

Mobilisation et efficacité des financements publics pour le développement de la chaleur renouvelable

Juin 2018

La chaleur renouvelable : un enjeu fort de la loi de Transition Énergétique

La chaleur : 47%

de la consommation
d'énergie finale en France

75% de la chaleur est
consommée dans les
secteurs Résidentiel et
Tertiaire

Or, en 2018, **80%** de la
chaleur est encore produite
par des ressources fossiles.

Pour répondre aux enjeux de verdissement, les réseaux de chaleur et le réseau de gaz sont deux vecteurs complémentaires mais potentiellement concurrents pour le développement de la chaleur renouvelable

Complémentaires du
point de vue des
objectifs nationaux
de développement
de la chaleur
renouvelable

X 5
**Chaleur
renouvelable**

livrée par les réseaux de
chaleur entre 2012 et 2030
inscrit dans la LTE, soit un
passage de 7,9 TWh à **39,7
TWh** de chaleur renouvelable
d'ici 2030

10% d'ici 2030 inscrit dans la
de gaz vert LTE soit **30 TWh**

Volonté de porter cet objectif à **30% de gaz
vert** dans la consommation finale de gaz
naturel d'ici 2030, soit **90 TWh**

Concurrents vis-à-
vis des soutiens
financiers publics

La filière biométhane et la filière réseaux de chaleur EnR ont **besoin de soutiens financiers publics pour se développer**. Le **développement coordonné** de ces deux réseaux est nécessaire pour optimiser la dépense publique.

Mobilisation et efficacité des financements publics pour le développement de la chaleur renouvelable

.

1 – Principes de l'étude comparative



L'étude vise à évaluer l'efficacité des soutiens financiers publics actuellement en place pour le développement de la chaleur renouvelable en réseau

Efficacité des soutiens publics au regard de la performance environnementale de chaque filière

Coût du soutien public / tonne de CO2 économisée

(Coût cumulé et actualisé sur 20 ans)

Efficacité des soutiens publics au regard du coût global de production de chaque filière

Coût global / MWh utile, représentatif du coût pour l'utilisateur final

(Coût cumulé et actualisé sur 20 ans)

4 cas modélisés permettant la même production de chaleur renouvelable et comparés à une même solution de référence, sur un périmètre d'étude de 625 logements existants

Référence



Chaudière à condensation collective alimentée en gaz naturel

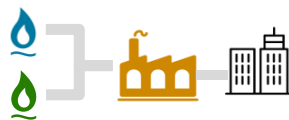
14/12/2018

Gaz vert Bâtiment



Chaudière à condensation collective verdie par 50% de GO biométhane

Réseaux de chaleur EnR



Raccordement à un Réseau de chaleur existant verdie par 50% de GO biométhane



Raccordement à un Réseau de chaleur existant verdie par 50% de Bois



Raccordement à un nouveau réseau de chaleur avec 50% de Bois

L'évaluation des soutiens publics intègre uniquement les soutiens financiers portés par l'Etat

	Réseau de chaleur (canalisations et chaufferie bois)	Biométhane (pour usage en RCU ou en direct)	Chaudière Condensation Gaz
Fiscalité	<ul style="list-style-type: none"> - TVA à 5,5% pour le prix de vente de la chaleur du RCU (sur abonnement et consommation) - TVA à taux réduit pour l'installation d'équipement de raccordement - CITE et Eco PTZ pour le raccordement à un réseau de chaleur existant - Manque à gagner TICGN : dans le cas d'un raccordement à un RCU bois, l'état va percevoir moins de TICGN que dans le cas de logements raccordés au gaz naturel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Exonération de TICGN sur le biométhane 	<ul style="list-style-type: none"> - CITE et Eco PTZ pour les logements existants (rénovation des chaufferies)
Budget	<ul style="list-style-type: none"> - Fonds chaleur sur la chaufferie Bois - Fonds Chaleur Réseau 	<ul style="list-style-type: none"> - Fonds chaleur Injection Biométhane 	
Tarif d'achat biométhane		Alimentation du fonds de compensation, qui permet de compenser aux fournisseurs le surcoût d'achat du biométhane, alimenté par la TICPE en quasi majorité. La subvention est évaluée comme la différence entre le tarif d'achat, pris à 85 € / MWh en 2020 (source CRE) et le prix PEG	

L'évaluation du coût global, représentatif de la compétitivité, intègre l'ensemble des coûts sur 20 ans

	Chaudière à condensation + Biométhane	Raccordement à un RC existant verdi par Biométhane	Raccordement à un RC existant Bois	Raccordement à un nouveau RCU Bois
Investissements Subventions comprises	Chaudière gaz cond	Raccordement (40ml) + sous - stations	Raccordement (40ml) + sous - stations	Canalisations RC et sst 1,7 km (densité 5 MWh / ml pour bâtiment existant) Chaufferie Bois / Gaz
Coût de l'énergie	Rendement PCI : 103 %	Rendement : 72%* (Chaufferie + Réseau)	Rendement : 72%* (Chaufferie + Réseau)	Rendement : 77% (Chaufferie + Réseau)
	<u>Gaz</u> : Tarif régulé (46€ HT / MWh) – Evol 3 % / an + Coût carbone à 140 € en 2030 <u>Biométhane</u> : Coût de la GO à 15 € / MWh + Exonération TICGN	<u>Gaz</u> : prix marché (38 € HT / MWh) – Evol 3% / an + TICGN <u>Biométhane</u> : Coût de la GO à 15 € / MWh + Exonération TICGN	<u>Bois</u> : 24 €HTVA / MWh – Evol de 3% / an <u>Gaz</u> : Prix marché (38€ HT / MWh) – Evol 3% / an + Coût carbone à 140€ en 2030	
Entretien	Entretien courant (P2) Provision pour renouvellement des équipements (P3)	Entretien courant (P2) Provision pour renouvellement des équipements (P3)	Entretien courant (P2) Provision pour renouvellement des équipements (P3)	

* Source : Syndicat National du Chauffage Urbain

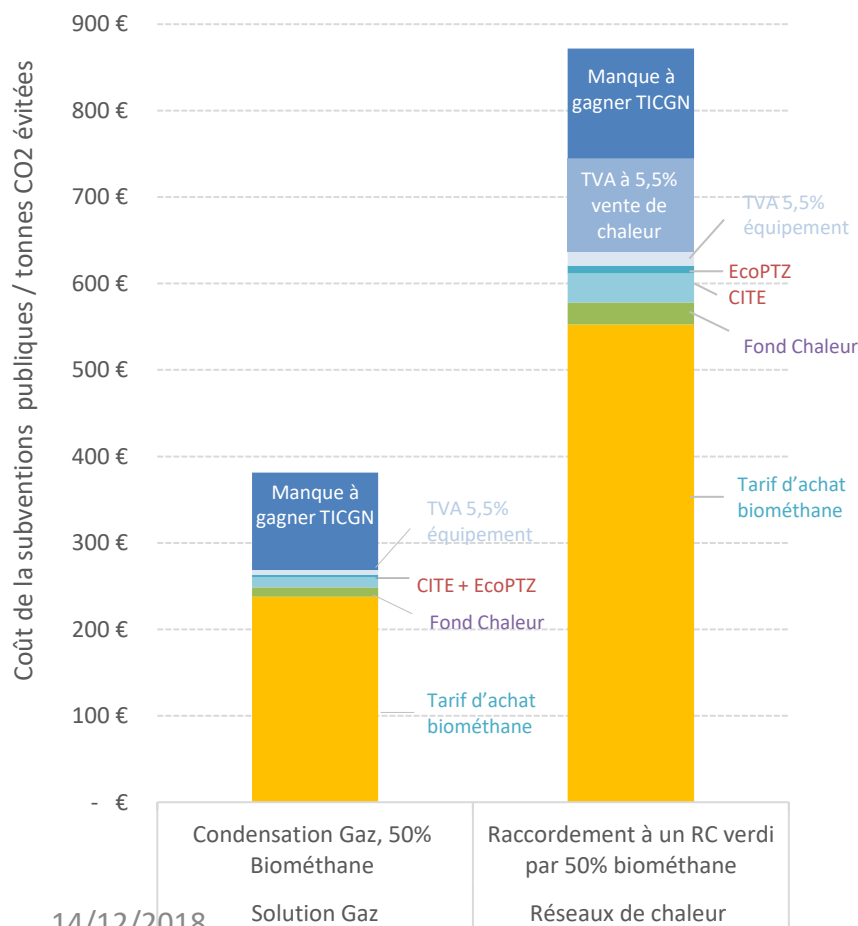
Mobilisation et efficacité des financements publics pour
le développement de la chaleur renouvelable

2 – Résultats



Le verdissement des réseaux de chaleur par des GO biométhane est un non-sens

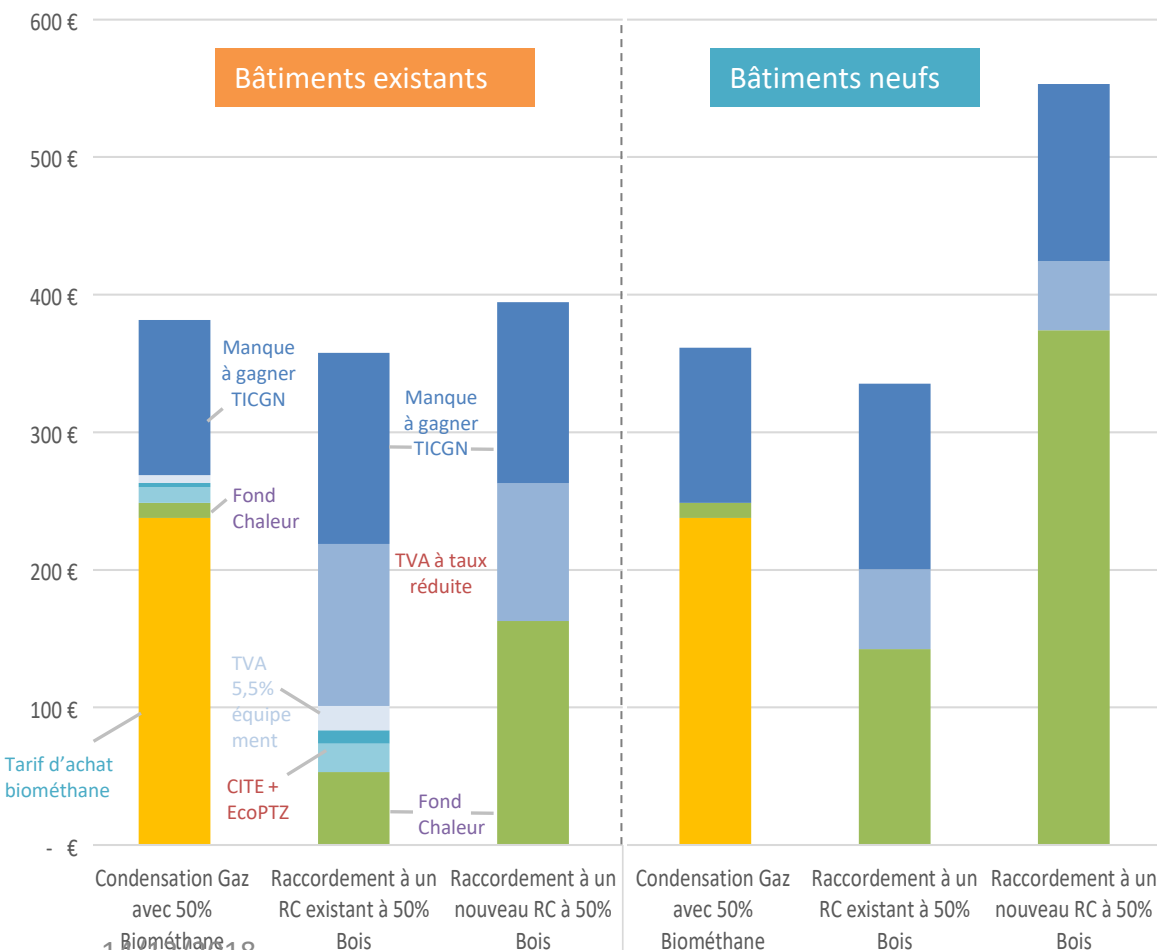
Coût de la subvention publique par tonnes de CO2 évitées
Cumulé actualisé sur 20 ans – **Bâtiments existants**



- Le graphique ci-contre présente le **coût des subventions publiques ramenées aux émissions de CO2 évitées** par rapport à la **solution de référence** (Chaudière à condensation collective 100% gaz).
- Le coût pour les finances publiques est **sensiblement plus élevé au regard de la tCO2 économisée pour un RCU verdi par des GO biométhane du fait de l'écart de rendement** qui implique dans le cas du RCU, d'un coté une consommation plus importante de biométhane, et par conséquent une dépense publique plus importante, et de l'autre, une consommation plus importante de gaz naturel, et par conséquent moins d'émissions évitées par rapport à la référence.
- Même avec un mix de 10% Biométhane et 40% Bois, le coût reste sensiblement plus élevé** que pour un scénario Condensation verdi à 50% par des GO.

La mobilisation des soutiens publics pour le développement de la chaleur renouvelable via RCU Bois ou biométhane injecté est équilibrée dans l'existant et déséquilibrée dans le neuf

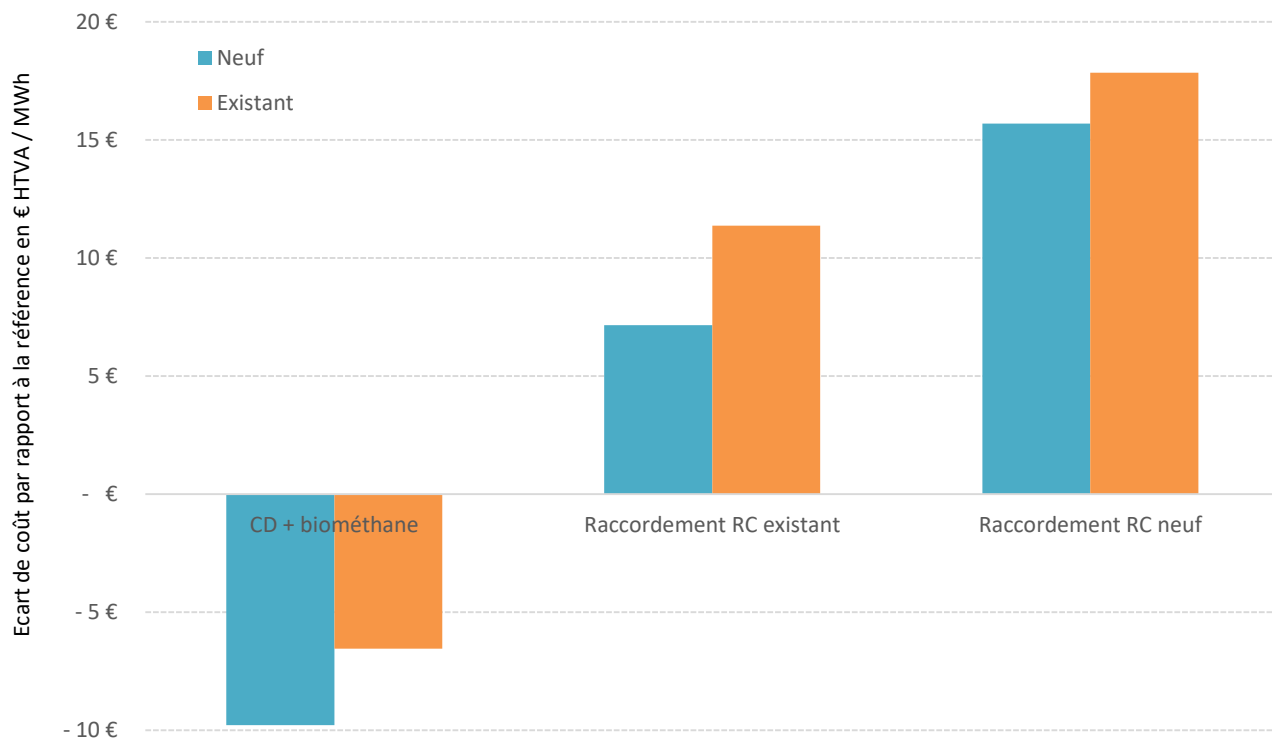
Coût de la subvention publique par tonnes de CO2 évitées
Cumulé actualisé sur 20 ans – **Bâtiments existants et bâtiments neufs**



1) Les RCU Bois existant et le réseau gaz verdit par l'injection de biométhane mobilisent autant de soutiens publics au regard de la tonne de CO2 évitée pour développer la chaleur renouvelable. Si ces soutiens publics sont dimensionnés de manière cohérente, il convient de veiller à ne pas déséquilibrer les soutiens de chaque filière.

2) En revanche, le développement de nouveaux réseaux de chaleur pour alimenter des bâtiments neufs est plus mobilisateur de soutiens publics au regard de la tonne de CO2 évitée, ce qui interroge sur la pertinence de développer de nouveaux réseaux de chaleur uniquement pour des bâtiments neufs.

La compétitivité des réseaux de chaleur EnR est à étudier au cas par cas



Ecart de coût en €/HTVA / MWh par rapport à la solution de référence
(Coût global - investissement et exploitation - cumulé actualisé sur 20 ans)

Coût référence
Neuf : 93 € HTVA / MWh
Existant : 73 € HTVA / MWh

- En coût global cumulé et actualisé sur 20 ans, et avec une hypothèse d'augmentation de la taxe carbone à 140 € / tCO2 en 2030, le surcoût de la GO biométhane est compensé par l'exonération de TICGN.
- Avec des hypothèses de densité moyenne et l'utilisation du Bois énergie comme EnR principale, le réseau de chaleur présente une compétitivité moindre par rapport à la solution de référence. Cette compétitivité peut être améliorée par l'accès à des EnR moins chère voire gratuite (chaleur fatale, géothermie), une augmentation de la densité ou des soutiens publics plus importants, et **est donc à étudier au cas par cas**.

- La **chaleur renouvelable est un enjeu clé de la transition énergétique**. Le réseau de gaz naturel, grâce à l'injection de biométhane, et les réseaux de chaleur EnR sont deux vecteurs pour développer la chaleur renouvelable. Ils sont ainsi **complémentaires**, mais peuvent aussi être **concurrents** car les filières biométhane et réseaux de chaleur ont chacune besoin de soutiens publics pour se développer.
- **L'utilisation des GO biométhane dans les réseaux de chaleur est un non sens :**
 - D'un point de vue énergétique : meilleure efficacité énergétique pour une utilisation directe dans le bâtiment
 - Du point de vue des finances publiques : la mobilisation des soutiens publics est sensiblement plus importante pour les réseaux de chaleur alimentés par du biométhane au regard des émissions de CO2 économisées.
- Les mécanismes de soutien financiers actuels pour les filières Biométhane injecté et Réseau de chaleur EnR sont :
 - globalement équilibrés entre ces deux filières au regard des émissions de CO2 évitées pour les réseaux de chaleur EnR existant
 - déséquilibrés pour les réseaux de chaleur neufs alimentant des bâtiments neufs, qui absorbent 50% de plus de fonds publics pour que le verdissement du réseau gaz
- Ainsi, le développement non coordonné de ces deux filières pourraient conduire à une diminution de l'efficacité de la dépense publique. A l'échelle locale, la mise en place de schéma directeur Réseaux, et non pas uniquement Réseaux de chaleur, permettrait :
 - **D'optimiser** le mix énergétique et **la dépense publique pour le développement de la chaleur renouvelable**
 - **De répondre aux enjeux d'efficacité énergétique**, en valorisant l'énergie **la plus compétitive** et adaptée à chaque contexte

Mobilisation et efficacité du financement public pour le développement de la chaleur renouvelable

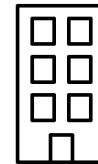
.

Annexes



Les 4 cas sont étudiés sur un périmètre équivalent à 600 logements existants

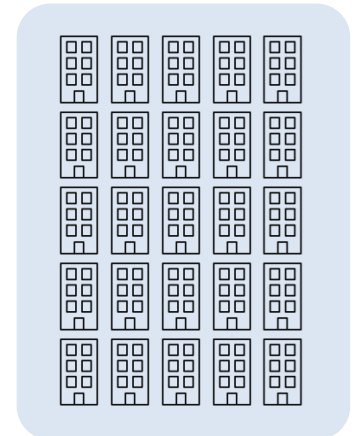
- Le périmètre d'analyse porte sur un parc de logements collectifs situé à proximité du réseau gaz de **625 logements existants**, soit un besoin de chaleur (chauffage + ECS) de ~8,5 GWh/an
- Une **analyse de sensibilité** est réalisée en étudiant l'impact de raccorder des bâtiments moins consommateurs (**bâtiments neufs** ayant un besoin de chaleur ~1,4 GWh/an).



x 25

Un **immeuble** comprend
25 T3 de 65 m²

Le **parc** considéré est
composé de **25** immeubles



Les soutiens publics sont évaluées au regard de la tonne de CO2 économisée par rapport à la solution de référence

Les contenus CO2 considérés sont pris en Analyse de cycle de vie. A ce jour, aucun contenu carbone pour le biométhane n'est considéré dans la base carbone.

Bois	29,5 gCO2/kWh	Source : Base Carbone ADEME
Gaz Naturel	240,8 gCO2/kWh	Source : base carbone ADEME
Biométhane	23,4 gCO2/kWh	Source : Etude Quantis/Enea – oct2017 (méthode attributionnelle)



Coénove
8 terrasse Bellini
92807 Puteaux

contact@coenove.fr

01 41 97 02 81

www.coenove.fr

 [@coenove](https://twitter.com/coenove)
