

La micro et mini-cogénération, un outil flexible qui offre autonomie et résilience

Journée micro / mini cogénération 2020 Régis Contreau, Chef de Produits, GRDF





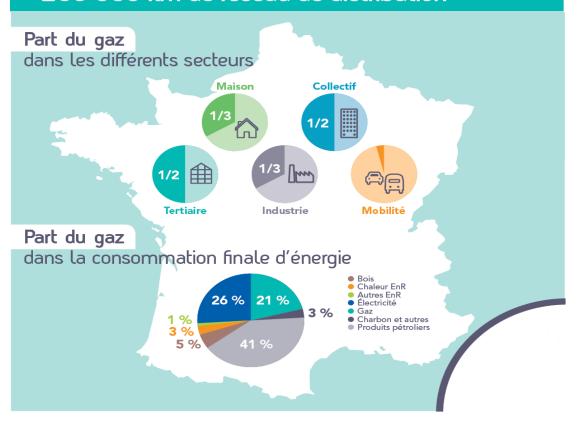




Le gaz a une place importante dans le mix énergétique français

État des lieux

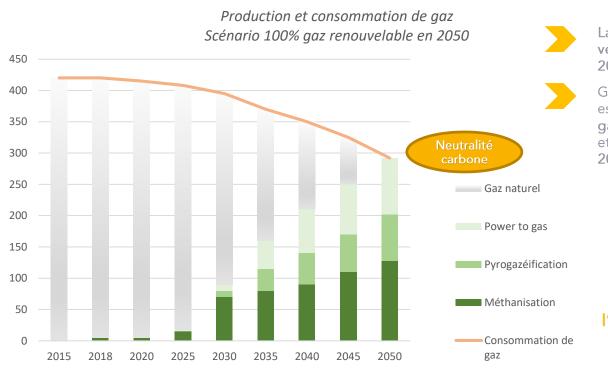
- 11 millions de clients dans 9 500 communes
- 200 000 km de réseau de distribution



- ► En considérant l'usage chauffage, qui reste le principal poste de consommation à l'échelle du parc, l'énergie gaz assure les besoins d'environ 40% des logements en France, à proportion d'1 maison sur 3 et d'1 appartement sur 2.
- Compte tenu de sa présence encore confidentielle dans les transports et de sa part limitée dans la production d'électricité, le gaz représente au global plus d'1/5 de la consommation finale d'énergie



La transition vers un gaz 100% renouvelable



La LTCVE fixe un objectif de 10% de gaz vert injecté dans le réseau à horizon 2030

GRDF et les professionnels du secteur estiment de 20 à 30% la proportion de gaz vert injecté dans le réseau en 2030 et 100% de gaz renouvelable à horizon 2050

Le gaz est indispensable au mix énergétique et contribuera à l'atteinte de l'objectif « neutralité carbone » en 2050

Illustration d'après l'étude ADEME-GRDF-GRTgaz « Un mix de gaz 100% renouvelable en 2050 ? » - scénario 100%EnR&R



Une gamme de produit variée, mature et adaptée à différents marchés



Chaudière à microcogénération

Pile à combustible : prescription depuis 2017
Production 0,75 kWe
1 distributeur

Particuliers (existant) ≈ 100 installations



Module de Micro / Mini cogénération

Moteur combustion interne : prescription depuis
2013
Production 3 à 250+kWe
8 distributeurs

Chaufferies collectives et tertiaire (santé, hôtels, bureaux)

≈ 200 installations



Comment tirer parti des atouts la micro/minicogénération ?

Un enjeu : Valoriser l'électricité produite



Demander le tarif d'achat C16 au plus vite

ou

Utiliser la flexibilité de la cogénération pour soulager les réseaux électrique locaux et le système électrique français

Mettre en place des opérations d'autoconsommation collective



Une opportunité : Positionner la cogénération comme support de l'autonomie des territoires grâce au biométhane et couplée avec d'autres sources renouvelables



Interflex : démontrer l'intérêt des solutions cogénération et hybrides pour soutenir le réseau électrique

10 chaudières hybrides 10x1,5 kW - Installées le 01/05/2018



1 Rooftop hybride 88 kW - Installé le 14/12/2018











1 cogénération 70 kW - Installée le 01/02/2019













COGÉNÉRATION

CHAUFFAGE HYBRIDE

Le fonctionnement des flexibilités gaz

Sites et puissances

Principe de fonctionnement

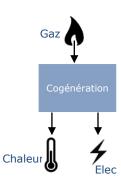
Principe de flexibilité

Mini/micro cogénération à moteur



1 bâtiment Tertiaire

P = 70 kW, dont 40% de flexibilité



Le système de cogénération produit plus ou moins d'électricité décentralisée sur demande, la chaleur étant stockée dans un ballon.

Chaudière hybride



10 maisons individuelles

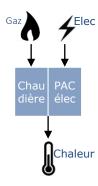
P Entre 1,5 et 5 kWe/maison

Rooftop hybride



1 gymnase

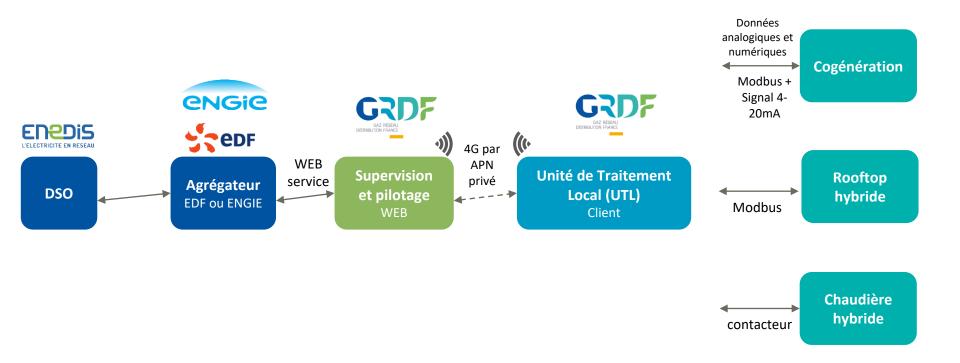
80 kWe de flexibilité



Le pilotage de l'installation permet de basculer de la PAC électrique vers la chaudière gaz, et inversement, constituant ainsi un effacement de consommation électrique sans impact sur le confort des utilisateurs



La chaine de communication, un développement piloté par GRDF

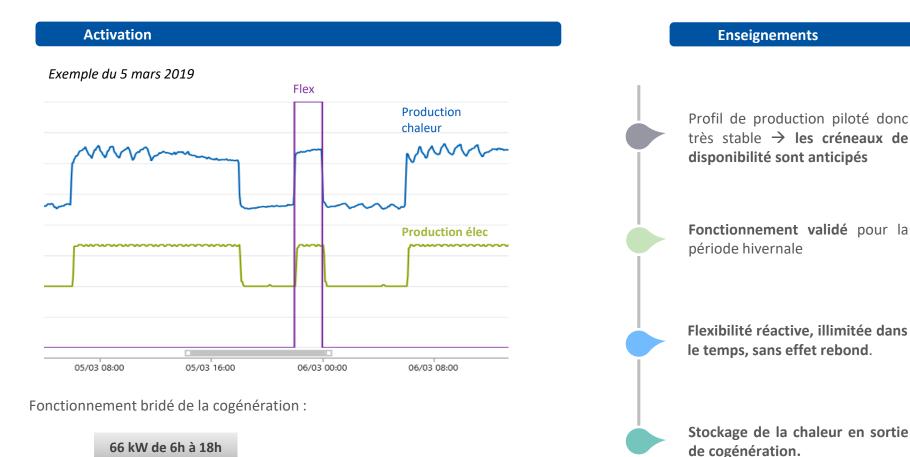


Coût d'intégration a grande échelle en natif : ~ 80€



40 kW de 18h à 6h

Une opération réussie de la cogénération

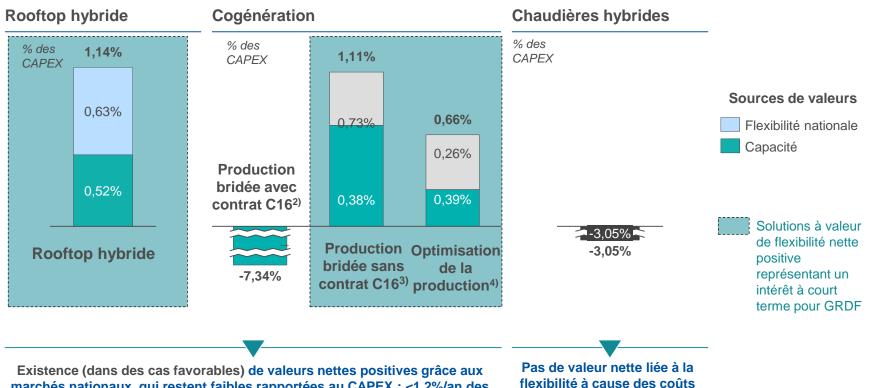


Potentiel d'effacement de 26 kW

9

Sur les marchés nationaux, les rooftops hybrides et certaines cogénérations sont les mieux placées pour fournir de la flexibilité aujourd'hui et peuvent dégager une valeur nette positive, uniquement sur la base des marchés nationaux à date.

VALEUR NETTE DE FLEXIBILITÉ¹⁾ ANNUELLE CRÉÉE PAR LES SOLUTIONS SMART GAS RAPPORTÉ EN % DES CAPEX



marchés nationaux, qui restent faibles rapportées au CAPEX : <1,2%/an des CAPEX. Jusqu'à 30 à 40 €/kW_{flex}/an.

importants de pilotage

Source: Analyse E-CUBE Strategy Consultants

La valeur nette de flexibilité correspond aux revenus de la flexibilité et du mécanisme de capacité auxquels ont été déduits les coûts du pilotage et des activations

²⁾ Cogénération sous contrat C16 : la puissance utilisée pour la flexibilité nécessite de brider la capacité de production (d'électricité et de chaleur) normale de l'installation, ce qui entraîne une perte de production

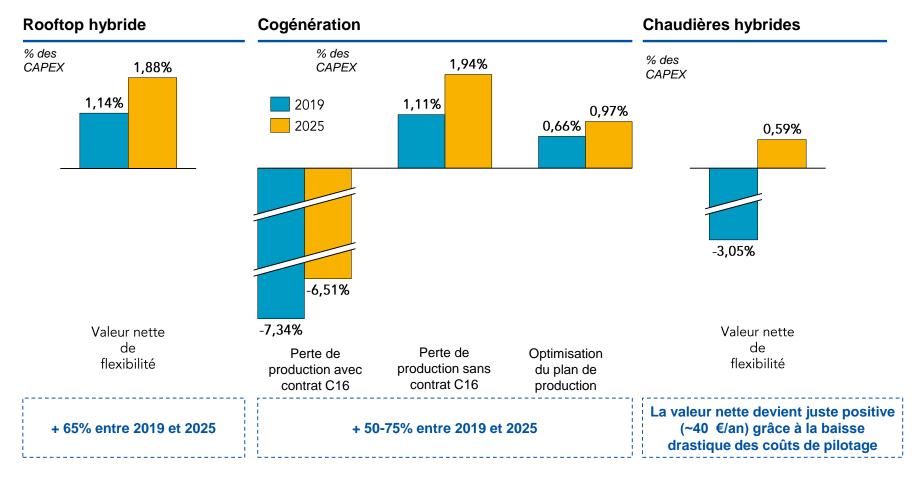
Perte de production pour une cogénération sans contrat C16

La cogénération n'a pas à produire certaines heures, sa puissance de flexibilité peut donc être utilisée sans prise en compte de pertes de production



GRDF C'est principalement la réduction des coûts de pilotage qui permettent d'envisager l'augmentation significative de la valeur nette créée

ÉVOLUTION DE LA VALEUR NETTE DE FLEXIBILITÉ CRÉÉE PAR LES SOLUTIONS SMART GAS ENTRE 2019 ET 2025. RAPPORTÉ EN % DES CAPEX





L'autoconsommation est un relais pour la cogénération dans le bâtiment



Individuelle sur un point de livraison électrique

- √ pile à combustible en maison
- ✓ module à moteur en chaufferie sur les communs.

L'autoconsommation collective permet de partager l'électricité produite entre différentes maisons ou appartements

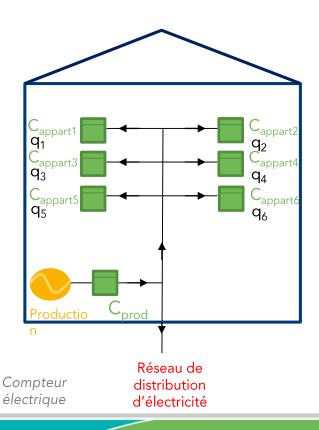




Schéma de principe d'une opération d'ACC







Un ou plusieurs producteurs d'électricité







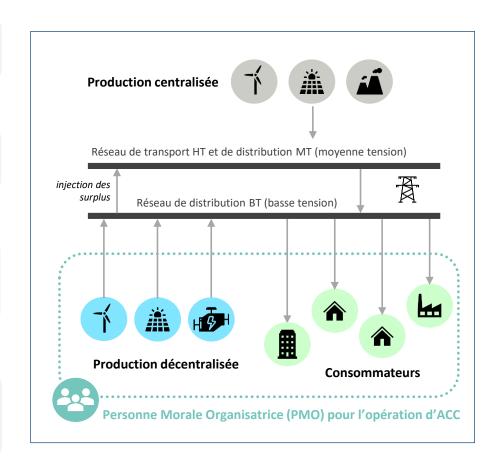
Un ou plusieurs consommateurs finals



Liés entre eux au sein d'une personne morale organisatrice (PMO)

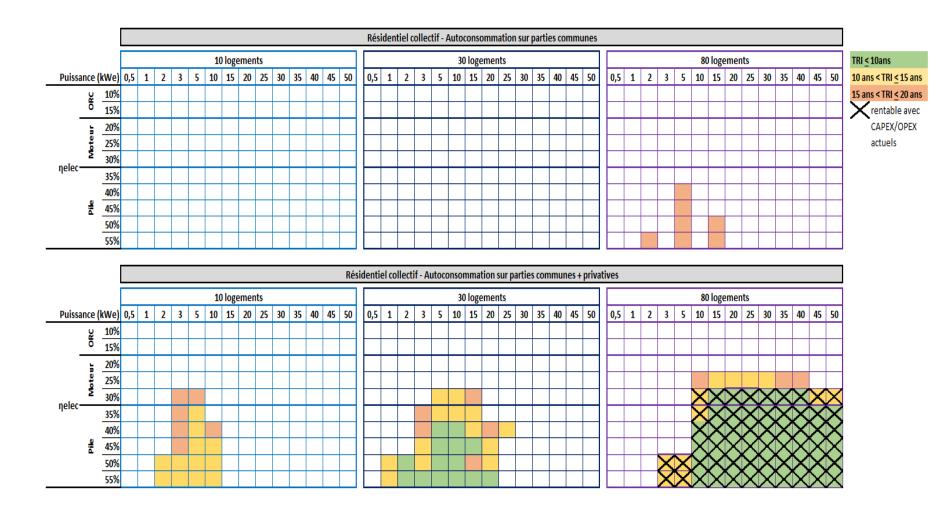


Sur le réseau basse tension et relevant d'une proximité géographique déterminée





L'Autoconsommation Collective permet de placer des cogénérations (source CRIGEN)





Autonomie d'un territoire, synonyme de liberté?

Sobriété / Efficacité / ENR Diminuer l'impact







73% des Français aspirent à devenir autonomes en énergie dans leur habitat Etude observatoire société et consommation 2019 88% des Français préféreraient consommer l'électricité produite plutôt que de la vendre au réseau (Enerplan, 2017)

Des communes pionnières inspirantes et en vue

- ¬ Langouët (35, 600 hab) : autonomie alimentaire, constructions écologiques, autonomie énergétique, participation citoyenne
- ¬ Prats de Mollo (66, 6500 hab) : autonomie énergétique
- ¬ Loos en Gohelle (6000 habitants) : sobriété, participation citoyenne, économie locale, production élec locale
- Pénestin (56, 1800 hab), Malaunay (76, 6000 hab), Magne (18, 2000 hab): autoconsommation collective communale









Chateauneuf en route vers l'autonomie

Un accompagnement GRDF 2018/2019 de conseil (appui CRIGEN, Tecsol)

franceinfo:

Vidéo Cegibat "Du bâtiment performant au territoire intelligent"

Une démarche d'autoconsommation collective initiée autour d'un bâtiment sobre et efficace : Le Plantier





ACC Périmètre 1 km (prévue 2020) Prod cogé + PV + 603 logements & 4 bât publics Autoconso 100 % dès 60 logements



Plus de résilience grâce à la production locale

3 modules de micro-cogé (20 kWe, 40 MWh/an) + 2 installations PV (72 kWc, 96 MWh/an) + 1 Méthaniseur (10 à 15 GWh/an) = Autonomie : élec 20 % / gaz 100 %



Une électricité moins chère durablement

Coût élec produite : 110 à 130 € / MWh (avec sub PV) Prix élec bâtiments publics : 122 à 156 € / MWh



Des bénéfices réinvestis dans des projets locaux d'autonomie alimentaire

Investissements (hors méthaniseur) : 236 k€

Temps de Retour : 10 ans

Bénéfices pour la commune : 505 k€ (sur 15 ans)

Diminution empreinte environnementale

Diminution émissions de CO2 Economies d'Energie Primaire : 290 MWh/an



GrDF vous accompagne dans vos projets Pour en savoir plus

Guide technique

« Micro et minicogénération à moteur à combustion interne fonctionnant au gaz naturel »

Site internet Cegibat : http://www.cegibat.grdf.fr



