

---

# **ENQUETE ANNUELLE**

**SUR LES**

## **RESEAUX DE CHALEUR ET DE FROID**

---

### **Rapport 2014**

Restitution régionale des statistiques

### **RHONE-ALPES**

**INTRODUCTION ET GUIDE DE LECTURE**



Le Syndicat national du chauffage urbain et de la climatisation urbaine (SNCU), membre de la fédération des opérateurs d'efficacité énergétique et de chaleur renouvelable (FEDENE), effectue, pour le compte du **Service statistique du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (SOeS)**, l'enquête nationale annuelle destinée à toutes les structures, publiques ou privées, chargées de la gestion d'un ou de plusieurs réseaux de chaleur ou de froid. L'enquête vise chaque réseau de chaleur ou de froid situé sur le territoire national, quel qu'en soit le propriétaire. Elle est réalisée dans le cadre de la loi n° 51-711 du 7 juin 1951 et de ses textes d'application sur l'obligation, la coordination et le secret en matière de statistiques.

Les données masquées en application du secret statistique sont signalées par une case noire :



**RAPPELS SUR LA DEFINITION DU RESEAU DE CHALEUR OU DE FROID AU SENS DE L'ENQUETE**

Un réseau de chaleur ou de froid comprend :

- **Une ou plusieurs sources de chaleur ou de froid**, constituées par :
  - \* une ou plusieurs installations de production de chaleur (chaufferies) ou de froid (centrales frigorifiques) fonctionnant à l'aide d'une ou plusieurs sources d'énergies qui peuvent être un combustible (solide, liquide ou gazeux) ou de l'électricité (par effet joule, pompe à chaleur ou groupe froid)
  - \* et/ou une ou plusieurs unités de récupération de chaleur (incinération d'ordures ménagères, chaleur industrielle), de la géothermie, un autre réseau de chaleur ou de froid, une installation de cogénération, ...
- **Un réseau de canalisations** (dit "réseau primaire") empruntant la voirie publique ou privée, aboutissant à des postes de livraison de la chaleur ou du froid aux utilisateurs (sous-stations). Les réseaux secondaires de canalisations, distribuant la chaleur ou le froid aux usagers en aval de ces postes de livraison, ne font en effet pas partie du "réseau" proprement dit.

**INFORMATIONS SPÉCIFIQUES À CETTE ENQUÊTE**

**Précision sur les données contenues dans le présent document :**

Ce document publie des résultats pour la totalité des réseaux de chaleur et de froid.

Les résultats qui apparaissent dans les pages qui suivent sont des données brutes, sans correction des variations climatiques.

**Information sur les réseaux de puissance inférieure ou égale à 3,5 MW :**

Jusqu'en 2002, les réseaux d'une puissance inférieure à 3,5 MW étaient exclus du champ de l'enquête. Il est apparu utile de les inclure, car ils représentent un potentiel de développement significatif. Les chiffres présentés dans les pages qui suivent incluent ces réseaux. Nous vous en présentons, ci-dessous, les caractéristiques principales :

Réseaux <= 3,5 MW	Unité	Valeur
Nombre de réseaux	Nb	6
Nombre d'installations de production	Nb	11
Puissance totale installée (en production)	MWth	8
Longueur totale des réseaux	km	3
Nombre de points de livraison	Nb	60
Puissance totale souscrite	MW	5
Total énergie thermique livrée (finale)	GWh	5

*Caractéristiques des réseaux <= 3,5 MW ayant répondu à l'enquête 2013*

## 1 - RETOURS SUR L'ENQUÊTE ET CARACTERISTIQUES GÉNÉRALES DES RÉSEAUX

### TAUX DE RETOURS SUR L'ENQUÊTE DE BRANCHE

Retours réseaux de chaleur et de froid	Nombre de réseaux	%
Retours reçus (questionnaires validés)	58	91%
Retours non reçus	6	9%
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>

<i>Dont retours sur les réseaux de chaleur</i>	Nombre de réseaux	%
<i>Retours reçus pour les réseaux de chaleur</i>	55	90%
<i>Retours non reçus pour les réseaux de chaleur</i>	6	10%
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>

<i>Dont retours sur les réseaux de froid</i>	Nombre de réseaux	%
<i>Retours reçus pour les réseaux de froid</i>	3	100%
<i>Retours non reçus pour les réseaux de froid</i>	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES RÉSEAUX

	Unité	Réseaux de chaleur	Réseaux de froid	Total
Nombre de réseaux	Nb	55	3	58
Année moyenne de début d'exploitation	Année	1980	1992	-
Nombre d'installations de production	Nb	83	3	86
Puissance totale installée des équipements internes au réseau (hors installations de cogénération)	MWth	2 089	47	2 136
Puissance totale installée des installations de cogénération (internes et externes)	MWth	252	0	252
Puissance totale des installations externes au réseau (hors installations de cogénération)	MWth	337	0	337
Quantité d'énergie consommée	GWh	5 218	11	5 229
Quantité d'énergie consommée	Ktep <sup>(2)</sup>	449	1	450
Longueur totale des réseaux	km	553	12	565
Nombre de points de livraison	Nb	3 562	54	3 616
Puissance totale souscrite	MWth	2 385	65	2 449
Total énergie thermique livrée (finale)	GWh	2 886	36	2 922
Chiffre d'affaires global des réseaux <sup>(1)</sup>	K€ HT	187 721	5 005	192 725
Part fixe moyenne dans la facturation (R2)	%	33,6%	79,0%	-
Prix moyen global du MWh (R1 + R2)*	€ HT	69,7	143,1	-
Prix moyen pondéré du MWh (R1 + R2)**	€ HT	65,1	138,1	-

<sup>(1)</sup> estimation : extrapolation des données manquantes par application du rapport recettes totales (Euros) / énergie livrée (MWh)

<sup>(2)</sup> rappels : 1 tep = 11,63 MWh; 1 MWh = 3 600 MJ

\* Moyenne des prix de vente

\*\* Rapport entre la somme des recettes générées par la vente de chaleur et la somme de MWh vendus par les réseaux de chaleur

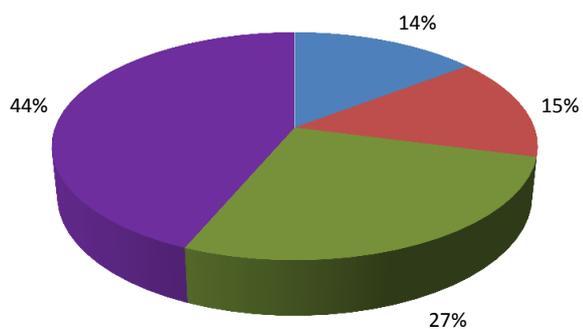
Pour en savoir plus sur les données économiques, se référer à l'étude annuelle "prix de la chaleur" réalisée par AMORCE

## 2 - MAÎTRISE D'OUVRAGE

### MAÎTRISE D'OUVRAGE DES RÉSEAUX DE CHALEUR

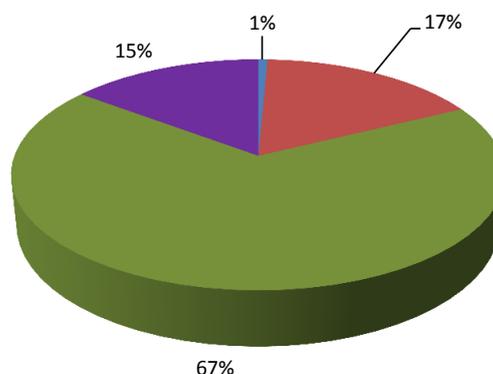
	Nombre de réseaux		Energie finale	
	Nb	%	GWh	%
Publique - Régie	8	15%	20	1%
Publique - DSP - Affermage	8	15%	490	17%
Publique - DSP - Concession	15	27%	1 951	68%
Autre - avec contrat d'exploitation	24	44%	425	15%
Autre - sans contrat d'exploitation	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>	<b>2 886</b>	<b>100%</b>

**Fig. 2.1** - Maîtrise d'ouvrage des réseaux de chaleur (en nombre de réseaux)



- Publique - Régie
- Publique - DSP - Affermage
- Publique - DSP - Concession
- Autre - avec contrat d'exploitation
- Autre - sans contrat d'exploitation

**Fig. 2.2** - Maîtrise d'ouvrage des réseaux de chaleur (en énergie finale)



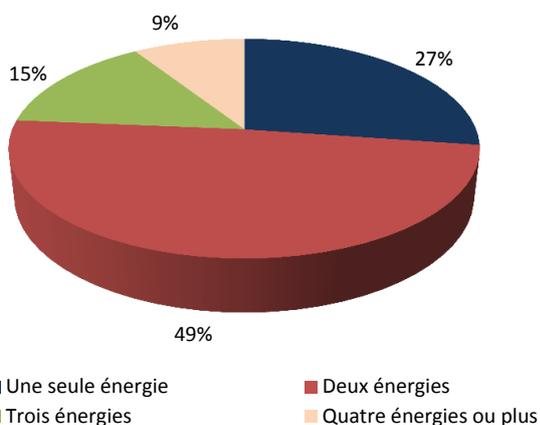
- Publique - Régie
- Publique - DSP - Affermage
- Publique - DSP - Concession
- Autre - avec contrat d'exploitation
- Autre - sans contrat d'exploitation

### 3 - MODES D'ALIMENTATION DES RÉSEAUX DE CHALEUR

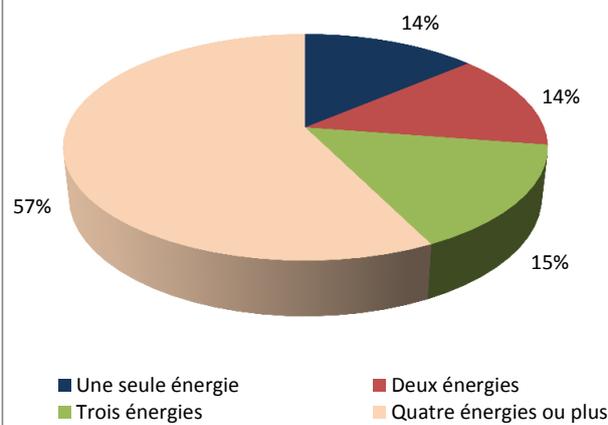
#### NOMBRE D'ÉNERGIES UTILISÉES PAR LES RÉSEAUX DE CHALEUR

	Nombre de réseaux		Energie finale	
	Nombre	%	GWh	%
Une seule énergie	15	27%	397	14%
Deux énergies	27	49%	395	14%
Trois énergies	8	15%	439	15%
Quatre énergies ou plus	5	9%	1 654	57%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>	<b>2 886</b>	<b>100%</b>

**Fig. 3.1** - Nombre d'énergies utilisées par les réseaux de chaleur (en nb de réseaux)



**Fig. 3.2** - Nombre d'énergies utilisées par les réseaux de chaleur (en énergie finale)



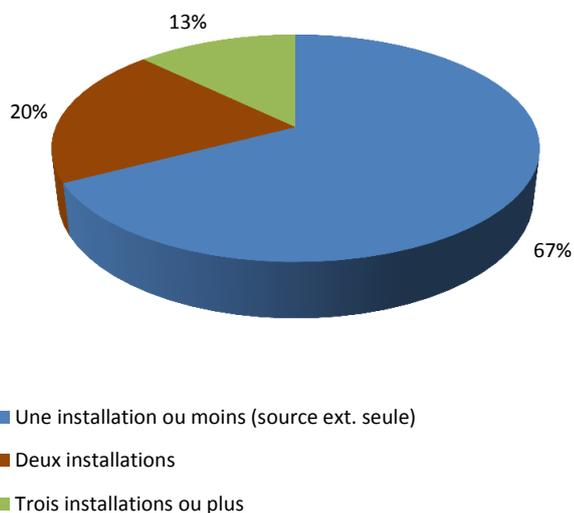
#### NOMBRE D'INSTALLATIONS DE PRODUCTION DES RÉSEAUX DE CHALEUR

	Nombre de réseaux		Energie finale	
	Nombre	%	GWh	%
Une installation ou moins (source ext. seule)	37	67%	972	34%
Deux installations	11	20%	183	6%
Trois installations ou plus	7	13%	1730	60%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>	<b>2 886</b>	<b>100%</b>
Nombre d'installations soumises au SCEQE*	23	42%	2 365	82%

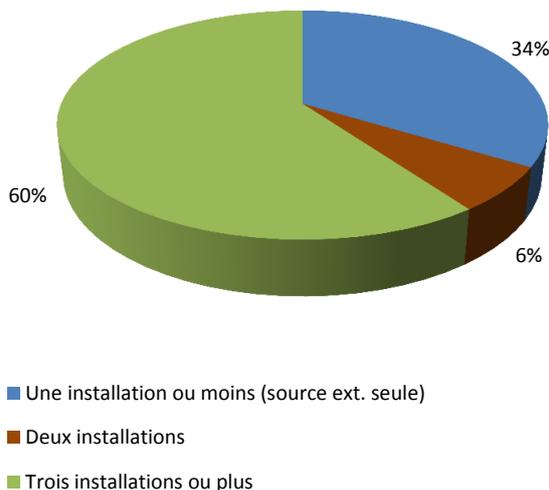
*Nota : réseaux fonctionnent sans installation propre, mais uniquement en valorisant la chaleur récupérée par ailleurs (autre réseau, UVE)*

*\* Système Communautaire d'Echange de Quotas d'Emission*

**Fig. 3.3** - Nombre d'installations de production sur les réseaux de chaleur (en nombre de réseaux)



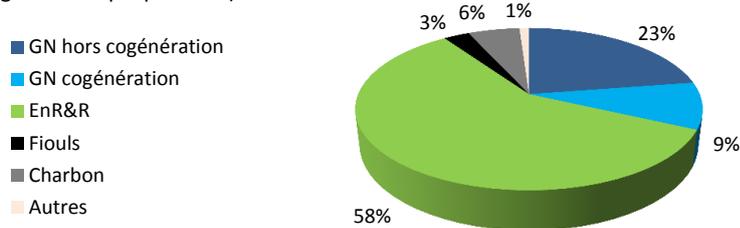
**Fig. 3.4** - Nombre d'installations de production sur les réseaux de chaleur (en énergie finale)



## 4 - BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DES RÉSEAUX DE CHALEUR

### BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DES RÉSEAUX DE CHALEUR

**Fig. 4.1** - Bouquet énergétique global des réseaux de chaleur (en énergie thermique produite)



Energie (en énergie thermique produite)*	GWh
GN hors cogénération	921
GN cogénération	379
EnR&R	2 382
Fiouls	116
Charbon	234
Autres	43
<b>TOTAL</b>	<b>4 075</b>

\* Estimée à partir de rendements théoriques (voir chapitre 12 "Définitions et informations utiles")

	Energies consommées ou achetées			Production thermique des réseaux**		
	Unités propres	GWh entrée hors cogé	GWh entrée cogé	Quantité (GWh)	Part/Total (%)	
Energies fossiles	Charbon	40 607 tonnes	107	234	6%	
	Fioul lourd & CHV	8 985 tonnes	100	89	2%	
	Fioul domestique	3 094 m <sup>3</sup>	30	27	1%	
	Gaz naturel	2 023 986 MWh pcs	1 023	796	1 300	32%
	GPL	1 302 MWh pcs	9	0	8	0%
	Cogénération externe (part non EnR&R)	32 844 MWh	33	so	33	1%
	Autre combustible / énergie fossile	0 UP	0	0	0	0%
Energies R&R (3)	Biomasse	358 847 tonnes	546	484	678	17%
	Gaz à caractère renouvelable	0 MWh pcs	0	0	0	0%
	Gaz de récupération	0 MWh pcs	0	0	0	0%
	Chaleur industrielle	0 MWh	0	so	0	0%
	Unité de Valorisation Energétique (UVE)	1 789 718 MWh	1 504	286	1 592	39%
	Géothermie	0 MWh	0	so	0	0%
	Cogénération externe (part EnR&R)*	107 700 MWh	108	so	108	3%
	Autre réseau (part EnR&R)*	4 011 MWh	4	so	4	0%
	Autre combustible R&R*	0 UP	0	0	0	0%
	Pompe à chaleur (part EnR&R)°	0 MWh	0	so	0	0%
Autre énergie R&R	0 UP	0	so	0	0%	
Energies autres	Chaudière électrique	2 690 MWh e	3	so	3	0%
	Pompe à chaleur (Part non EnR&R)°	0 MWh e	0	so	0	0%
	Autre réseau (part non EnR&R)	0 MWh	0	so	0	0%
	Autre Energie électrique	0 UP	0	so	0	0%
<b>Sous-total Energies fossiles</b>	so	so	<b>1 303</b>	<b>982</b>	<b>1 691</b>	<b>41%</b>
<b>Sous-total Energies R&amp;R</b>	so	so	<b>2 161</b>	<b>770</b>	<b>2 382</b>	<b>58%</b>
<b>Sous-total Energies autres</b>	so	so	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0%</b>
<b>TOTAL</b>			<b>3 467</b>	<b>1 751</b>	<b>4 075</b>	<b>100%</b>

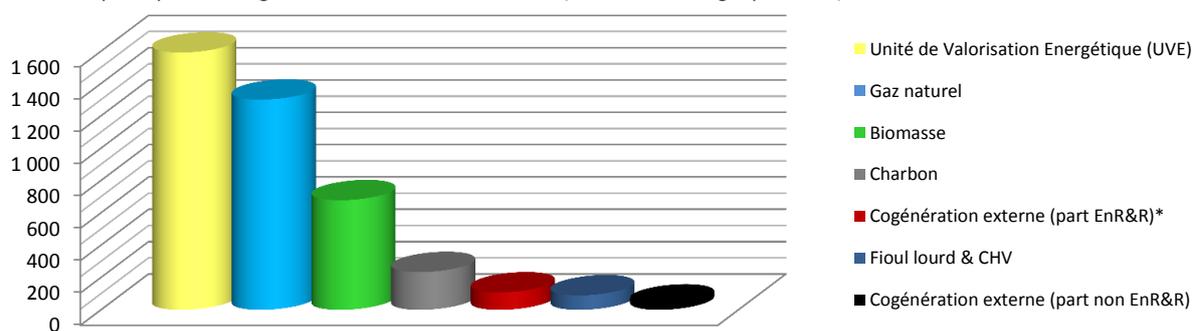
\*Sources pour lesquelles le contenu en CO<sub>2</sub> est inférieur ou égal à 0,020 kg / kWh (calcul effectué au niveau de chaque réseau)

°Les PAC ayant un COP en production >= 2,63 ouvrent droit à une part EnR&R. Dans ce cas, la part ENR&R sera de : Quantité x (COP-1)

\*\* Estimée à partir de rendements théoriques (voir chapitre 12 "Définitions et informations utiles")

### PRINCIPALES ÉNERGIES UTILISÉES PAR LES RÉSEAUX DE CHALEUR

**Fig. 4.2** - Les 10 principales énergies sur les réseaux de chaleur (en GWh d'énergie produite)



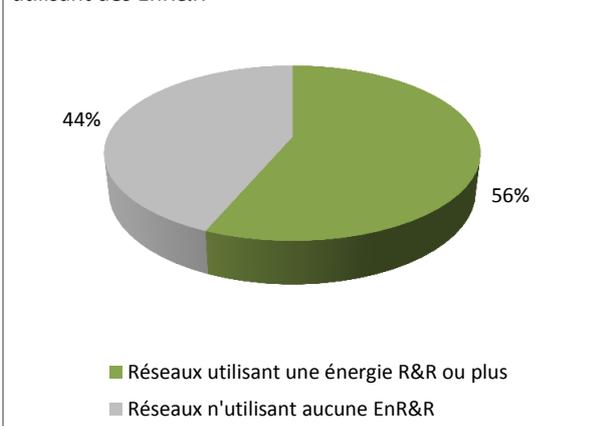
## 5 - PLACE DES ENR&R DANS LES RÉSEAUX DE CHALEUR

On entend par Energies Renouvelables et de Récupération (EnR&R) les énergies suivantes : Biomasse, Gaz de récupération, Chaleur industrielle, Chaleur issue de l'incinération des déchets, Géothermie. La chaleur issue de cogénération fossile n'est en revanche, pour l'heure, pas considérée comme énergie de récupération par la réglementation.

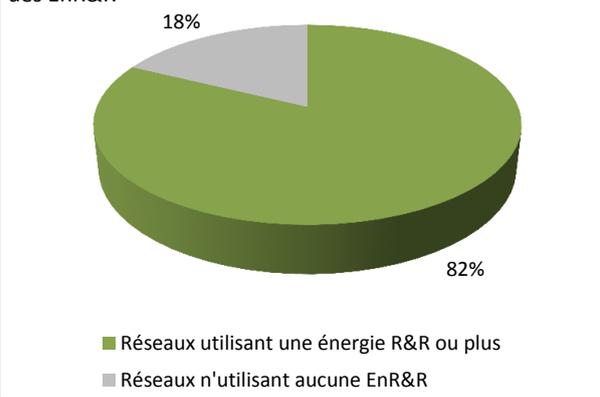
### UTILISATION GLOBALE DES ENR&R PAR LES RÉSEAUX DE CHALEUR

	Nombre de réseaux		EnR&R entrante	Energie finale	
	Nb	%	GWh	GWh	%
Réseaux utilisant une énergie R&R ou plus	31	56%	2 382	2 374	82%
Réseaux n'utilisant aucune EnR&R	24	44%	0	511	18%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>	<b>2 382</b>	<b>2 886</b>	<b>100%</b>

**Fig. 5.1** - Nombre de réseaux de chaleur utilisant des EnR&R



**Fig. 5.2** - Part de l'énergie thermique livrée par les réseaux de chaleur selon qu'ils utilisent des EnR&R

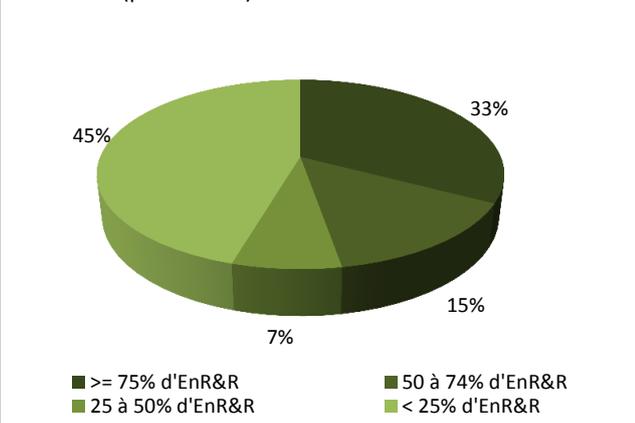


### UTILISATION DES ENR&R PAR LES RÉSEAUX DE CHALEUR, PAR TRANCHE

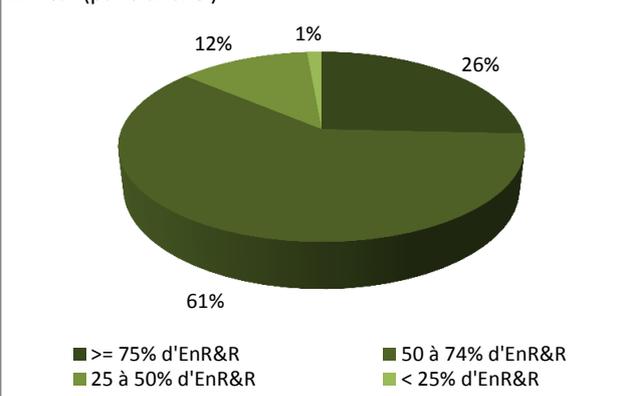
	Nombre de réseaux	Production thermique EnR&R des réseaux (GWh)	Energie finale (GWh)		
			Total	dont EnR&R*	%
>= 75% d'EnR&R	18	1 147	437	368	26%
50 à 74% d'EnR&R	8	1 018	1 391	866	60%
25 à 50% d'EnR&R	4	193	435	178	12%
< 25% d'EnR&R	25	24	623	20	1%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>2 382</b>	<b>2 886</b>	<b>1 432</b>	<b>100%</b>

\* Extrapolation à partir des taux d'EnR&R constatés sur l'énergie produite et rapportés à l'énergie finale

**Fig. 5.3** - Nombre de réseaux de chaleur utilisant des EnR&R (par tranche)



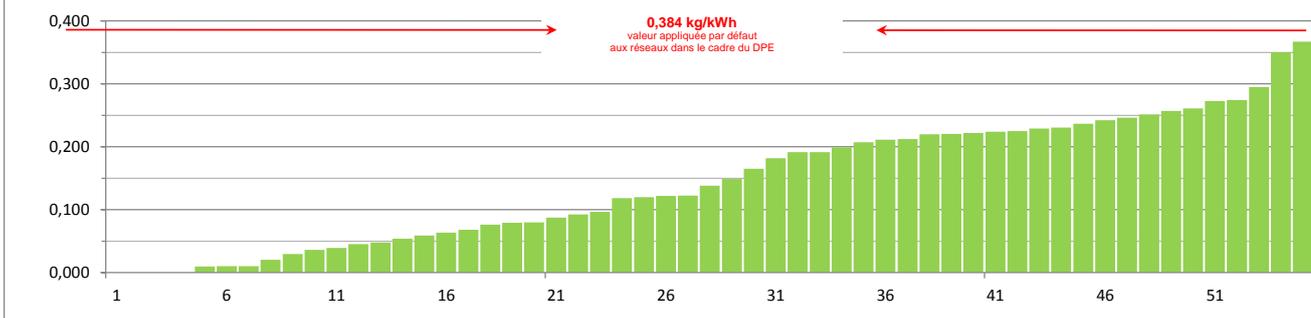
**Fig. 5.4** - Part de l'énergie thermique livrée par les réseaux de chaleur selon qu'ils utilisent des EnR&R (par tranche)



6 - CONTENU EN CO<sub>2</sub> DES RÉSEAUX DE CHALEUR ET DE FROID

DISPERSION DES RÉSEAUX DE CHALEUR EN TERMES D'ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> (en kg / kWh)

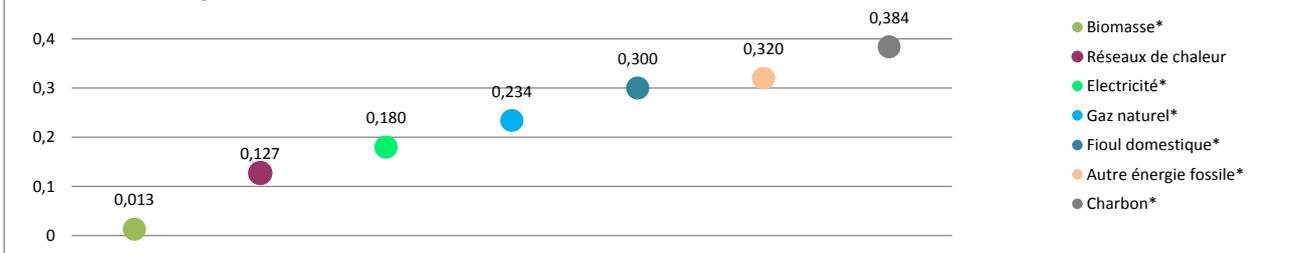
Fig. 6.1 - Dispersion des réseaux de chaleur en termes d'émissions de CO<sub>2</sub>



Pour les réseaux pour lesquels la valeur est négative ou >0,384 kg/kWh, celle-ci a été respectivement ramenée à 0,000 (1 réseau) et 0,384 (8 réseaux)

CONTENU EN CO<sub>2</sub> MOYEN DES RÉSEAUX DE CHALEUR (RC)

Fig. 6.2 - Contenu en CO<sub>2</sub> des énergies en kg / kWh d'énergie livrée (source arrêté DPE)



\* Valeurs réglementaires (Source arrêté DPE du 15 septembre 2006, modifié)

EMISSIONS DE CO<sub>2</sub> DES RESEAUX DE CHAUD PAR ENERGIE

1	Charbon	100	Ktonnes
2	Fiouls	36	Ktonnes
3	Gaz naturel et GPL	375	Ktonnes
4	Autres fossiles	6	Ktonnes
5	EnR&R	0	Ktonnes
6	Chaudière électrique	0	Ktonnes
7	Pompe à chaleur (hors part EnR&R)	0	Ktonnes
8	Autre énergie	0	Ktonnes
9	Cogénération (émissions évitées)	-150	Ktonnes

Total CO<sub>2</sub> émis (Ktonnes) : 518

Total CO<sub>2</sub> évité (Ktonnes) : 150

Total énergie livrée (GWh) : 2 886

CONTENU EN CO<sub>2</sub> MOYEN DES RÉSEAUX DE FROID (RF)

Contenu en CO <sub>2</sub> des énergies	
Energie	kg / kWh
Reseaux de froid	0,012
Biomasse*	0,013
Electricité*	0,040
Gaz naturel*	0,234
Autre énergie fossile*	0,320

\* Valeurs réglementaires (Source arrêté DPE du 15 septembre 2006, modifié)

EMISSIONS DE CO<sub>2</sub> DES RESEAUX DE FROID PAR ENERGIE

1	Gaz naturel	0	Ktonnes
2	Autre combustible / énergie fossile	0	Ktonnes
3	Unité de Valorisation Energétique (UVE)	0	Ktonnes
4	Autre énergie R&R	0	Ktonnes
5	Froid compresseurs	0	Ktonnes
6	Absorption froid	0	Ktonnes
7	Autre énergie	0	Ktonnes

Total CO<sub>2</sub> émis (Ktonnes) : 0

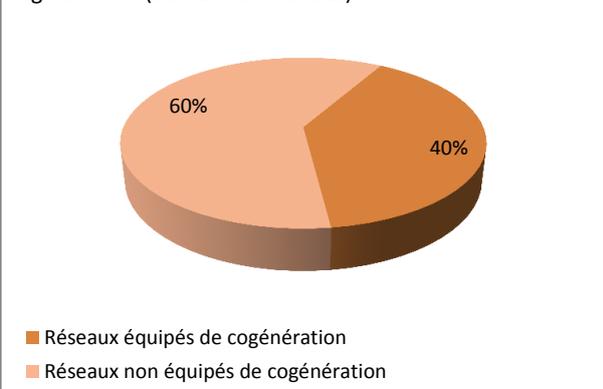
Total énergie livrée (GWh) : 36

## 7 - PLACE DE LA COGÉNÉRATION DANS LES RÉSEAUX

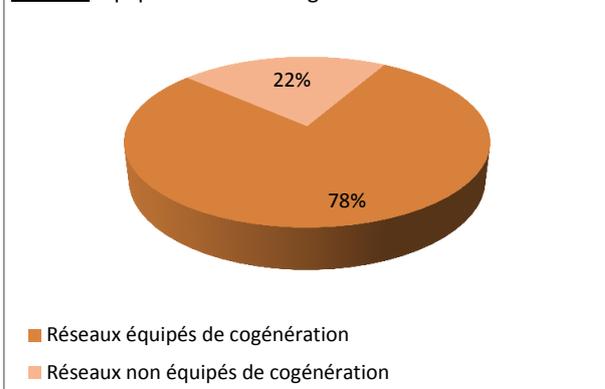
### ÉQUIPEMENT DES RÉSEAUX EN COGÉNÉRATION

	Nombre de réseaux	Energie finale (GWh th)
Réseaux équipés de cogénération	23	2 284
Réseaux non équipés de cogénération	35	638
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>2 922</b>

**Fig. 7.1** - Equipement des réseaux en cogénération (nombre de réseaux)



**Fig. 7.2** - Energie thermique livrée par les réseaux équipés ou non de cogénération



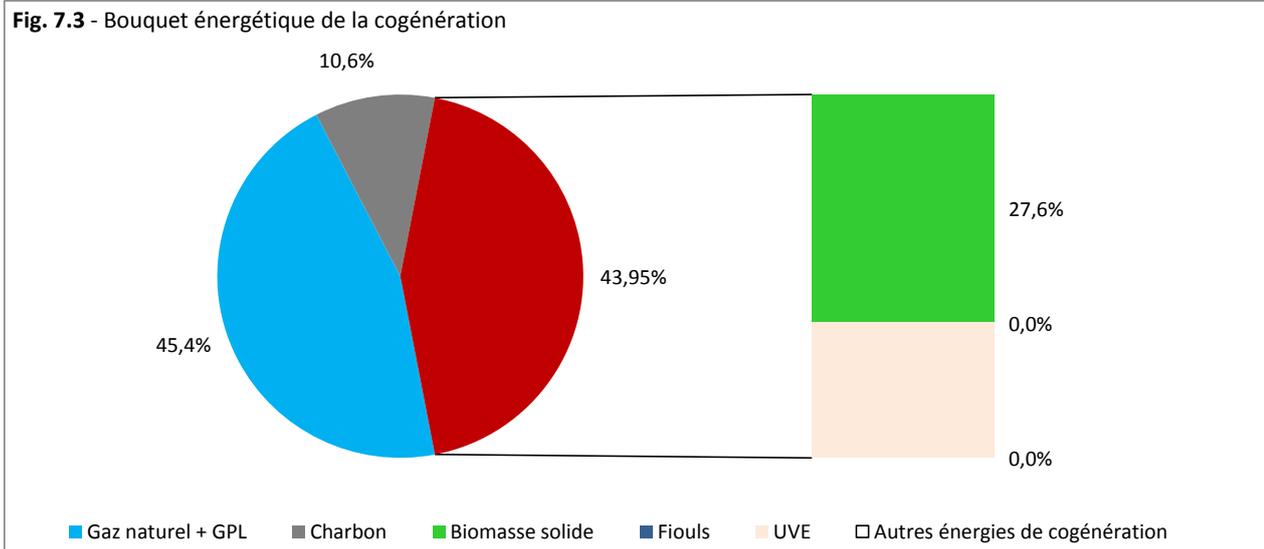
### CARACTÉRISTIQUES DES COGÉNÉRATIONS

	Unité	Valeur
Puissance électrique nette	MWe	119
Puissance thermique récupérable	MWth	252
Electricité produite	GWhe	422
Chaleur livrée au réseau	GWth	814

### BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DES COGÉNÉRATIONS

	GWh pci	%
Gaz naturel + GPL	796	45,4%
Charbon	186	10,6%
Biomasse solide	484	27,6%
Fiouls	0	0,0%
UVE	286	16,3%
Autres énergies de cogénération	0	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>1 751</b>	<b>100%</b>

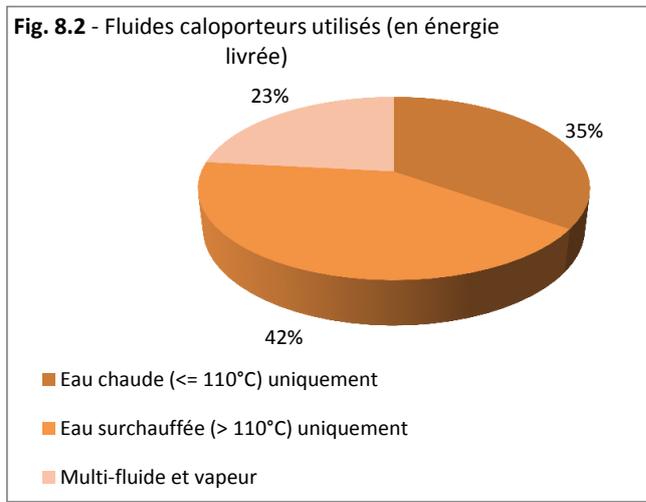
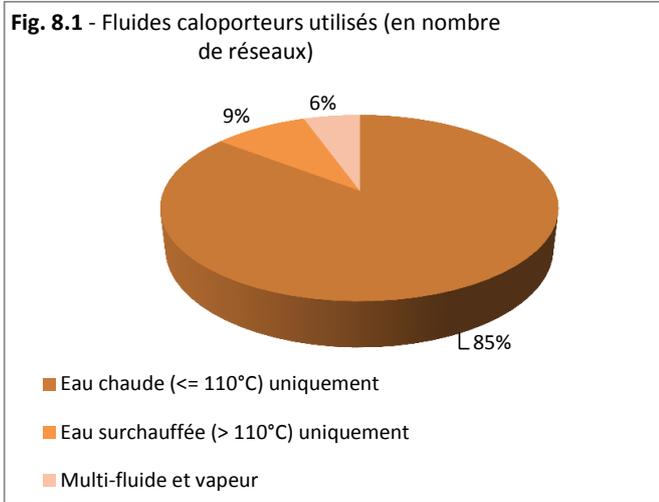
**Fig. 7.3** - Bouquet énergétique de la cogénération



## 8 - DISTRIBUTION ET LIVRAISON DE L'ENERGIE DANS LES RESEAUX DE CHALEUR

### FLUIDES CALOPORTEURS UTILISÉS PAR LES RESEAUX DE CHALEUR

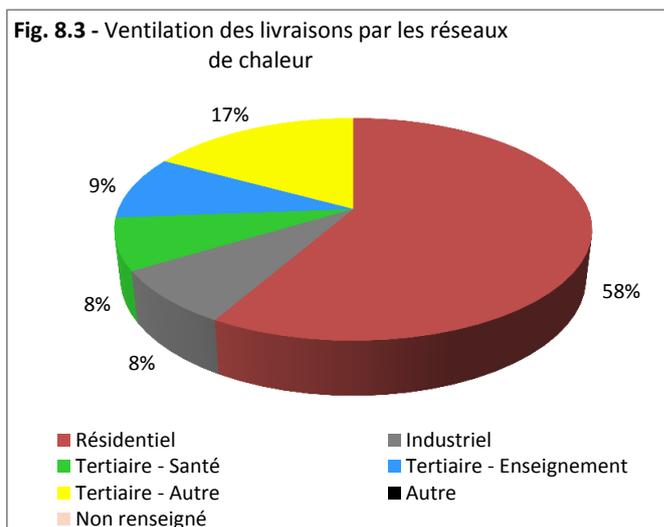
Fluide(s) utilisé(s)	Nombre de réseaux		Energie livrée	
	Nb	%	GWh	%
Eau chaude (<= 110°C) uniquement	47	85%	1 007	35%
Eau surchauffée (> 110°C) uniquement	5	9%	1 207	42%
Multi-fluide et vapeur	3	5%	672	23%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>	<b>2 886</b>	<b>100%</b>



### LIVRAISONS DE CHALEUR PAR LES RESEAUX

	Livraisons de chaleur	
	GWh	% <sup>(3)</sup>
Résidentiel	1 681	58%
Industriel	231	8%
Tertiaire	974	34%
Santé	216	7%
Enseignement	268	9%
Autre	489	17%
Autre	0	0%
Non renseigné	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>2 886</b>	<b>100%</b>

<sup>(3)</sup> pourcentage par rapport aux quantités totales livrées par les réseaux



## 9 - CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES RESEAUX DE CHALEUR BIOMASSE

**Attention :** Sauf indication contraire, les valeurs ci-dessous intègrent la part non-biomasse des énergies utilisées par les réseaux concernés. Par exemple, l'énergie totale livrée est l'énergie totale livrée par les réseaux utilisant x% (selon les tableaux) de biomasse dans leur bouquet énergétique, et non pas la part de l'énergie livrée, virtuellement produite par la biomasse utilisée par ces réseaux.

**A noter également :** La biomasse s'entend ici de la biomasse solide (plaquettes forestières, ...).

	Unité	Valeur
Nombre total de réseaux utilisant au moins une part de biomasse	Nb	31
Nombre de points de livraison desservis par ces réseaux	Nb	2 875
Total énergie livrée (finale) par ces réseaux	GWh	2 374

% / total des réseaux
56%
81%
82%

### RÉSEAUX UTILISANT LA BIOMASSE DANS LEUR BOUQUET ÉNERGÉTIQUE A MOINS DE 50%

	Unité	Valeur
Nombre de réseaux	Nb	5
Nombre d'installations de production	Nb	8
Puissance totale installée (en production)	MW	460
Puissance totale des autres sources d'énergie	MW	27
Puissance biomasse des réseaux	MW	56
Quantité d'énergie consommée	GWh	835
Quantité de biomasse consommée	Tonnes	62 747
Longueur totale des réseaux	km	98
Nombre de points de livraison	Nb	808
Puissance totale souscrite	MW	417
Total énergie livrée (finale)	GWh	547

**Éléments caractéristiques :**

Nombre de réseaux :  
9%

Nombre de points de livraison :  
23%

Energie livrée :  
19%

### RÉSEAUX UTILISANT LA BIOMASSE DANS LEUR BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DE 50% A 80%

	Unité	Valeur
Nombre de réseaux	Nb	13
Nombre d'installations de production	Nb	23
Puissance totale installée (en production)	MW	888
Puissance totale des autres sources d'énergie	MW	271
Puissance biomasse des réseaux	MW	41
Quantité d'énergie consommée	GWh	2 272
Quantité de biomasse consommée	Tonnes	128 703
Longueur totale des réseaux	km	291
Nombre de points de livraison	Nb	1 798
Puissance totale souscrite	MW	1 393
Total énergie livrée (finale)	GWh	1 552

**Éléments caractéristiques :**

Nombre de réseaux :  
24%

Nombre de points de livraison :  
50%

Energie livrée :  
54%

### RÉSEAUX UTILISANT LA BIOMASSE DANS LEUR BOUQUET ÉNERGÉTIQUE A PLUS DE 80%

	Unité	Valeur
Nombre de réseaux	Nb	13
Nombre d'installations de production	Nb	24
Puissance totale installée (en production)	MW	270
Puissance totale des autres sources d'énergie	MW	39
Puissance biomasse des réseaux	MW	85
Quantité d'énergie consommée	GWh	1 277
Quantité de biomasse consommée	Tonnes	167 397
Longueur totale des réseaux	km	53
Nombre de points de livraison	Nb	269
Puissance totale souscrite	MW	151
Total énergie livrée (finale)	GWh	276

**Éléments caractéristiques :**

Nombre de réseaux :  
24%

Nombre de points de livraison :  
8%

Energie livrée :  
10%

## 10 - DONNÉES DE CONTEXTE

## CONSOMMATION D'ÉNERGIE EN FRANCE

Bouquet énergétique - consommation finale *	Unité	Valeur	%	Année
Produits pétroliers raffinés	Mtep	75,0	45%	2012
Électricité	Mtep	37,6	23%	2012
Gaz fossile	Mtep	33,5	20%	2012
EnR&R (biomasse, biogaz, UVE, géothermie)	Mtep	14,9	9%	2012
Charbon	Mtep	5,3	3%	2012

Source: SOeS, Chiffres clés de l'énergie Edition 2013

\* données corrigées des variations climatiques

Consommation finale énergétique	Unité	Valeur	%	Année
Résidentiel - tertiaire *	Mtep	68,7	44%	2012
Transports	Mtep	49,2	32%	2012
Industrie + sidérurgie *	Mtep	32,1	21%	2012
Agriculture	Mtep	4,4	3%	2012

Source: SOeS, Chiffres clés de l'énergie Edition 2013

\* données corrigées des variations climatiques

Consommation finale de chaleur	Unité	Valeur	%	Année
Résidentiel - tertiaire	Mtep	56,5	67%	2007
Transports	Mtep	0,0	0%	2007
Industrie + sidérurgie	Mtep	26,8	32%	2007
Agriculture	Mtep	0,5	1%	2007

Source: MEDDTL - PPI Chaleur 2009-2012 - Etat des lieux 2007

ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> EN FRANCE LIÉES A L'ÉNERGIE

Emissions de CO2 par secteur économique*	Unité	Valeur	%	Année
Transports routiers	Mt/an	118,0	34%	2012
Résidentiel - tertiaire	Mt/an	84,0	24%	2012
Industrie manufacturière	Mt/an	83,0	24%	2012
Agriculture et sylviculture <sup>1</sup>	Mt/an	9,0	3%	2012
Transformation d'énergie	Mt/an	52,0	15%	2012
Autres transports <sup>2</sup>	Mt/an	6,0	2%	2012

Source: SOeS, Chiffres clés de l'énergie Edition 2013

<sup>1</sup> hors UTCF (utilisation des terres, leur changement et la forêt)<sup>2</sup> hors liaisons maritimes et aériennes internationales

## CHIFFRES DU LOGEMENT EN FRANCE

Parc du logement	Unité	Valeur	%	Année
Nombre total de logements en France * :	Milliers	34 371	-	au 01/01/2013
dont individuel	Milliers	-	56,4%	au 01/01/2013
dont collectif	Milliers	-	43,6%	au 01/01/2013
Nombre de logements sociaux ** :	Milliers	4 728	-	au 01/01/2013
dont collectif	Milliers	-	84,2%	au 01/01/2013
dont individuel	Milliers	-	15,8%	au 01/01/2013

\* Source: INSEE - France, portrait social - édition 2013 / \*\* Source: INSEE - Parc locatif des bailleurs sociaux en 2013

Caractéristiques du parc du logement	Unité	Valeur	%	Année
Surface moyenne d'un logement*	m <sup>2</sup>	92,9	-	2010
Nombre moyen de personnes par logement*	nombre	2,2	-	2010
Taux d'accroissement annuel du parc*	%	-	1%	2013-2012
Part de l'énergie et de l'eau dans les dépenses courantes de logement (résidences principales)*	%	-	17%	2011

\* Source: INSEE - France, portrait social - édition 2013

## PRIX DE VENTE DE LA CHALEUR EN FRANCE

Coût global annuel sans subvention	Unité	Valeur	%	Année
Collectif gaz condensation	€TTC/log/an	1 172	-	2012
<b>Réseau de chaleur &gt;= 50% EnR&amp;R</b>	€TTC/log/an	<b>1 044</b>	-	2012
<b>Réseau de chaleur &lt; 50% EnR&amp;R</b>	€TTC/log/an	<b>1 242</b>	-	2012
Collectif PAC géothermie	€TTC/log/an	1 504	-	2012
Individuel gaz condensation	€TTC/log/an	1 516	-	2012
Individuel PAC	€TTC/log/an	1 413	-	2012
Individuel électrique	€TTC/log/an	1 310	-	2012
Collectif fioul	€TTC/log/an	1 717	-	2012

Coût global annuel par logement - parc social moyen- 170 kWh/m<sup>2</sup> par an - Analyse AMORCE - Enquête prix de vente de la chaleur 2012

## 11 - DEFINITIONS ET INFORMATIONS UTILES

### DÉFINITIONS ET INDICATIONS UTILES

#### **Cogénération externe :**

Cogénération dont les équipements sont extérieurs aux installations de production du réseau et dont la chaleur n'est, le plus souvent, pas totalement dédiée au réseau.

#### **Cogénération interne (ou "cogénération") :**

Cogénération dont la chaleur est entièrement dédiée au réseau. Les puissances et quantités d'énergie (électriques, thermiques, frigorifiques) sont celles qui sont produites exclusivement par cogénération.

#### **Emissions évitées :**

La cogénération sur un réseau permet d'éviter des émissions de CO<sub>2</sub>, à hauteur de 0,356 kg/kwh d'énergie électrique produite.

#### **Energie livrée ou énergie "finale" :**

Energie livrée en sous-stations et facturée à l'abonné.

#### **Energies renouvelables et de récupération (EnR&R) :**

Sont considérées comme EnR&R, au sens de la réglementation (BOI 3-C-1-07 n°32 du 08 mars 2007), les énergies suivantes : Biomasse; Gaz à caractère renouvelable (issu des déchets ménagers, industriels, agricoles et sylvicoles, des décharges ou eaux usées); Gaz de récupération (gaz de mines, cokerie, haut-fourneau, aciérie et gaz fatals); Chaleur industrielle (chaleur fournie par un site industriel indépendant du réseau -hors cas de cogénération dédiée au réseau-); Chaleur issue des Unités de Valorisation Energétique des déchets (UVE, anciennement dénommées "UIOM"); Géothermie.

La chaleur issue de cogénération n'est en revanche, pour l'heure, pas considérée comme telle par la réglementation.

#### **Equivalents logements :**

L'équivalent logements d'un réseau correspond au nombre de logements qui seraient raccordés par ce réseau s'il n'alimentait que des logements. Le calcul est effectué à partir d'un logement moyen de 70 m<sup>2</sup> pour une rigueur climatique de 2500 DJU. Selon Amorce, les besoins énergétiques de ce logement sont évalués à 12 MWh par an, moyenne constatée en Ile de France. L'équivalent-logements d'un réseau est alors calculé par la formule : %ecs x 12 MWh + %chauf x 12 MWh x (DJU réel / 2500) avec %ecs= 30 % et %chauf = 70%.

#### **Installation de production alimentant le réseau :**

Installation qui comporte des appareils de production de chaleur ou de froid, le cas échéant avec production combinée d'électricité (cogénération), et utilisant des combustibles ou de l'électricité comme énergie primaire. La notion d'installation est celle qui est retenue au sens de la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement. Un réseau peut comprendre une ou plusieurs installations, voire aucune installation quand ce réseau achète toute la chaleur qu'il distribue.

#### **Longueur de réseau :**

Longueur totale de caniveau des réseaux, équivalente à la longueur aller OU retour des canalisations.

#### **Point de livraison**

Sous-station ou autre réseau.

#### **Puissance totale "garantie" ou puissance des autres sources d'énergie (thermique) :**

Puissance apportée au réseau par une installation externe à celui-ci et qui l'alimente en chaleur "prête à l'emploi", par exemple, une Unité de Valorisation Energétique des déchets, une installation de cogénération externe ...

#### **Puissance totale installée (thermique) :**

Puissance utile nominale, thermique ou frigorifique, hors cogénération, (puissance disponible en sortie) des appareils de production des installations, y compris pour les appareils de secours.

#### **Puissance souscrite :**

Puissance contractuellement convenue entre le gestionnaire du réseau et ses abonnés, qui correspond aux besoins thermiques exprimés par ce dernier.

**R1** : Partie de la facture du réseau proportionnelle à l'énergie thermique livrée.

**R2** : Partie forfaitaire de la facture du réseau, correspondant à un abonnement en relation avec la demande thermique maximale du client et liée aux opérations de conduite, petit entretien, gros entretien, renouvellement et, le cas échéant, financement.

**Calcul de la production thermique par entrant (cf. chapitre 4)**

Afin d'estimer la production thermique par entrant, des valeurs de rendement par défaut ont été fixées par type d'énergie entrante.

Types d'énergies entrantes hors équipements de cogénération		Rendement (%)
CHAUFFERIES	Charbon (Houille)	88%
	Biomasse solide (Bois)	86%
	Biomasse (Résidus Agricoles)	86%
	Fioul Lourd (y compris CHV)	89%
	Fioul Domestique	89%
	Gaz d'origine fossile : GPL	90%
	Gaz d'origine fossile : Gaz Naturel	90%
	Gaz renouvelable (biogaz ...)	90%
	Gaz de récupération (gaz industriel ...)	90%
	Autre (part NON-EnR&R) : ...	100%
	Autre (part EnR&R) : ...	100%
ELEC.	Chaudière électrique	100%
AUTRES	Chaleur industrielle	100%
	U.V.E.	100%
	Géothermie	100%
	Cogénération externe (part NON-EnR&R)	100%
	Cogénération externe (part EnR&R)	100%
	Autre réseau (part NON-EnR&R)	100%
	Autre réseau (part EnR&R)	100%
	Autre (part NON-EnR&R) : ...	100%
Autre (part EnR&R) : ...	100%	

## 12- SIGLES ET ACRONYMES

### ACRONYMES ET SIGLES DIVERS

**AMORCE** : Association de maîtres d'ouvrage et de professionnels des secteurs des déchets et de l'énergie  
**CIBE** : Comité interprofessionnel du bois-énergie  
**DJU** : Degrés-jours unifiés  
**DPE** : Diagnostic de performance énergétique  
**DSP** : Délégation de service public  
**FEDENE** : Fédération des services énergie environnement  
**GES** : Gaz à effet de serre  
**MEDDE** : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie  
**PNAQ** : Plan national d'affectation des quotas  
**SEQE** : Système d'Echange de Quotas d'Emissions de GES  
**SNCU** : Syndicat national du chauffage urbain et de la climatisation urbaine  
**SOeS** : Service de l'observation et des statistiques (MEDDE)  
**VIA SEVA** : Association de promotion des réseaux de chaleur

### ENERGIES ET UNITES

**CHV** : Combustible haute viscosité  
**COP** : Coefficient de performance  
**EnR&R** : Energies renouvelables et de récupération  
**FOD** : Fioul domestique  
**FOL** : Fioul lourd  
**GN** : Gaz naturel  
**GPL** : Gaz de pétrole liquifié  
**MJ** : Mégajoule  
**PAC** : Pompe à chaleur  
**PCI** : Pouvoir calorifique inférieur  
**TEP** : Tonne d'équivalent pétrole  
**UVE** : Unité de Valorisation Energétique des déchets