

# Les emplois dans la filière gaz en France : un atout pour l'économie française

L'industrie gazière en France s'inscrit dans l'histoire de l'économie du pays depuis près de 200 ans. Elle entame sa troisième transformation.

C'est sous la forme de gaz manufacturé, fabriqué localement dans les usines à gaz, que les gaz manufacturés, dénommés gaz « hydrogène » au départ, sont employés comme gaz d'éclairage signant ainsi le premier véritable éclairage public. Les usages s'étendent ensuite au chauffage domestique et à la production d'eau chaude sanitaire. La filière gazière a ainsi pris son envol et c'est dans cette période que les premiers grands groupes énergétiques sont nés. Elle s'accélère avec l'apparition de gaz manufacturés ainsi que les expériences pour créer des gaz synthétiques.

La découverte des gisements de gaz naturel dans le sud-ouest, permet de remplacer le gaz manufacturé. En France, la dernière usine à gaz, celle de Belfort en Franche-Comté, a fermé ses portes en 1971. L'essor du gaz en France a permis grâce à ses connexions avec les grands gisements internationaux ou le développement de la filière butane propane, de donner l'accès à cette énergie à 22 millions de foyers français. Cette performance a pu être réalisée grâce et au travers de ses infrastructures qui couvrent et maillent l'ensemble de nos territoires.

La troisième transformation est aujourd'hui en cours, avec le développement des gaz renouvelables (biométhane, bioGPL, pyrogazéification, gazéification hydrothermale mais aussi hydrogène vert) ainsi que l'essor de nouveaux usages du gaz, en particulier dans les secteurs de la mobilité terrestre, fluviale ou maritime.

Tous ces nouveaux gaz ou nouveaux usages, permettent à l'industrie française de poursuivre son développement en redevenant une énergie locale, vectrice d'emplois locaux directs et indirects sur tous les maillons de la chaîne gazière tout en opérant en France, mais aussi sur l'ensemble du globe, grâce à l'excellence de ses métiers et à la place prépondérante qu'elle donne à la recherche.

Aujourd'hui la filière gazière peut-être représentée par 9 maillons principaux :

## Transport

- Transport de gaz naturel
- Stockage et terminaux méthanier
- Transport butane, propane

## Distribution

- Distribution de gaz naturel
- Distribution GPL

## Commercialisation et ventes

- Fourniture de gaz et marché
- Distribution et commercialisation GPL
- Services numériques pour le système gaz

## Équipement et services

- Fabrication citernes, compresseurs, postes détente...
- Conception usines et accessoires
- Appareils de cuisson, chauffage
- Entretien, maintenance, contrôle et audit

## Ingénierie et services - Mobilité terrestre

- Infrastructure GNV, GPL
- Véhicule GNV, GPL

## Ingénierie et services - Mobilité maritime

- Infrastructures maritimes et fluviales
- Conception et construction navale

## Ingénierie et services « gaz renouvelables »

- Production gaz renouvelable
- Production hydrogène

## Ingénierie et services amont

- Ingénierie amont exploitation et production de gaz, raffinage GPL

## Équipements et services diversifiés

- Métallurgie, plasturgie, pompes, robinetterie industrielle, réservoirs, citernes, appareil de mesure et contrôle

Source AFG

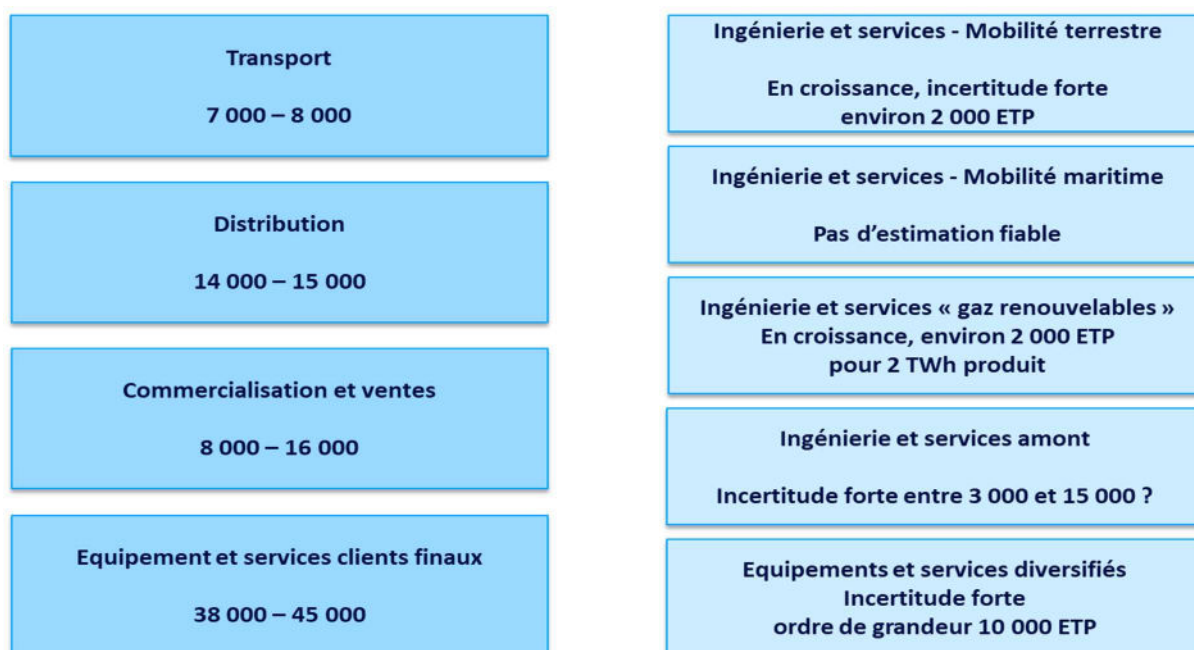
**Sur ce périmètre, l'industrie du gaz compte 130 000 emplois directs et indirects en France.** Le poids de l'industrie du gaz à l'instar d'autres filières industrielles françaises, telle la chimie qui représente de l'ordre de 160 000 emplois, est significative et contribue à la richesse du tissu industriel national.

L'industrie gazière rayonne également au-delà des frontières. La France est le siège de leaders mondiaux dans les équipements et l'ingénierie. Par les emplois générés dans l'hexagone, ces fleurons nationaux contribuent à améliorer le solde commercial de l'économie française. Ils réalisent en effet une partie significative de leur chiffre d'affaires à l'international, soutenus par une capacité de recherche innovation unique.

En France, une partie de ces emplois sont « directs » pour les infrastructures : distribution, transport, stockage ou pour la commercialisation du gaz auprès de l'ensemble des clients particuliers et professionnels.

La filière gazière compte également des emplois dans l'entretien, la maintenance, le contrôle et l'installation des matériels et équipements. Les équipementiers et les distributeurs sont pourvoyeurs d'activités de nombreux secteurs de la sous-traitance industrielle allant de la métallurgie et de la plasturgie (pour la fabrication des contenants) à la robinetterie industrielle, en passant par les pompes et les appareils de mesure et de sécurité (pour l'exploitation des sites logistiques et d'emplissage), jusqu'aux travaux d'inspection technique et d'ingénierie (pour les complexes de stockage).

En reprenant la décomposition de la filière sur ces différents maillons, le nombre d'emploi actuels au sein de la filière gazière peut être représentée ainsi :



Source AFG

**A l'horizon 2030, une cible de 20 000 emplois supplémentaires dans la filière dont un à deux tiers de création nette.**

**Que deviendront et comment évolueront ces emplois demain ?** A l'heure de la transition énergétique et du renforcement de la souveraineté industrielle, **les nouvelles filières gazières comptent un nombre d'emplois estimé entre 5 000 et 10 000 emplois directs et indirects.**

Autant d'emplois dans les territoires qui permettent de contribuer à atteindre les objectifs environnementaux de la France. Il s'agit en particulier des trois filières "gaz renouvelables" sous toutes ses formes (méthanisation, gazéification, hydrogène), du gaz carburant terrestre (GNV/GNLc/GPLc), et du gaz carburant maritime et fluvial. Elles témoignent de la mutation de cette industrie qui se projette vers une société plus décarbonée sur la base de solutions locales tournées vers les territoires et capables de créer localement des emplois. Cette création d'emplois pourra s'appuyer sur les filières de formation technique et supérieure nationales déjà mises en place.

Ces nouvelles filières plus décentralisées et plus locales disposent d'un « potentiel d'emplois » supérieurs à celui de usages actuels.

S'il est encore trop tôt pour estimer précisément un nombre par filière, voire même une estimation d'ensemble, il est possible d'affirmer que l'industrie gazière doit se préparer à voir évoluer la nature et les compétences de ces emplois (par exemple par l'émergence de la société numérique). La tendance est toutefois nettement à l'augmentation.

Pour la méthanisation, si les 22 TWh de la PPE sont atteints en 2028 et avec les ratios Navigant (800 emplois/TWh) la filière gazière pourrait créer de l'ordre de 18 000 emplois (hors effet d'échelle). Pour l'hydrogène et pyrogazéification en raison de ratios emplois par TWh plus faibles (600 à 700 selon Navigant) et de volumes encore faibles, un nombre d'emplois serait encore incertain et limité. Le secteur de la mobilité terrestre gaz pourrait doubler voire tripler d'ici 2030. La mobilité maritime et fluviale devrait aussi connaître une augmentation mais là aussi ratios emplois par TWh sont sans doute plus faible.

L'estimation du nombre d'emplois reste complexe et soumis à de nombreuses incertitudes. Créer un emploi est toujours compliqué, certains emplois créés pourraient l'être uniquement de façon temporaire (construction des sites), les économies d'échelles auront également un effet, enfin il convient de bien distinguer la création d'emplois nets de la création d'emploi. Par ailleurs, la PPE conduit à une baisse des consommations de gaz ce qui pourrait se traduire par une baisse de certains emplois.

**Si on estime un nombre d'emplois créé sur 10 ans (2030 ou horizon de la PPE) un ordre de grandeur autour de 20 000 entre 2020 et 2030 dont un à deux tiers de création nette pourrait être avancé. C'est donc de l'ordre de 10 % des emplois de la filière qui pourraient évoluer.**

# **Les emplois dans la filière gaz en France : un atout pour l'économie française**

## **1. Méthodologie**

## **2. Hypothèses détaillées sur les différents maillons de la filière gaz**

## 1 Méthodologie

### 1.1 **Contenu de l'étude**

Cette étude vise à mesurer le poids économique direct et indirect de la filière du gaz combustible en France : gaz naturel, GPL et gaz renouvelables.

### 1.2 **Champ de l'étude**

Le champ d'analyse porte aussi bien sur les usages du gaz dans les secteurs traditionnels : industrie, chauffage, production d'électricité que dans ses usages carburants terrestre (GNV/BioGNV, GPLc ou BioPLCc) ou maritime (GNL ou GPL)

### 1.3 **Méthodologie globale mise en œuvre**

Pour déterminer le poids économique de la filière gaz, nous avons procédé en trois temps :

1. **La réalisation d'une cartographie complète de la filière permettant de déterminer les différents maillons de la chaîne de valeur.**
  - a. Une filière directe composée de secteurs essentiels pour l'approvisionnement de la France (production, transport, stockage, distribution), la commercialisation (vente et relation client) et l'ensemble des utilisations du gaz (entretien et maintenance d'appareil et de matériel).
  - b. A côté de la filière, nous avons cherché à établir une filière élargie composée de secteurs où le gaz combustible est un débouché secondaire. C'est le cas par exemple de l'amont lorsqu'il est lié au secteur pétrolier, de la fabrication des appareils et matériels.
2. **Pour chacun des maillons, l'établissement d'un état des lieux des activités en France** en étudiant les forces en présence et les principales caractéristiques structurelles
  - a. Pour réaliser ce travail l'AFG a procédé à des interviews et a réalisé auprès de l'ensemble de ses membres une enquête visant à compléter ou confirmer les informations et résultats obtenus
3. La production d'une synthèse des résultats visant à présenter une vision d'ensemble de la filière gaz combustible. Pour ce faire, les données chiffrées de chaque maillon ont été cumulées. Une attention particulière a été portée à ne pas comptabiliser à plusieurs reprises l'activité d'une même entreprise.

Les emplois ont été estimés en équivalent temps plein : les effectifs salariés de la filière et des différents maillons qui la composent sont exprimés en emploi équivalent temps plein, qui correspond selon la définition de l'INSEE au nombre total d'heures travaillées divisé par la moyenne annuelle des heures travaillées dans des emplois à plein temps.

## 2 Les différents maillons de la filière gaz

### 2.1 **Transport et infrastructures « amont »**

Ce premier maillon regroupe l'ensemble des infrastructures de transport ou de stockage de gaz, ainsi que les terminaux méthaniers.

Les acteurs :

Nom	Source	Estimation	Observations
GRTgaz	Enquête AFG	3 000	
TEREGA	Enquête AFG	1 300	
ELENGY	Enquête AFG	250	
Dunkerque LNG	Estimation	20 à 49	
STORENGY	Enquête AFG	1 800	Dont 1000 indirects
GEOMETHANE	Enquête AFG	25	Dans les effectifs de Storengy

**GRTgaz** gère un réseau national principal long de 8 000 km, constitué de canalisations pouvant atteindre la largeur de 1,2 mètres et un réseau régional long de 25 000 km. En 2018, GRTgaz a ainsi transporté 590 TWh de gaz par an, échangé 771 TWh aux PEG (points d'échange de gaz) et réalisé 1,956 milliard d'euros de chiffre d'affaires. GRTgaz emploie aujourd'hui environ 3 000 personnes.

**Téréga** gère le réseau de transport du gaz naturel dans le quart sud-ouest de la France. Téréga gère également des sites de stockage comme Lussagnet, dans les Landes. Téréga emploie aujourd'hui environ 1 300 personnes.

**Elengy** possède et exploite le terminal méthanier de Montoir-de-Bretagne ainsi que le terminal de Fos-Tonkin. Elengy exploite également le terminal de Fos-Cavaou, propriété de Fosmax LNG. Elengy emploie aujourd'hui environ 250 personnes

Le terminal méthanier de Dunkerque est détenu et exploité par **Dunkerque LNG** qui emploie environ 25 personnes.

**Storengy** est présent en Europe (France, Allemagne et Royaume-Uni) et a progressivement étendu ses activités dans le monde. L'entreprise dispose de 21 sites de stockage de gaz naturel, totalisant une capacité de 12,2 milliards de m<sup>3</sup> dont 14 en France. Storengy emploie environ 1800 personnes dont 1000 sous-traitants. Storengy gère le site de stockage de Géométhane, implanté sur la commune de Manosque.

**Au total ce maillon emploie environ 7000 personnes.**

## 2.2 Distribution

Ce maillon regroupe l'ensemble des infrastructures de distribution de gaz naturel et renouvelable ainsi que la distribution de GPL.

Les acteurs :

Nom	Source	Estimation	Observations
GRDF	Enquête AFG	11 500	
SPEGNN (ELD)	Enquête AFG	1 230	
Distribution GPL	Xerfi / CFBP	2 150	

**GRDF**, Gaz Réseau Distribution France, est le principal distributeur de gaz naturel en France et en Europe. C'est une filiale à 100 % d'Engie qui emploie aujourd'hui environ 11 500 personnes

Les **Entreprises Locales Distribution Gazières** de regroupées au sein du SPEGNN emploient environ 1230 personnes. Elles assurent la distribution du gaz dans les 27 territoires sur lesquelles elles opèrent.

La **distribution de butane et de propane** (mise en bouteille, gestion logistique des approvisionnements, prestation de diagnostics) constitue de loin le premier maillon de la filière du GPL

en termes de valeur ajoutée (390 M€ en 2012) et d'emplois (environ 2 150 emplois équivalent temps plein).

### Au total ce maillon emploie environ 15000 personnes

## 2.3 Commercialisation

Maillon de la commercialisation de gaz auprès de l'ensemble des clients.

Les acteurs :

Nom	Source	Estimation	Observations
ENGIE	Enquête AFG	3 000 – 4 000	BtoB et BtoC
Total Direct Energie	Site Société	250-500	
EDF	Estimation	n.d.	EDF Commerce / partie gaz
Naturgy	Enquête AFG	60	Eff. France
Gazprom	Enquête AFG	50	Eff. France
Eni Gaz and Power	Site Société	100 – 250	
Autres commer.	Estimation	500 – 1 500	
Aval distri. (gros et détail) de GPL	Xerfi / CFBP	2 000 – 2200	

En tant qu'acteur mondial de l'énergie et premier fournisseur de gaz naturel en France, **ENGIE** assure la commercialisation du gaz naturel et des services associés auprès de clients particuliers, de professionnels, mais aussi auprès d'entreprises et de collectivités, ou encore auprès de grands groupes industriels. Les activités de commercialisation d'Engie BtoB et BtoC d'Engie emploient environ entre 3000 et 4000 personnes dont une part importante concerne le gaz. Avec encore 70 % du marché résidentiels et 30 % du marché non résidentiel comme estimé par le CRE, Engie reste le plus important commercialisateur de gaz en volume.

Tableau 6 : Synthèse en consommation annualisée

Situation (en consommation annualisée)	Résidentiels		Non résidentiels	
	Au 30 septembre 2019	Au 30 juin 2019	Au 30 septembre 2019	Au 30 juin 2019
Consommation totale des sites	119,6 TWh	119,6 TWh	344,6 TWh	344,3 TWh
Consommation fournie en offre de marché, dont :	75,4 TWh	74,2 TWh	344,4 TWh	343,7 TWh
▶ Fournisseurs historiques	39,6 TWh	39,2 TWh	101,2 TWh	100,6 TWh
▶ Fournisseurs alternatifs	35,8 TWh	35 TWh	243,2 TWh	243,1 TWh
Consommation fournie au tarif réglementé	44,2 TWh	45,4 TWh	0,2 TWh	0,6 TWh
Parts de marché des fournisseurs alternatifs	29,9 %	29,3 %	70,6 %	70,6 %

Sources : GRT, GRD, Fournisseurs historiques - Analyse : CRE

Plusieurs autres commercialisateurs ne se positionnent que sur le marché BToB et le marché BtoC dont Total Direct Energie, EDF, Gazprom, Naturgy, ENI...

La commercialisation du gaz est parfois difficile à détacher de celle de commercialisation d'électricité car plusieurs acteurs, dont les principaux, gèrent à la fois des contrats gaz et des contrats d'électricité. Si bien que l'estimation du nombre d'emplois « gaz » dans ce domaine reste complexe.



En utilisant un ratio d'environ 30 à 40 ETP par TWh commercialisé pour le secteur résidentiel et 10 à 20 ETP par TWh commercialisé sur le secteur non résidentiel, on peut estimer que le nombre d'emplois dans l'industrie du gaz naturel est compris dans une fourchette 6000 – 8000

Pour le GPL, les estimations comprennent les ventes au détail de produits selon le type de magasin (commerces alimentaires spécialisés, petites surfaces d'alimentation, grande surface alimentaire, commerce de détail non alimentaire en magasin, vente à distance). Elles prennent en compte les ventes au détail de bouteilles de GPL par les GSA et les stations-services. Xerfi a dans un premier temps estimé le chiffre d'affaire puis utilisé une base de 0,94 emploi équivalent temps plein pour 1M€ de chiffre d'affaires.

### Au total ce maillon emploie entre 8 000 et 10 000 personnes

## 2.4 Equipements et services

Ce maillon comprend la fabrication d'équipements spécialisés (fabrications compresseurs) ainsi que la fabrication d'équipement (chaudières) :

- Fabrication citernes, compresseurs, postes détente...
- Conception d'usines et d'accessoires
- Fabrication d'appareils de cuisson, chauffage
- Entretien, maintenance, contrôle et audit
- Fabrication d'appareils de chauffage, pompes, robinets, radiateurs, fabrication et reconditionnement de bouteilles, cartouches et citernes, conception et installation d'usines et d'accessoires...

Les acteurs :

Nom	Source	Estimation	Observations
UNICLIMA	Enquête AFG	21 400	dt 9 600 indus.
SYNASAV	Enquête AFG	16 000	
CAPEB	Estimation	700	Synd. Instal.
CER	Enquête AFG	200	
A.f.c.p. - A.f.i.r	Estimation	14 000	Une part seulement sur l'activité gaz
CTCC	Estimation	8 200	Une part seulement sur l'activité gaz
QUALIGAZ	Site Société	150 – 250	
PROTYS	Site Société	50-250	
DEKRA	Estimation	250	Gaz (3200)
CERTIGAZ	Estimation	10	
GIFAM	Estimation	0-20	Cuisson dom
Synerg	Estimation	0-20	Cuisson pro
COPRAUDIT	Estimation	12	
Equipements GPL	Xerfi / CFBP	2 820	

Créé en 2009, **Uniclma** est l'union de syndicats historiques (le Syndicat du matériel frigorifique, le GFCC : groupement des fabricants du chauffage central et le syndicat de l'aéraulique) dans le secteur des industries thermiques, aérauliques et frigorifiques.

Organisation professionnelle, depuis 1966, le Syndicat national de la maintenance et des services en efficacité énergétique (**SYNASAV**), réunit les professionnels de la maintenance de l'ensemble des équipements du logement en matière de chauffage, de climatisation, de ventilation, de traitement de l'air et production d'eau chaude sanitaire (tous types d'énergies, tous types d'habitats). Il fédère tous les



profils de chefs d'entreprise (artisans, dirigeants de tpe/pme, dirigeants de groupes nationaux). Ces entreprises représentent plus de 800 sites, 16 000 salariés, 1 000 recrutements de techniciens par an, 12 millions d'appareils entretenus, 6 millions d'appareils sous contrat, 14 millions d'interventions par an pour 1,5 milliard d'euros de chiffres d'affaires

La **CAPEB** (Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment) est le syndicat patronal de l'artisanat du bâtiment. Elle a pour vocation de promouvoir, représenter et défendre les intérêts des 300 000 entreprises artisanales du bâtiment. Elle constitue un réseau puissant et structuré de 103 syndicats départementaux, 21 unions régionales et une confédération nationale. Elle regroupe tous les métiers du bâtiment au travers de ses 8 Unions Nationales Artisanales (UNA) qui fédèrent 100 000 entreprises. Adhérents : l'UNA concernée est l'UNA-CPC (Couverture, Plomberie et Chauffage), qui représente 25 000 entreprises artisanales de ces métiers sur plus de 50 000 au total. Ces entreprises regroupent 112 350 salariés.

Le **CER** (Chaleur et Rayonnement) regroupe les fabricants et distributeurs de systèmes de chauffage tels que les générateurs d'air chaud, les aérothermes, les tubes et les panneaux radiants. Il regroupe 5 entreprises et environ 200 salariés.

**A.f.c.p. - A.f.i.r.** (Association Française des industries des Pompes et de la Robinetterie). Adhérents : fabricants français ou européens, environ 120 sociétés employant environ 14 000 personnes.

**CTCC** (Centre Technique du Cuivre pour les Canalisations) - Adhérents : 3 industriels du même Groupe, Tréfimétaux (France), Europa Metall (Italie) et KME (Allemagne). Tréfimétaux représente 2000 personnes (4 usines et siège compris). Le Groupe représente quant à lui 8 200 personnes.

**Qualigaz, Protys et Dekra** emploient à eux trois environ 500 personnes

Les données concernant le GPL sont issues de l'étude Xerfi de 2012, qui estime les emplois des **secteurs à environ 2 650 se répartissant en fonction :**

- **de la fabrication de radiateurs et chaudières pour le chauffage central** qui au total comptait 5 200 salariés en 2011. Le GPL représentant 3,7% du parc soit environ 200 emplois dans la fabrication d'appareils de chauffage fonctionnant au GPL.
- **des travaux d'installation d'équipements thermiques et de climatisation** 107 000 salariés, les appareils de chauffage représentent près de la moitié des travaux des spécialistes du génie climatique. LE GPL 3,7% du parc soit environ 1 900 emplois.
- de la fabrication de barbecues au GPL (100 emplois) et des cuisinières au GPL (200 emploi)
- Le GPL est également utilisé comme combustible pour un usage professionnel, notamment dans le cadre de la désinfection des sols (poulaillers par exemple), pour le séchage des céréales et des fruits. Des appareils de levage et de manutention sont également alimentés au GPL. L'estimation doit être pris avec beaucoup de précaution. Elle serait d'environ 300 emplois.

**Sur la base de ces chiffres et avec l'hypothèse d'une part gaz comprise entre 40 et 60 %, on peut estimer que ce maillon emploie entre 20 000 et 30 000 personnes.**

## 2.5 Les équipements et services pour la mobilité terrestre

La mobilité terrestre au gaz compte trois parties :

- La construction et l'entretien des véhicules,
- La construction et l'entretien des stations

- La filière de GNL portés (dont Molgas, Engie... sont des acteurs)

Les acteurs :

Nom	Source	Estimation	Observations
GNL porté Molgas et eq.	Estimation	0-50	Molgas 9 en 2018
Équipementiers (stations)	Estimation	500	
Autres équipements	Estimation	500 à 1000	
véhicules GPLc et GNV	Xerfi / CFBP	200 - 400	

Tel que défini par l'INSEE, le **secteur de la construction automobile** (NAF 29.10Z) emploie environ 140 000 personnes. Selon les données du CCFA, environ 2 000 000 de véhicules sont immatriculés par an en France, dont 2 000 fonctionnant au GPL et xx véhicule lourd soit entre 0,2% et 0,3%.

Selon une étude de Xerfi datant de 2012 la part des véhicules GPL construits en France était de l'ordre de 15 %. Cette étude utilisant le poids du GPL dans les immatriculations, le poids des véhicules GPL immatriculés et produits en France (15%) et du nombre de salariés dans le secteur automobile (140 000 personnes) estime à 100 le nombre d'emploi la filière gaz.

Côté GNV, il n'existe pas de telle études. Les véhicules ne sont pour la plupart pas entièrement construits en France, mais une partie (assemblage et moteur) est réalisée sur le territoire (Iveco).

Au total le nombre d'emplois dans la construction des véhicules gaz pourrait être de l'ordre de 200 et 400 ETP.

A ces chiffres, il convient de rajouter les emplois relatifs à la construction des stations. Actuellement, le rythme de construction est d'environ 1 station par semaine soit 50 stations par an. Supposant un nombre d'emplois par station de l'ordre de 10 (ingénierie, chantier, maintenance...), on aboutit à environ 500 emplois.

Enfin, le GNV/GNC et le GNL porté fédère aujourd'hui plusieurs industriels qui véhiculent du GNL, soit pour alimenter les stations, soit pour alimenter certains de leur clients.

**Au total ce maillon on peut estimer que ce maillon emploie entre 1 000 et 2 000 personnes**

## 2.6 Les équipements et services pour la mobilité maritime

Ce maillon comprend :

- Les infrastructures maritimes et fluviales
- La conception et construction navale

Les acteurs :

Nom	Source	Estimation	Observations
GTT	Estimation	349	
CMA-CGM			A estimer
Port			A estimer
Armateurs			A estimer
...			A estimer

Le périmètre à prendre en considération concerne la conception, la fabrication et l'exploitation des navires utilisateurs, ainsi que des réseaux de distribution du GNL carburant.

**Les architectes navals** français sont assez nombreux et plusieurs ont investi le domaine des navires utilisant le GNL comme carburant. Cette activité est peu impactée par le choix du carburant GNL, même

si cela a pu générer des volumes études importants. Quelques BE sont assez spécialisés et ont recruté, comme LMG Marin à Toulouse ou GTT le nombre d'emplois créés ne devrait pas dépasser quelques dizaines. De même, les volumes d'études ont pu préserver une poignée d'emplois.

**Les chantiers navals.** L'essentiel du carnet d'ordres des chantiers de l'Atlantique est constitué de paquebots GNL, assurant une décennie d'activité. Les chantiers de réparation navale de Brest et Marseille sont réputés et parmi les rares chantiers capables d'accueillir les grands navires GNL à venir (paquebots, PC...). Enfin les deux dragues du GIE dragage ont été armées dans des chantiers français à Dunkerque (Samuel de Champlain) et Boulogne (Ostrea). Selon la méthode utilisée, on peut considérer que plusieurs milliers d'emplois sont concernés, peu sont créés mais beaucoup sont préservés du fait des commandes. Un chiffre pourrait être formulé avec l'appui du GICAN.

**Exploitation de la flotte,** les navires GNL sont souvent au pavillon français avec des équipages français pour le pavillon et un commandement français pour le RIF. L'usage du gaz à bord implique la formation d'officiers mécaniciens formés. L'extension de la flotte GNL au pavillon devrait donc créer des emplois qualifiés de marins.

**Conception et exploitation de la distribution du GNL carburant,** le constat est le même que pour les navires pour leur conception et leur installation, avec là aussi quelques entreprises françaises très bien placées comme Cryostar par exemple qui commercialise des stations L CNG dans le monde. L'exploitation du réseau de distribution est un gisement d'emplois pour le transport de GNL par camion, trains ou navires. Un navire souleveur crée de l'ordre 50 emplois de marins.

L'estimation des emplois dans la filière reste incertaine elle compterait quelques milliers d'emplois.

## 2.7 Production de gaz renouvelable

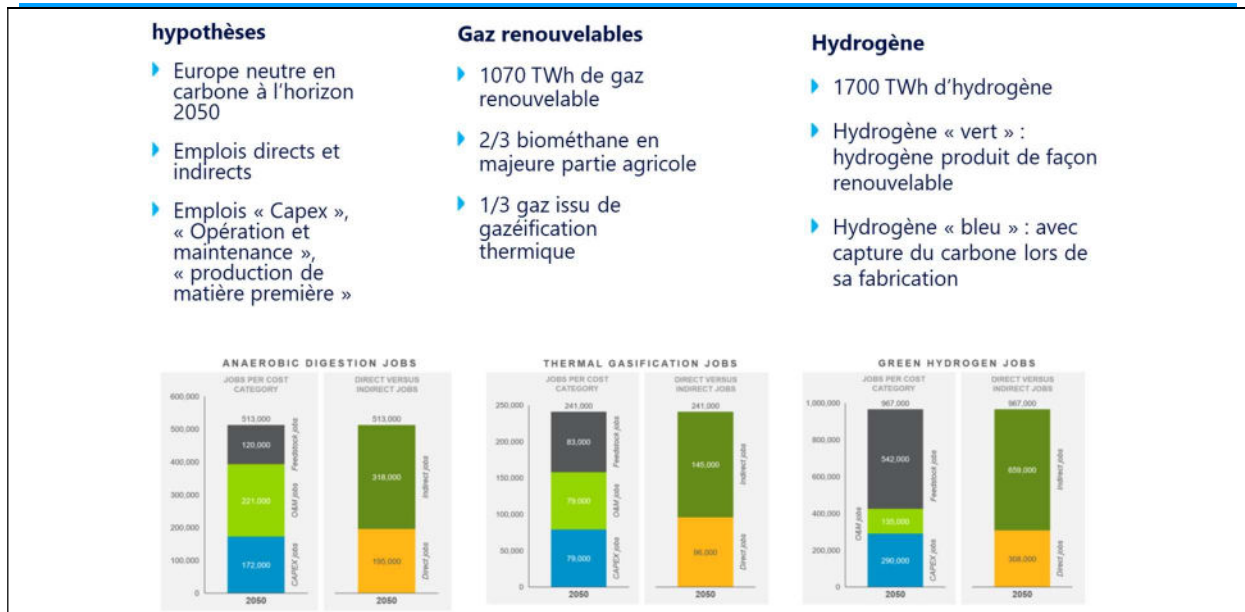
Ce maillon comprend :

- La conception et construction des installations de méthanisation
- La gestion opérationnelle des infrastructures

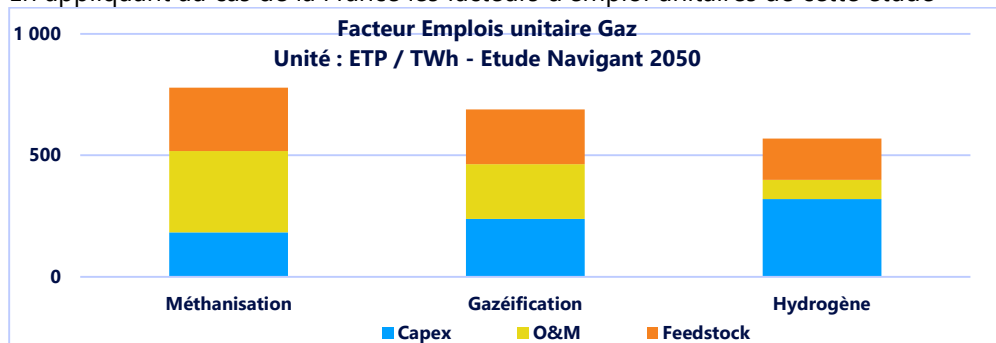
Les acteurs :

Nom	Source	Estimation	Observations
Méthanisation et gazéification	Estimation	1 600	2 TWh produits / ratio navigant
Hydrogène vert et bleu	Estimation	100-500	moins de 1 TWh produit - ratio nav.

L'étude Navigant réalisée à l'échelon européen et à l'horizon 2050 (cf. encart ci-dessus) permet d'avoir une première estimation du nombre d'emplois dans la filière.



En appliquant au cas de la France les facteurs d'emploi unitaires de cette étude



On peut estimer que le nombre d'emploi pourrait être de l'ordre de 3000.

## 2.8 Amont gaz fossile

Ce maillon comprend :

- L'ingénierie amont
- L'exploitation et production de gaz,
- Le raffinage GPL

Les acteurs :

Nom	Source	Estimation	Observations
TOTAL	Enquête AFG	1 122	(etp)
Technip FMC	Estimation	1000-2000	37 500 salar.
Sofresid	Estimation	1000-2000	
Amont GPL	Xerfi / CFBP	440	
SPAC	Estimation		
Vinci	Estimation		
Ponticelli	Estimation		
Bouygues	Estimation		
Subsea	Estimation		
Novatech	Estimation		
Autres	Estimation		

## 2.9 Equipements et services diversifiés

Ce maillon comprend les équipements et services diversifiés comme par exemple la métallurgie, la plasturgie, les pompes, la robinetterie industrielle, réservoirs, citernes, appareil de mesure et contrôle...

Les acteurs :

Nom	Source	Estimation	Observations
Equip. GPL	Xerfi / CFBP	1 500	
Equip. Gaz			A estimer
CHART	Site internet	100-500	
CRYOSTAR	Enquête AFG	100-500	
Autres			

L'étude Xerfi réalisé sur le GPL distinguait pour ce domaine 6 secteurs et un total d'environ 1500 emplois

- Analyse, essais et inspections techniques (180)
- Pompes, compresseurs et robinetterie industrielle (60)
- Plasturgie (50)
- Métallurgie (30)
- Appareils de mesure et de contrôle (40)
- Réservoirs, citernes et conteneurs métalliques (1230)

Nous ne disposons pas de données équivalentes pour l'industrie du gaz naturel. L'utilisation des ratios de Xerfi (emploi rapporté au chiffre d'affaire) laissent penser que ces chiffres seraient supérieurs à 10 000 ETP. Cet ordre de grandeur mériterait d'être challengé