinente techniquement et économiquement pour décarboner les usages chauffage.

- 2. Privilégier une approche multiénergies pour la construction du « Schéma directeur des réseaux de distribution d'énergie métropolitains ».** GRDF propose d'associer la Métropole au groupe de travail piloté par l'ADEME avec le soutien de GRDF pour la construction d'un guide méthodologique sur l'élaboration des Schémas directeurs énergie avec une vision multi-énergies.



⁷ Etude Cap Gemini 2018 : « Décarbonation de l'usage Chauffage en France métropolitaine : quelle place pour le biométhane ? »