
ENQUETE NATIONALE
SUR LES
RESEAUX DE CHALEUR ET DE FROID

Restitution des statistiques

portant sur l'année

2009

EDITION NATIONALE

INTRODUCTION ET GUIDE DE LECTURE



Le SNCU effectue, pour le compte du **SOeS (service statistique du Ministère de l'écologie, du développement durable des transports et du logement)**, 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 : XXXXXXXXXX

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.

Sont par ailleurs exclus du champ de l'enquête de branche les réseaux ne comportant qu'un seul utilisateur, lui-même propriétaire du réseau et de la (ou des) source(s) de chaleur ou de froid.

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.

- Pour les réseaux n'ayant pas répondu à l'enquête pour l'année considérée mais ayant répondu une année antérieure, les réponses précédentes ont été reprises.

- Pour **une dizaine de réseaux**, dont l'existence est avérée mais qui n'ont jamais répondu à l'enquête, leur nombre est compté dans le total des réseaux mais ils ne participent pas nécessairement aux autres données de l'enquête, pour lesquelles la plupart des valeurs sont à zéro.

- Dans le cas où le réseau n'a répondu qu'à une partie du questionnaire, les réponses manquantes sont imputées. Par exemple, quand le chiffre d'affaires n'est pas mentionné, celui-ci est calculé en appliquant à l'énergie livrée renseignée par le réseau le ratio moyen CA/énergie livrée de l'ensemble des répondants à l'enquête.

- Les résultats qui apparaissent dans les pages qui suivent sont des données brutes, sans correction des variations climatiques, à l'exception des équivalents logements.

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 de branche. Il est apparu nécessaire de les inclure, tant le potentiel de développement qu'ils représentent est significatif. Les chiffres présentés dans les pages qui suivent incluent donc ces réseaux.

Nous vous présentons, ci-dessous, les caractéristiques principales de ces réseaux :

Réseaux <= 3,5 MW	Unité	Valeur
Nombre de réseaux	Nb	33
Nombre d'installations de production	Nb	37
Puissance totale installée (en production)	MWth	48
Longueur totale des réseaux	km	27
Nombre de points de livraison	Nb	338
Puissance totale souscrite	MW	38
Total énergie thermique livrée (finale)	GWh	40
Equivalents logements livrés	Nb	3 373

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.

DÉFINITIONS ET INDICATIONS UTILES (suite)

Emissions évitées :

La cogénération sur un réseau permet d'éviter des émissions de CO₂, 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 de l'incinération des déchets (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 m² 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 Usine d'Incinération d'Ordures Ménagères, 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.

SIGLES ET ACRONYMES

ACRONYMES ET SIGLES DIVERS

AMORCE : Association de maîtres d'ouvrage et de professionnels des secteurs des déchets et de l'énergie
COP : Coefficient de performance
DJU : Degrés-jours unifiés
DPE : Diagnostic de performance énergétique
DSP : Délégation de service public
MEDDTL : Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement
PCI : Pouvoir calorifique inférieur
PNAQ : Plan national d'affectation des quotas
SNCU : Syndicat national du chauffage urbain et de la climatisation urbaine
SOeS : Service de l'observation et des statistiques (MEDDTL)

ENERGIES ET UNITES

CHV : Combustible haute viscosité
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
TEP : Tonne d'équivalent pétrole
UIOM : Usine d'incinération d'ordures ménagères

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

TABLEAU 1A : TAUX DE RETOURS SUR L'ENQUÊTE DE BRANCHE

Retours réseaux de chaleur et de froid	Nombre de réseaux	%	Energie finale (MWh)	%
Retours reçus	376	87%	24 263 488	97%
Retours non reçus	56	13%	685 981	3%
TOTAL	432	100%	24 949 469	100%

Dont retours sur les réseaux de chaleur	Nombre de réseaux	%	Energie finale (MWh)	%
Retours reçus pour les réseaux de chaleur	362	87%	23 338 542	97%
Retours non reçus pour les réseaux de chaleur	56	13%	685 981	3%
TOTAL	418	100%	24 024 523	100%

Dont retours sur les réseaux de froid	Nombre de réseaux	%	Energie finale (MWh)	%
Retours reçus pour les réseaux de froid	14	100%	924 946	100%
Retours non reçus pour les réseaux de froid	0	0%	0	0%
TOTAL	14	100%	924 946	100%

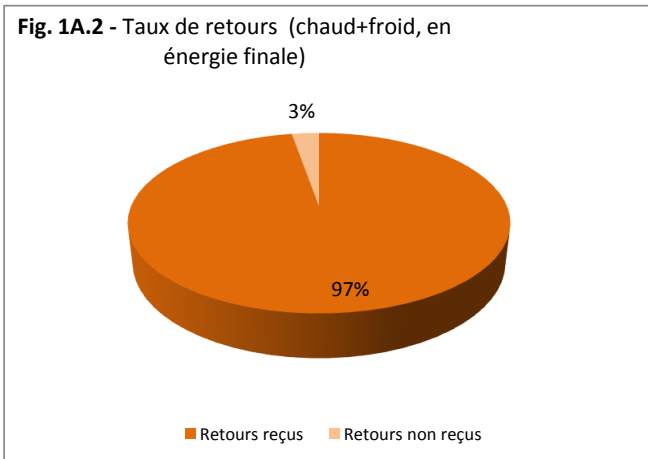
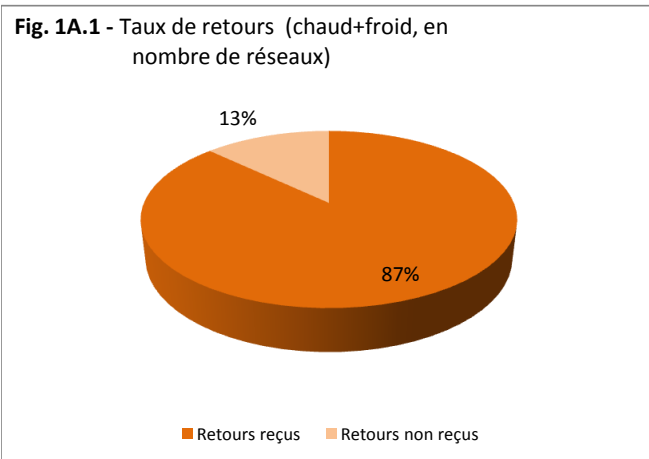


TABLEAU 1B : CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES RÉSEAUX

	Unité	Réseaux de chaleur	Réseaux de froid	Total
Nombre de réseaux	Nb	418	14	432
Nombre d'installations de production	Nb	627	22	649
Puissance totale installée (en production)	MWth	16 456	630	17 086
Quantité d'énergie consommée	GWh	37 814	305	38 119
Quantité d'énergie consommée	Ktep ⁽²⁾	3 252	26	3 278
Puissance totale des autres sources d'énergie	MWth	3 234	16	3 250
Longueur totale des réseaux	km	3 321	131	3 452
Nombre de points de livraison	Nb	24 061	870	24 931
Puissance totale souscrite	MWth	18 708	759	19 467
Total énergie thermique livrée (finale)	GWh	24 025	925	24 949
Equivalents logements livrés	Nb	2 048 872	83 649	2 132 521
Chiffre d'affaires global des réseaux ⁽¹⁾	K€ HT	1 436 866	95 003	1 531 869
Part fixe moyenne dans la facturation (R2)	%	40,8%	58,4%	41,9%
Prix moyen global du MWh (R1 + R2)	€ HT	59,8	102,7	61,4

⁽¹⁾ estimation : extrapolation des données manquantes par application du rapport recettes totales (€uros) / énergie livrée (MWh)

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

2 - MAÎTRISE D'OUVRAGE

TABLEAU 2A : MAÎTRISE D'OUVRAGE DES RÉSEAUX DE CHALEUR

	Nombre de réseaux		Energie finale	
	Nb	%	GWh	%
Publique - Régie publique*	40	10%	700	3%
Publique - Régie en exploitation**				
Publique - DSP - Affermage	75	18%	4 748	20%
Publique - DSP - Concession	154	37%	15 040	63%
Autre - avec contrat d'exploitation	134	32%	3 138	13%
Autre - sans contrat d'exploitation	13	3%	397	2%
TOTAL	418	100%	24 025	100%

* régie "pure"; ** régie avec sous-traitance

Fig. 2A.1 - Maîtrise d'ouvrage des réseaux de chaleur (en nombre de réseaux)

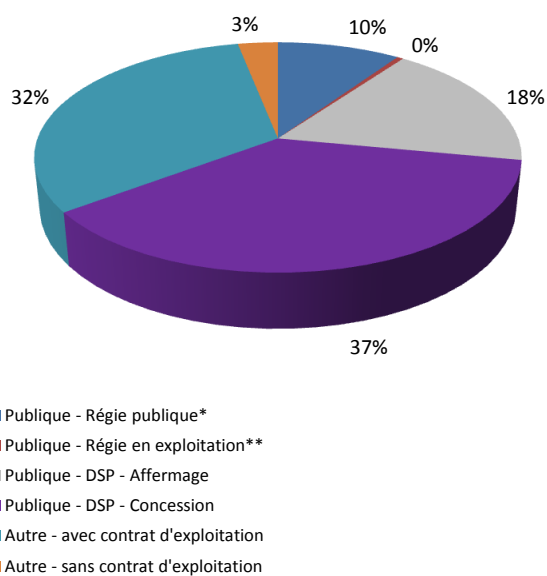


Fig. 2A.2 - Maîtrise d'ouvrage des réseaux de chaleur (en énergie finale)

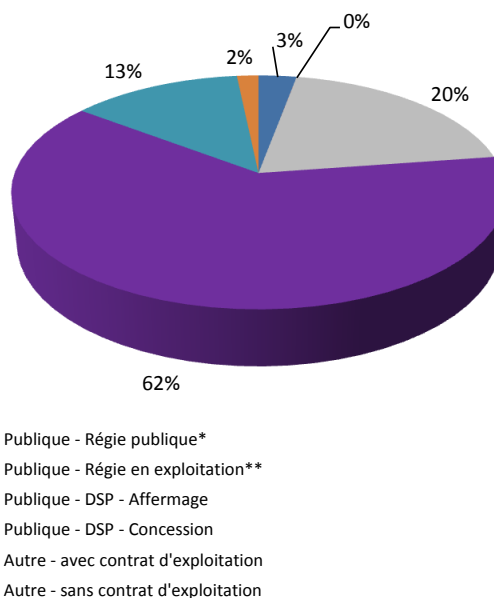


TABLEAU 2B : MAÎTRISE D'OUVRAGE DES RÉSEAUX DE FROID

	Nombre de réseaux		Energie finale	
	Nb	%	GWh	%
Délégation de Service public	10	71%	774	84%
Autres	4	29%	151	16%
TOTAL	14	100%	925	100%

Fig. 2B.1 - Maîtrise d'ouvrage des réseaux de froid (en nombre de réseaux)

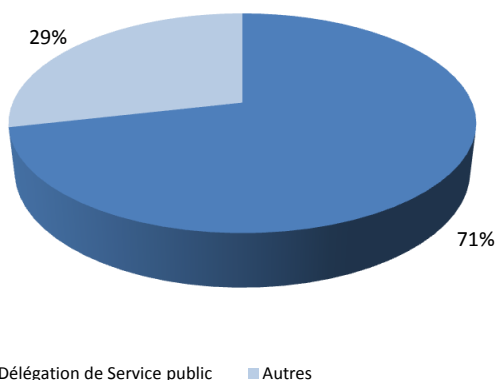
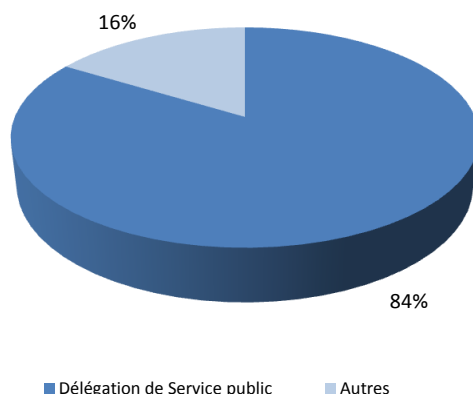


Fig. 2B.2 - Maîtrise d'ouvrage des réseaux de froid (en énergie finale)



3 - MODES D'ALIMENTATION DES RESEAUX DE CHALEUR

TABLEAU 3A : NOMBRE D'ÉNERGIES UTILISÉES PAR LES RESEAUX DE CHALEUR

	Nombre de réseaux		Energie finale	
	Nb	%	GWh	%
Une seule énergie	126	31%	2 921	12%
Deux énergies	179	44%	7 176	30%
Trois énergies	69	17%	4 445	19%
Quatre énergies ou plus	30	7%	9 437	39%
TOTAL	404	100%	23 978	100%

Fig. 3A.1 - Nombre d'énergies utilisées par les réseaux de chaleur (en nb de réseaux)

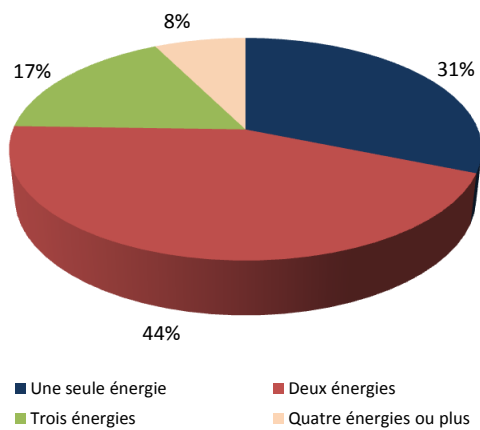


Fig. 3A.2 - Nombre d'énergies utilisées par les réseaux de chaleur (en énergie finale)

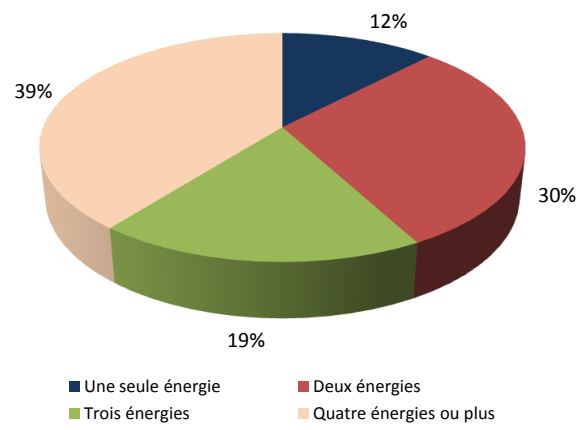


TABLEAU 3B : NOMBRE D'INSTALLATIONS DE PRODUCTION DES RESEAUX DE CHALEUR

	Nombre de réseaux		Energie finale	
	Nb	%	GWh	%
Une installation ou moins (source ext. seule)	335	80%	12 161	51%
Deux installations	42	10%	2 838	12%
Trois installations	21	5%	1 382	6%
Quatre installations ou plus	20	5%	7 643	32%
TOTAL	418	100%	24 025	100%
Une installation au moins soumise au PNAQ	239	57%	20 780	86%

Nota : 2 réseaux fonctionnent sans installation propre, mais uniquement en valorisant la chaleur récupérée par ailleurs (autre réseau, uiom)

Fig. 3B.1 - Nombre d'installations des réseaux de chaleur (en nombre de réseaux)

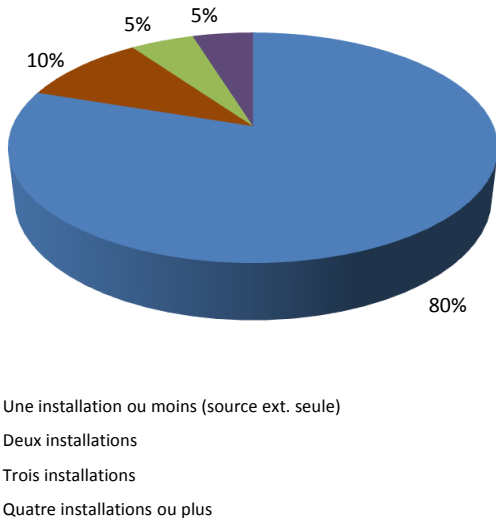
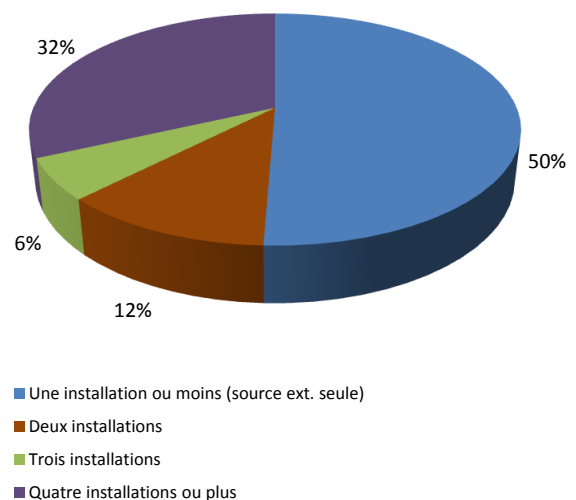


Fig. 3B.2 - Nombre d'installations des réseaux de chaleur (en énergie finale)



3 BIS - MODES D'ALIMENTATION DES RESEAUX DE FROID

TABLEAU 3bis A : NOMBRE D'ÉNERGIES UTILISÉES PAR LES RÉSEAUX DE FROID

	Nombre de réseaux		Energie finale	
	Nb	%	GWh	%
Une seule énergie	11	79%	458	50%
Deux énergies ou plus	3	21%	467	50%
TOTAL	14	100%	925	100%

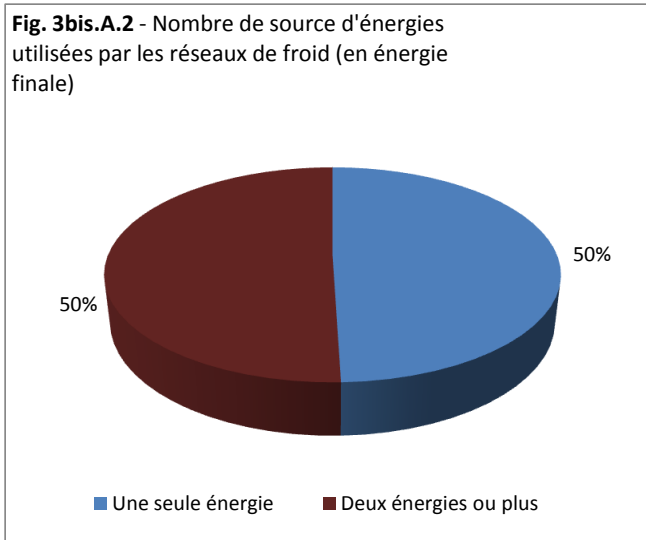
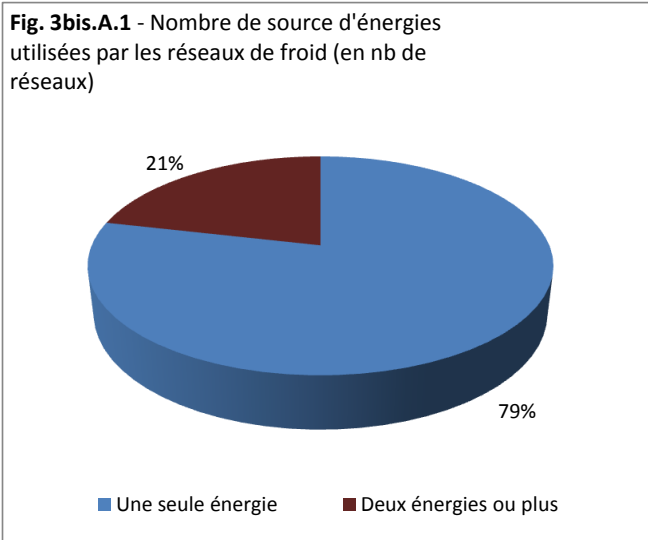
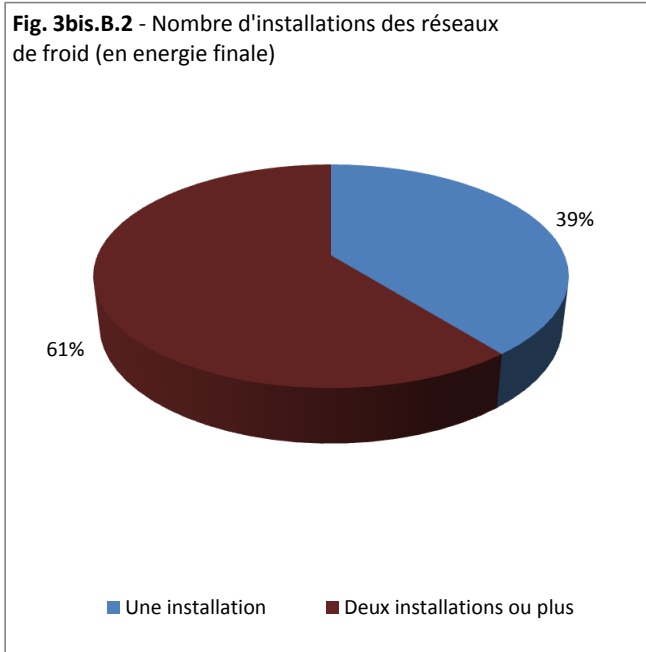
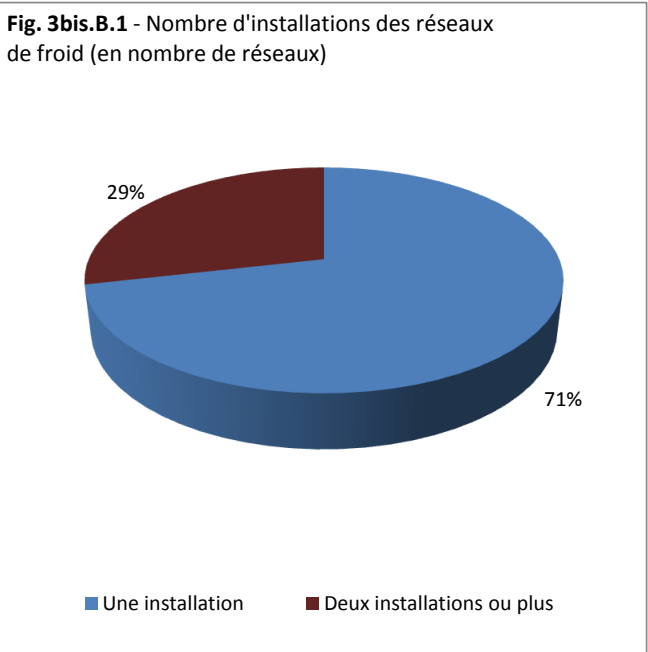


TABLEAU 3 BIS B : NOMBRE D'INSTALLATIONS DE PRODUCTION DES RÉSEAUX DE FROID

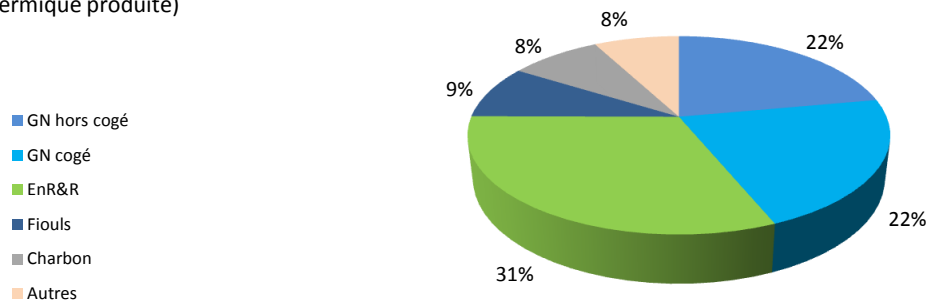
	Nombre de réseaux		Energie finale	
	Nb	%	GWh	%
Une installation	10	71%	363	39%
Deux installations ou plus	4	29%	562	61%
TOTAL	14	100%	925	100%
Une installation au moins soumise au PNAQ	3	21%	127	14%



4 - BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DES RÉSEAUX DE CHALEUR

TABLEAU 4A : BOUQUET ÉNERGÉTIQUE GLOBAL DES RÉSEAUX DE CHALEUR

Fig. 4A.1 - Bouquet énergétique global des réseaux de chaleur (en énergie thermique produite)



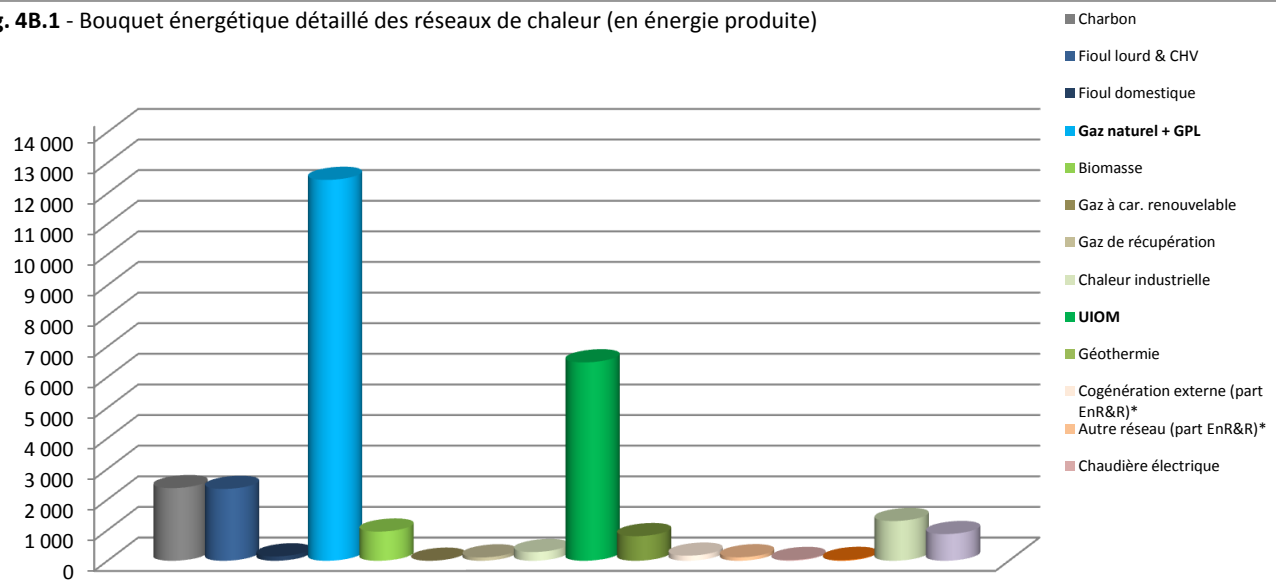
Energie	GWh
GN hors cogé	6 285
GN cogé	6 156
EnR&R	8 907
Fiouls	2 489
Charbon	2 373
Autres	2 220
TOTAL	28 431

TABLEAU 4B : BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DÉTAILLÉ DES RÉSEAUX DE CHALEUR

	Energies consommées ou achetées			Production thermique des réseaux			
	Unités propres	GWh entrée hors cogé	GWh entrée cogé	Quantité (GWh)	Part/Total (%)		
Energies fossiles	Charbon	394 966 tonnes	2 543	252	2 373	8%	
	Fioul lourd & CHV	238 298 tonnes	2 628	76	2 347	8%	
	Fioul domestique	16 228 m ³	160	0	142	1%	
	Gaz naturel + GPL	23 040 945 MWh pcs	6 983	13 703	12 441	44%	
Energies R&R ⁽³⁾	Biomasse	454 145 tonnes	1 001	267	952	3%	
	Gaz à car. renouvelable	0 MWh pcs	0	0	0	0%	
	Gaz de récupération	139 962 MWh pcs	105	30	109	0%	
	Chaleur industrielle	283 498 MWh	283	so	283	1%	
	UIOM	6 479 808 MWh	6 480	so	6 480	23%	
	Géothermie	803 292 MWh	803	so	803	3%	
	Cogénération externe (part EnR&R)*	166 189 MWh	166	so	166	1%	
	Autre réseau (part EnR&R)*	113 162 MWh	113	so	113	0%	
Energies autres	Chaudière électrique	24 152 MWh e	24	so	24	0%	
	Pompe à chaleur	4 355 MWh e	27	so	27	0%	
	Cogénération externe (part non EnR&R)	1 297 284 MWh	1 297	so	1 297	5%	
	Autre réseau (part non EnR&R)	871 578 MWh	872	so	872	3%	
Sous-total Energies fossiles		so	so	12 314	14 031	17 303	61%
Sous-total Energies R&R		so	so	8 952	297	8 907	31%
Sous-total Energies autres		so	so	2 220	0	2 220	8%
TOTAL				23 486	14 328	28 431	100%

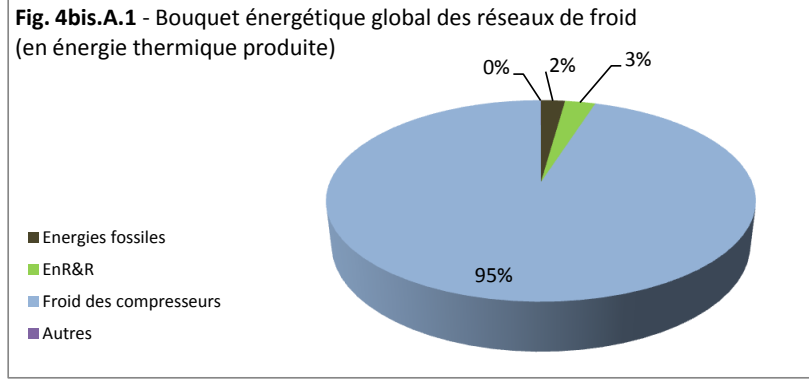
* Equipements pour lesquels le contenu en CO₂ est inférieur ou égal à 0,020 kg / kWh

Fig. 4B.1 - Bouquet énergétique détaillé des réseaux de chaleur (en énergie produite)



4 BIS - BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DES RÉSEAUX DE FROID

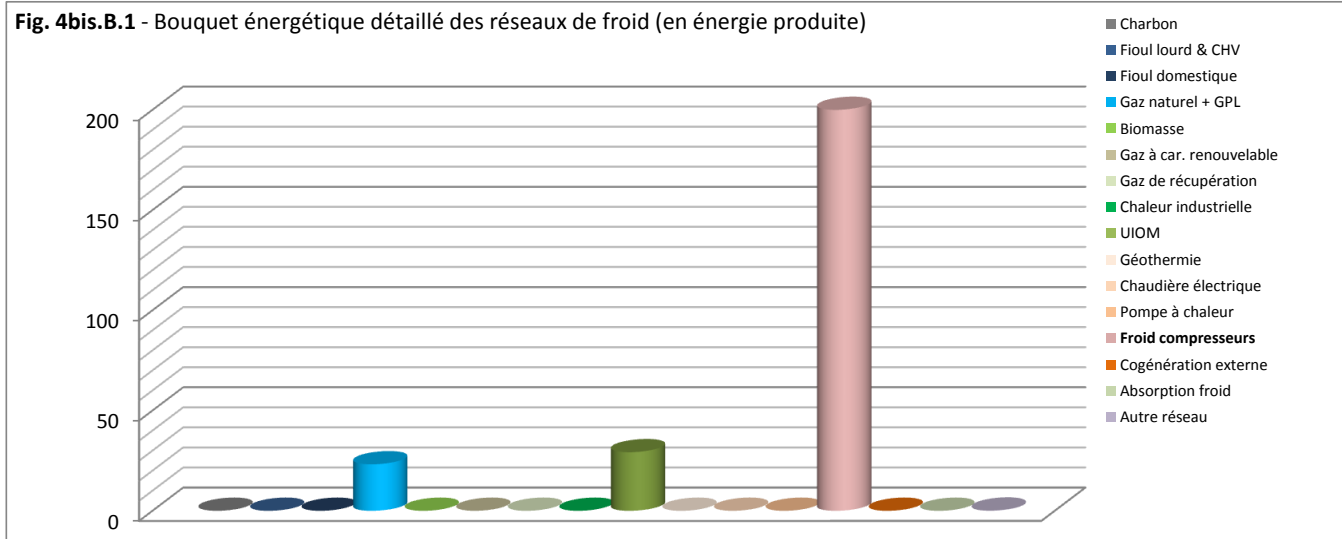
TABLEAU 4bis A : BOUQUET ÉNERGÉTIQUE GLOBAL DES RÉSEAUX DE FROID



Energie	GWh
Energies fossiles	23
EnR&R	29
Froid des compresseurs	1 014
Autres	0
TOTAL	1 067

TABLEAU 4bis B : BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DÉTAILLÉ DES RÉSEAUX DE FROID

	Energies consommées ou achetées		Production thermique des réseaux	
	Unités propres	GWh entrée	Quantité (GWh)	Part / Total (%)
Energies fossiles	Charbon	0 tonnes	0	0%
	Fioul lourd & CHV	0 tonnes	0	0%
	Fioul domestique	0 m ³	0	0%
	Gaz naturel + GPL	28 769 MWh pcs	26	2%
Energies R&R ⁽³⁾	Biomasse	0 tonnes	0	0%
	Gaz à car. renouvelable	0 MWh pcs	0	0%
	Gaz de récupération	0 MWh pcs	0	0%
	Chaleur industrielle	0 MWh th	0	0%
	UIOM	29 238 MWh th	29	3%
	Géothermie	0 MWh th	0	0%
Energies autres	Chaudière électrique	0 MWh e	0	0%
	Pompe à chaleur	0 MWh e	0	0%
	Froid compresseurs	249 952 MWh e	250	95%
	Cogénération externe	0 MWh th	0	0%
	Absorption froid	0 MWh th	0	0%
	Autre réseau	138 MWh th	0	0%
Sous-total Energies fossiles		so so	26	2%
Sous-total Energies R&R		so so	29	3%
Sous-total Energies autres		so so	250	95%
TOTAL			305	100%



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

Nota.

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 n'est en revanche, pour l'heure, pas considérée comme énergie de récupération par la réglementation.

TABLEAU 5A : UTILISATION GLOBALE DES ENR&R PAR LES RÉSEAUX DE CHALEUR

	Nombre de réseaux		Energie finale	
	Nb	%	GWh	%
Réseaux utilisant une énergie R&R ou plus	150	36%	14 137	59%
Réseaux utilisant seulement des énergies autres qu'EnR&R	268	64%	9 888	41%
TOTAL	418	100%	24 025	100%

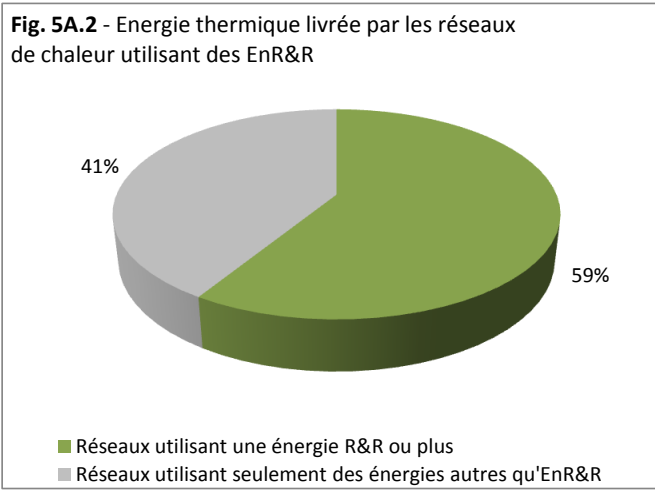
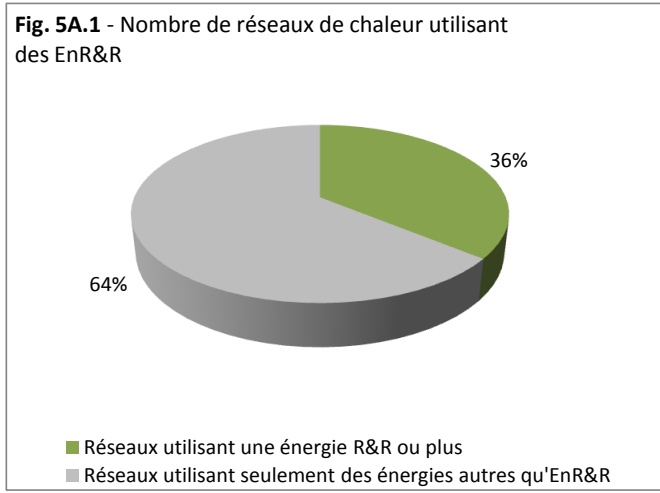
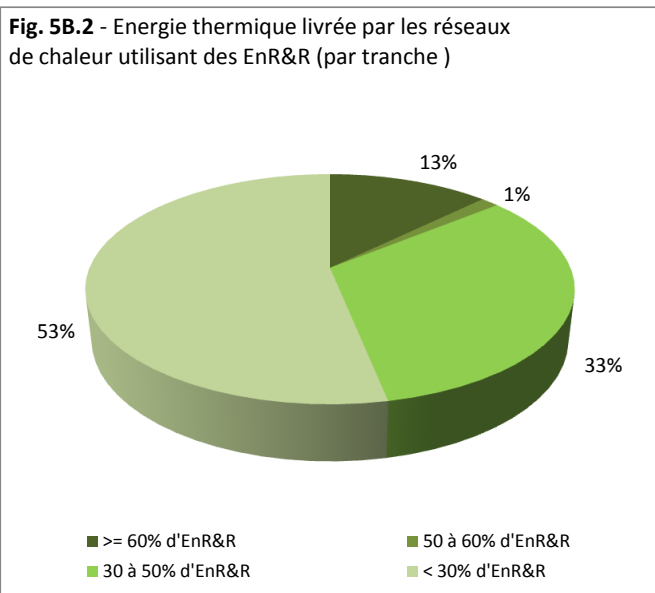
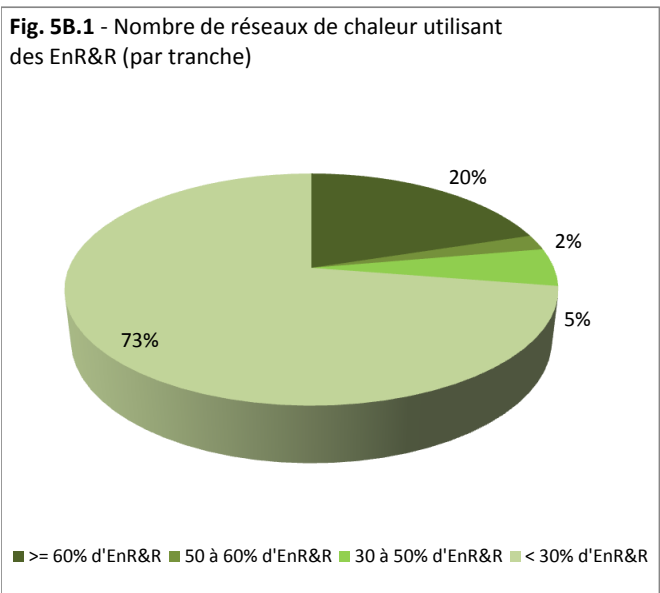


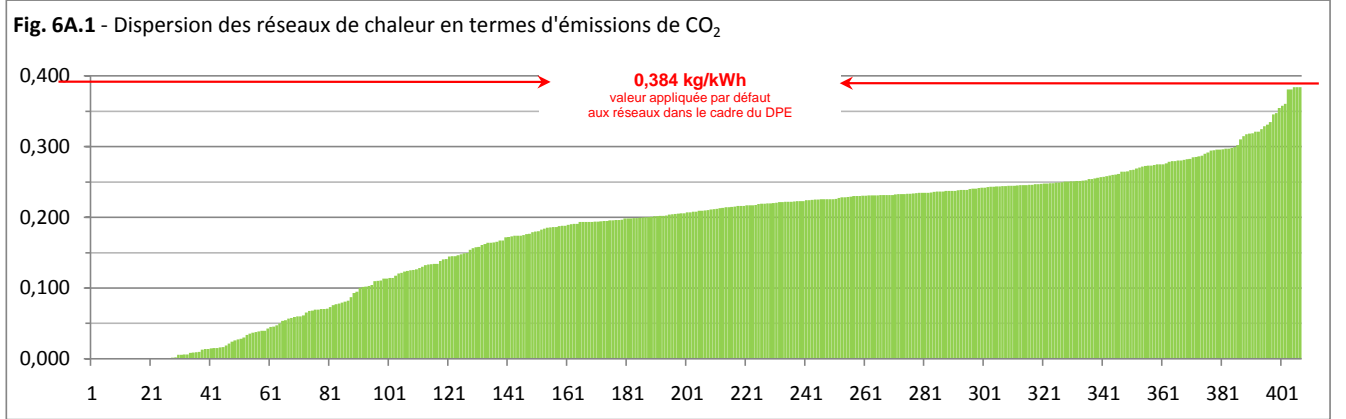
TABLEAU 5B : UTILISATION DES ENR&R PAR LES RÉSEAUX DE CHALEUR, PAR TRANCHE

	Nombre de réseaux		Energie finale (GWh)	
	Nb	%	Total	dont EnR&R
>= 60% d'EnR&R	84	20%	3 055	2 390
50 à 60% d'EnR&R	9	2%	344	183
30 à 50% d'EnR&R	22	5%	7 851	2 960
< 30% d'EnR&R	303	72%	12 774	448
TOTAL	418	100%	24 025	5 981



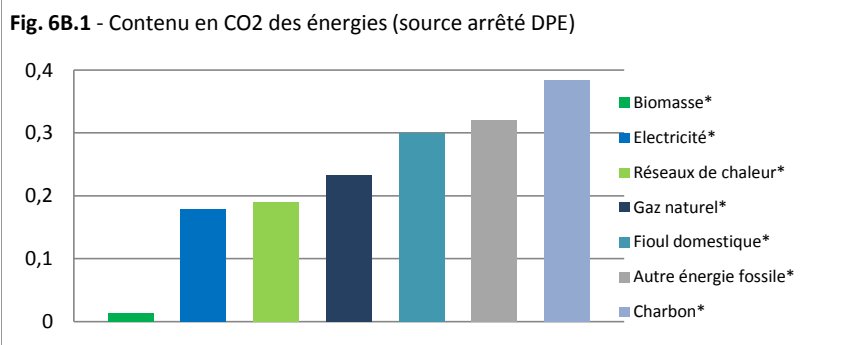
6 - CONTENU EN CO₂ DES RÉSEAUX DE CHALEUR

TABLEAU 6A : DISPERSION DES RÉSEAUX DE CHALEUR EN TERMES D'ÉMISSIONS DE CO₂ (en kg / kWh)



Pour les réseaux pour lesquels la valeur est négative ou >0,384 kg/kWh, celle-ci a été respectivement ramenée à 0,000 (5 réseaux) et 0,384 (3 réseaux)

TABLEAU 6B : CONTENU EN CO₂ MOYEN DES RÉSEAUX DE CHALEUR (RC)



Contenu en CO ₂ des énergies	
Energie	kg / kWh
Biomasse*	0,013
Electricité*	0,180
Réseaux de chaleur*	0,190
Gaz naturel*	0,234
Fioul domestique*	0,300
Autre énergie fossile*	0,320
Charbon*	0,384

* Valeur réglementaire (Source arrêté DPE du 15 septembre 2006)
* Moyenne pondérée des réseaux de chaleur

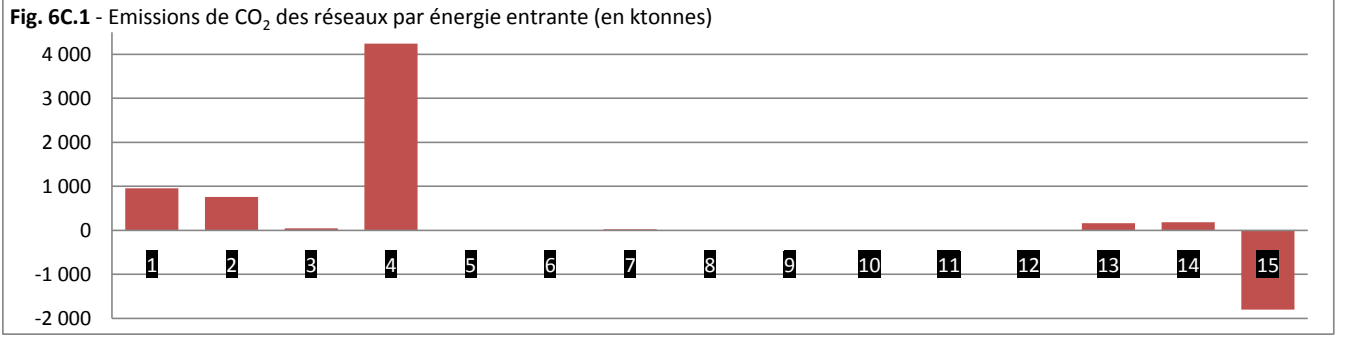
TABLEAU 6C : EMISSIONS DE CO₂ RESPECTIVES DES ENERGIES

1	Charbon	956	Ktonnes
2	Fioul lourd & CHV	760	Ktonnes
3	Fioul domestique	43	Ktonnes
4	Gaz naturel	4 241	Ktonnes
5	Biomasse	0	Ktonnes
6	Gaz à caractère renouvelable	0	Ktonnes
7	Gaz de récupération	27	Ktonnes
8	Chaleur industrielle	0	Ktonnes
9	UIOM	0	Ktonnes
10	Géothermie	0	Ktonnes
11	Chaudière électrique	4	Ktonnes
12	Pompe à chaleur	1	Ktonnes
13	Cogénération externe	161	Ktonnes
14	Autre réseau	181	Ktonnes
15	Cogénération (émissions évitées)	-1 803	Ktonnes

Total CO₂ émis (Ktonnes) : 6 374

Total CO₂ évité (Ktonnes) : 1 803

Total énergie livrée (GWh) : 24 025



6 BIS - CONTENU EN CO₂ DES RÉSEAUX DE FROID

TABLEAU 6bis A : DISPERSION DES RÉSEAUX DE FROID EN TERMES D'ÉMISSIONS DE CO₂ (en kg/kWh)

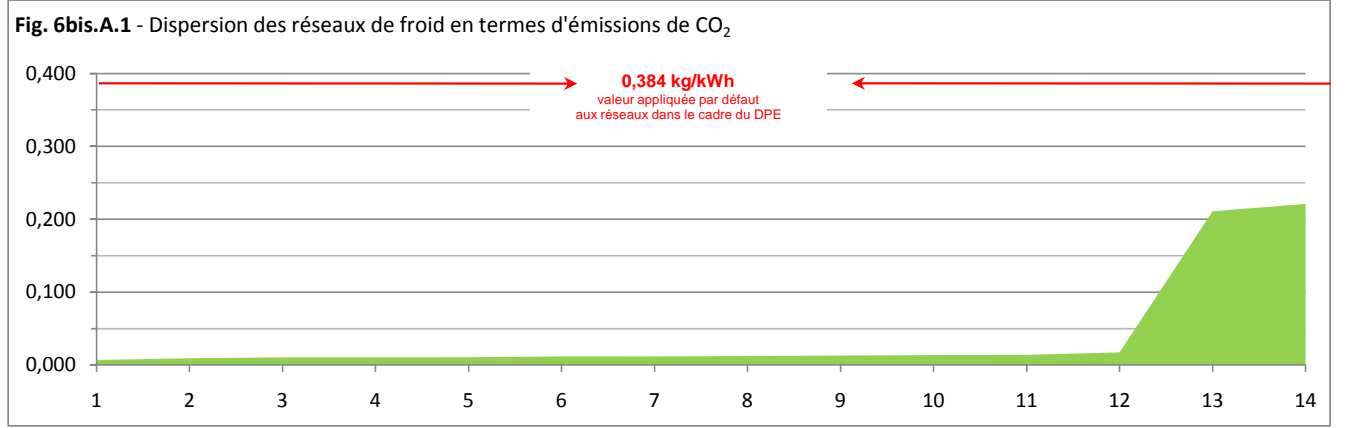
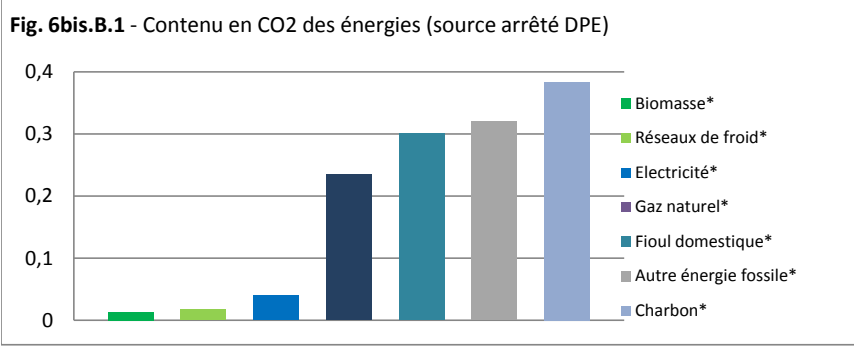


TABLEAU 6bis B : CONTENU EN CO₂ MOYEN DES RÉSEAUX DE FROID (RF)



Contenu en CO ₂ des énergies	
Energie	kg / kWh
Biomasse*	0,013
Réseaux de froid*	0,017
Electricité*	0,040
Gaz naturel*	0,234
Fioul domestique*	0,300
Autre énergie fossile*	0,320
Charbon*	0,384

* Valeur réglementaire (Source arrêté DPE du 15 septembre 2006)
* Moyenne pondérée des réseaux de froid

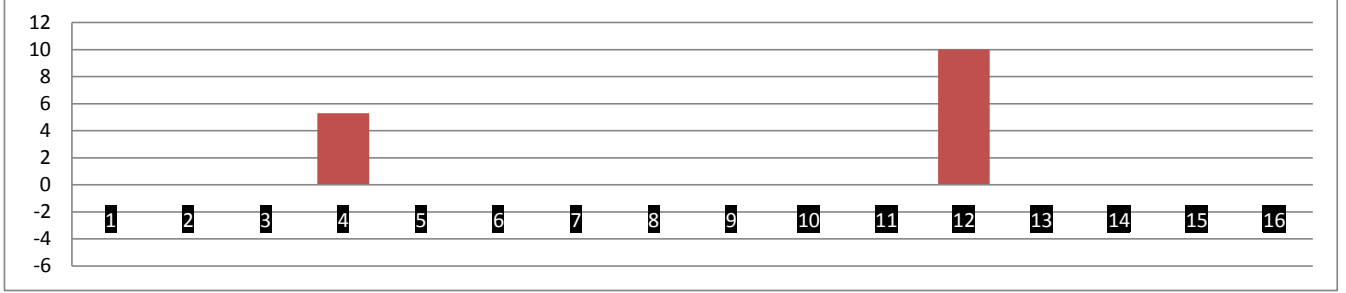
TABLEAU 6C : EMISSIONS DE CO₂ RESPECTIVES DES ENERGIES

1	Charbon	0	Ktonnes
2	Fioul lourd & CHV	0	Ktonnes
3	Fioul domestique	0	Ktonnes
4	Gaz naturel	5	Ktonnes
5	Biomasse	0	Ktonnes
6	Gaz à caractère renouvelable	0	Ktonnes
7	Gaz de récupération	0	Ktonnes
8	Chaleur industrielle	0	Ktonnes
9	UIOM ⁽⁴⁾	0	Ktonnes
10	Géothermie	0	Ktonnes
11	Chaudière électrique	0	Ktonnes
12	Froid des compresseurs	10	Ktonnes
13	Pompe à chaleur	0	Ktonnes
14	Absorption froid	0	Ktonnes
15	Cogénération externe	0	Ktonnes
16	Autre réseau	0	Ktonnes

Total CO₂ émis (Ktonnes) : 15

Total énergie livrée (GWh) : 925

Fig. 6bis.C.1 - Emissions de CO₂ des réseaux par énergie entrante (en ktonnes)



7 - PLACE DE LA COGÉNÉRATION DANS LES RÉSEAUX

TABLEAU 7A : ÉQUIPEMENT DES RÉSEAUX EN COGÉNÉRATION

	Nombre de réseaux	Energie finale (GWh th)
Réseaux équipés de cogénération	204	17 028
Réseaux non équipés de cogénération	228	7 921
TOTAL	432	24 949

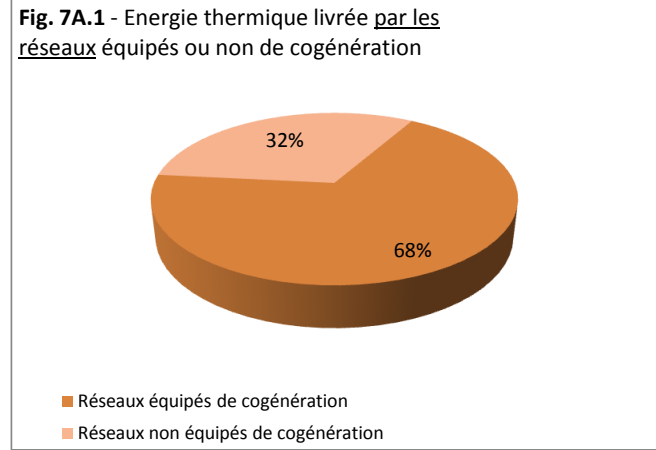
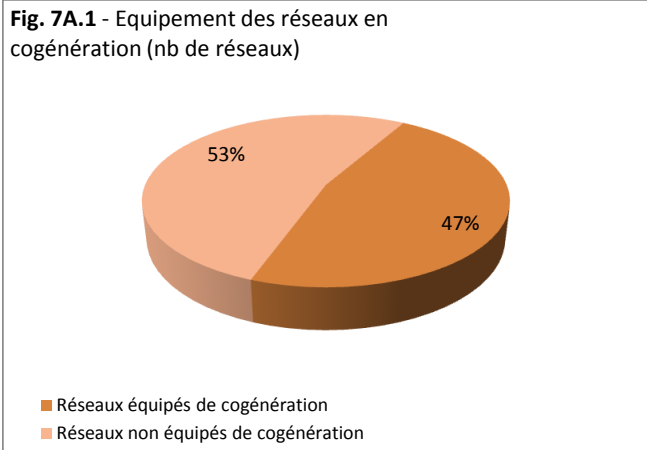
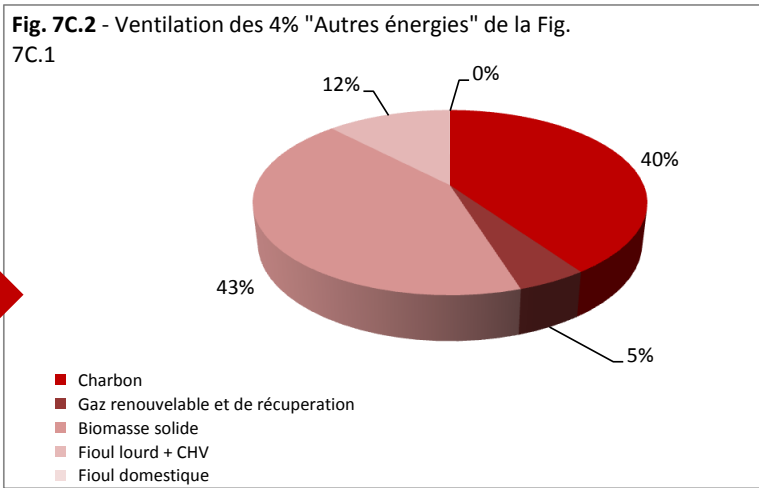
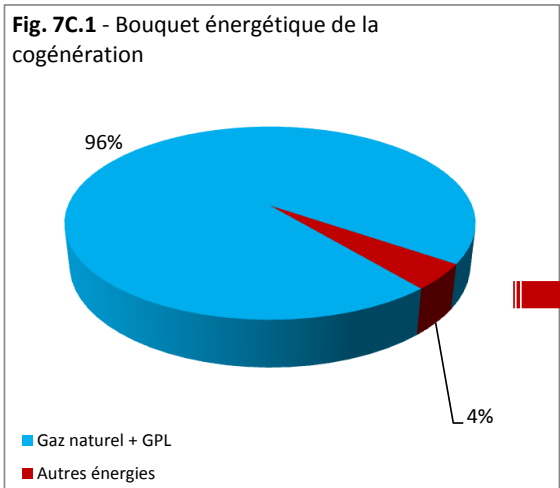


TABLEAU 7B : CARACTÉRISTIQUES DES COGÉNÉRATIONS

	Unité	Valeur
Puissance électrique nette	MWe	1 520
Puissance thermique récupérable	MWth	2 227
Electricité produite	GWhe	5 064
Chaleur livrée au réseau	GWth	6 990

TABLEAU 7C : BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DES COGÉNÉRATIONS

	GWh pci
Gaz naturel + GPL	13 703
Autres énergies	625
<i>Charbon</i>	252
<i>Gaz renouvelable et de récupération</i>	30
<i>Biomasse solide</i>	267
<i>Fioul lourd + CHV</i>	76
<i>Fioul domestique</i>	0
TOTAL	14 328



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

TABLEAU 8A : FLUIDES CALOPORTEURS UTILISÉS PAR LES RESEAUX

Fluide(s) utilisé(s)	Nombre de réseaux		Energie livrée	
	Nb	%	GWh	%
Eau chaude (<= 110°C) uniquement	318	74%	8 718	35%
Eau surchauffée (> 110°C) uniquement	65	15%	6 593	26%
Vapeur uniquement	6	1%	293	1%
Eau glacée uniquement	14	3%	925	4%
Multi-fluide	29	7%	8 421	34%
TOTAL	432	100%	24 949	100%

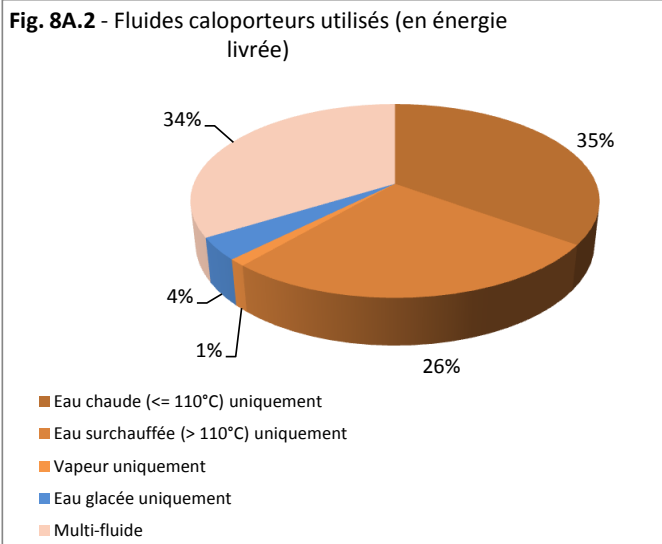
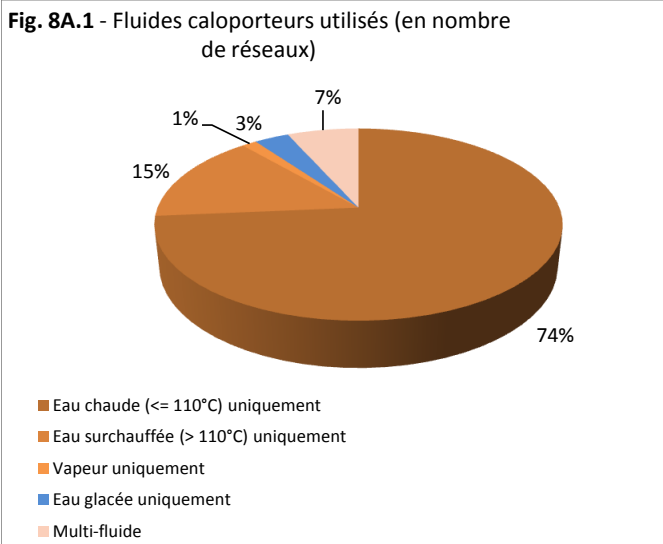
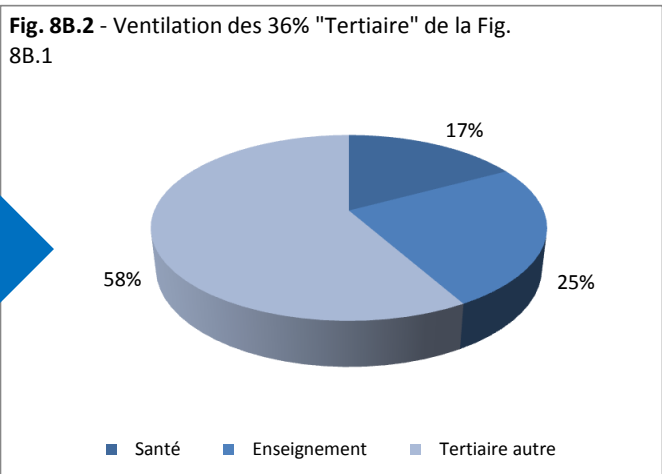
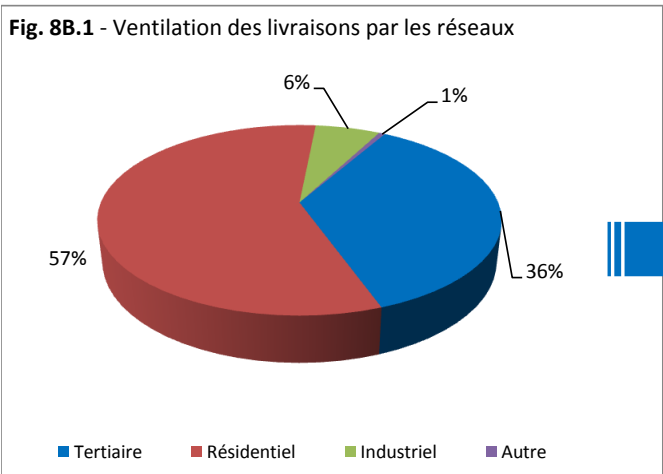


TABLEAU 8B : LIVRAISONS DE CHALEUR OU DE FROID PAR LES RESEAUX

	Livraisons	
	GWh	% ⁽³⁾
Santé	1 541	6%
Enseignement	2 224	9%
Tertiaire autre	5 242	21%
TOTAL	9 007	36%
Tertiaire	9 007	36%
Résidentiel	14 223	57%
Industriel	1 548	6%
Autre	144	1%
TOTAL	24 922	100%

⁽³⁾ pourcentage par rapport aux quantités totales livrées par les réseaux



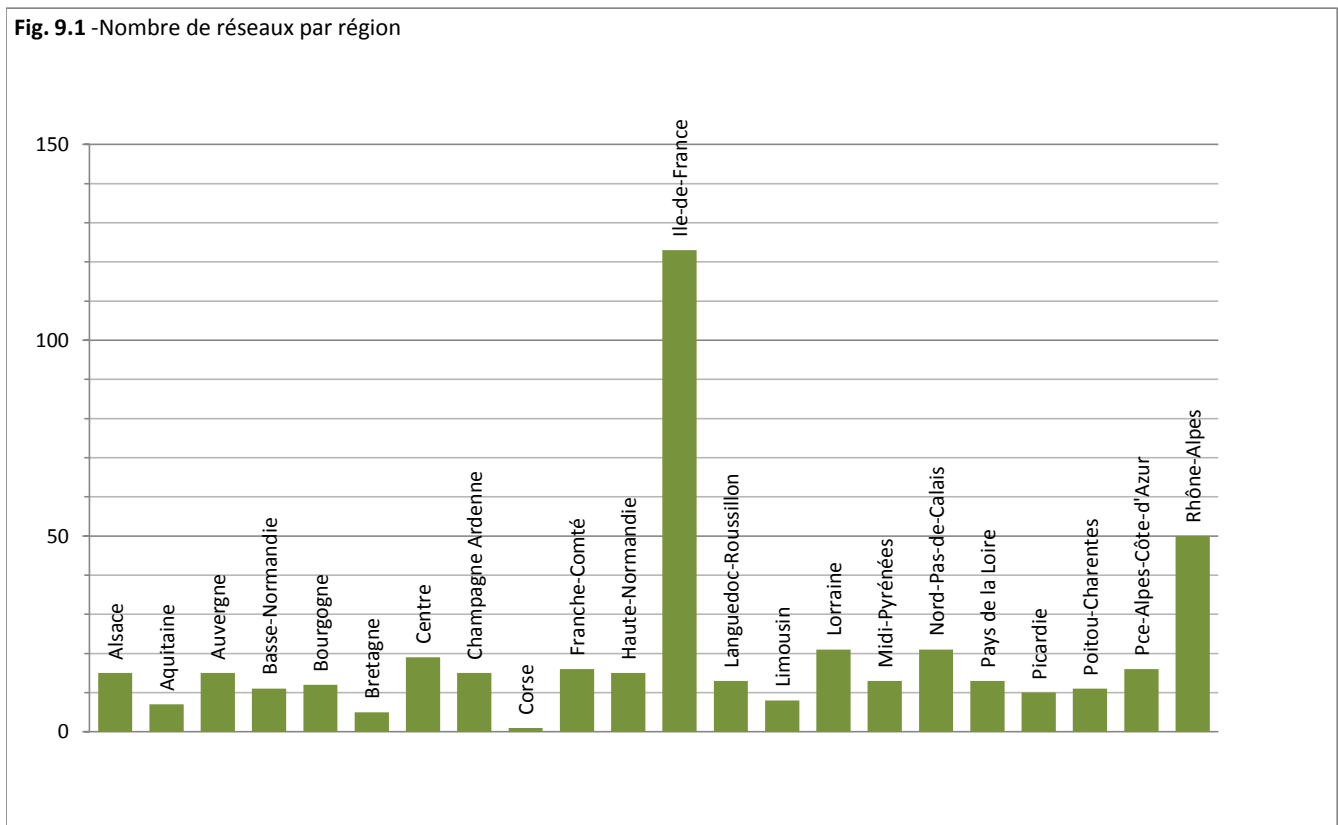
9 - LES RESEAUX EN REGION

TABLEAU 9 : BILAN REGIONAL DES RESEAUX (chaud et froid)

	1	2	3	4	5	6	7
	Nombre de Réseaux	Nombre d'Installations	Utilisation des EnR&R ⁽⁴⁾ (%)	Puissance installée (MW)	Points de livraison	Longueur de réseau (km)	Energie livrée (GWh)
Alsace	15	16	12	529	642	109	779
Aquitaine	7	10	51	75	149	32	216
Auvergne	15	17	7	146	210	34	171
Basse-Normandie	11	11	49	237	293	41	268
Bourgogne	12	13	6	578	956	133	588
Bretagne	5	5	16	311	524	79	489
Centre	19	32	17	618	701	123	767
Champagne Ardenne	15	16	32	383	398	74	564
Corse							
Dép. d'Outre-Mer	0	0	0	0	0	0	0
Franche-Comté	16	17	45	319	454	59	347
Haute-Normandie	15	17	0	439	508	72	583
Ile-de-France	123	253	22	8 624	12 094	1 501	13 433
Languedoc-Roussillon	13	15	7	178	398	52	236
Limousin	8	9	69	150	151	31	171
Lorraine	21	24	29	664	1 199	198	1 033
Midi-Pyrénées	13	17	49	173	279	50	291
Nord-Pas-de-Calais	21	39	6	645	1 037	147	904
Pays de la Loire	13	15	30	372	502	96	473
Picardie	10	10	0	285	276	59	357
Poitou-Charentes	11	25	44	140	389	31	147
Pce-Alpes-Côte-d'Azur	16	24	20	264	453	49	410
Rhône-Alpes	50	61	39	1 920	3 243	475	2 655
Territoires d'Outre-Mer	0	0	0	0	0	0	0
Monaco							
TOTAL	432	649	<i>so</i>	17 086	24 931	3 452	24 949

⁽⁴⁾ moyenne pondérée sur la région considérée

Fig. 9.1 -Nombre de réseaux par région



10 - CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES RESEAUX BOIS

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.

	Unité	Valeur	
Nombre total de réseaux utilisant, peu ou prou, de la biomasse	Nb	73	% / total des réseaux 17%
Nombre de points de livraison desservis par ces réseaux	Nb	3 737	16%
Total énergie livrée (finale) par ces réseaux	GWh	2 935	12%

TABLEAU 10A : RESEAUX UTILISANT DU BOIS DANS LEUR BOUQUET ÉNERGÉTIQUE A MOINS DE 30%

	Unité	Valeur	
Nombre de réseaux	Nb	19	Part des réseaux bois / Total :
Nombre d'installations de production	Nb	38	
Puissance totale installée (en production)	MW	1 881	Nombre de réseaux : 5%
Puissance moyenne des réseaux	MW	99	
Quantité d'énergie consommée	GWh	3 304	Nombre de points de livraison : 10%
Quantité de bois consommée	Tonnes	157 806	
Puissance totale des autres sources d'énergie	MW	210	Energie livrée : 10%
Longueur totale des réseaux	km	398	
Nombre de points de livraison	Nb	2 433	
Puissance totale souscrite	MW	2 005	
Total énergie livrée (finale)	GWh	2 290	
Equivalents logements livrés	Nb	184 823	

TABLEAU 10B : RESEAUX UTILISANT DU BOIS DANS LEUR BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DE 30% A 80%

	Unité	Valeur	
Nombre de réseaux	Nb	17	Part des réseaux bois / Total :
Nombre d'installations de production	Nb	34	
Puissance totale installée (en production)	MW	346	Nombre de réseaux : 4%
Puissance moyenne des réseaux	MW	20	
Quantité d'énergie consommée	GWh	579	Nombre de points de livraison : 3%
Quantité de bois consommée	Tonnes	95 383	
Puissance totale des autres sources d'énergie	MW	15	Energie livrée : 2%
Longueur totale des réseaux	km	88	
Nombre de points de livraison	Nb	787	
Puissance totale souscrite	MW	284	
Total énergie livrée (finale)	GWh	406	
Equivalents logements livrés	Nb	33 986	

TABLEAU 10C : RESEAUX UTILISANT DU BOIS DANS LEUR BOUQUET ÉNERGÉTIQUE A PLUS DE 80%

	Unité	Valeur	
Nombre de réseaux	Nb	37	Part des réseaux bois / Total :
Nombre d'installations de production	Nb	41	
Puissance totale installée (en production)	MW	281	Nombre de réseaux : 8,9%
Puissance moyenne des réseaux	MW	8	
Quantité d'énergie consommée	GWh	554	Nombre de points de livraison : 2,1%
Quantité de bois consommée	Tonnes	200 956	
Puissance totale des autres sources d'énergie	MW	5	Energie livrée : 1,0%
Longueur totale des réseaux	km	69	
Nombre de points de livraison	Nb	517	
Puissance totale souscrite	MW	158	
Total énergie livrée (finale)	GWh	239	
Equivalents logements livrés	Nb	20 136	

11 - DONNÉES DE CONTEXTE

TABLEAU 11A : CONSOMMATION D'ÉNERGIE EN FRANCE

Bouquet énergétique - consommation finale*	Unité	Valeur	%	Année
Produits pétroliers	Mtep	66,6	43%	2009
Électricité	Mtep	37,0	24%	2009
Gaz fossile	Mtep	33,9	22%	2009
EnR&R (biomasse, biogaz, uiom, géothermie)	Mtep	13,7	9%	2009
Charbon	Mtep	5,0	3%	2009

(source Bilan 2009 p.48) <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Bilan-energetique-de-la-France,17214.html>

Consommation finale énergétique*	Unité	Valeur	%	Année
Résidentiel - tertiaire :	Mtep	68,7	44%	2009
Transports	Mtep	49,8	32%	2009
Industrie + sidérurgie	Mtep	33,4	21%	2009
Agriculture	Mtep	4,1	3%	2009

(source Bilan 2009 p.48)

* 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 MEEDDM - PPI Chaleur - Etat des lieux 2007)

TABLEAU 11B : ÉMISSIONS DE CO₂ EN FRANCE LIÉES A L'ÉNERGIE

Emissions de CO ₂ par secteur économique	Unité	Valeur	%	Année
Transports routiers	Mt/an	141,0	40%	2009
Résidentiel - tertiaire	Mt/an	92,0	26%	2009
Industrie manufacturière	Mt/an	61,0	17%	2009
Agriculture et Sylviculture	Mt/an	10,0	3%	2009
Transformation d'énergie	Mt/an	47,0	13%	2009
Autres	Mt/an	0,0	0%	2009

(source Bilan 2009 p.43)

TABLEAU 11C : CHIFFRES DU LOGEMENT EN FRANCE

Parc du logement	Unité	Valeur	%	Année
Nombre total de logements en France * :	Milliers	32 955	-	2009
<i>dont individuel</i>	Milliers	18 730	57%	2009
<i>dont collectif</i>	Milliers	14 225	43%	2009
Nombre de logements sociaux ** :	Milliers	4 453	-	au 01/01/2009
<i>dont collectif</i>	Milliers	3 758	84%	au 01/01/2009
<i>dont individuel</i>	Milliers	695	16%	au 01/01/2009

* (source INSEE - France portrait social - Ed. 2009) / ** (source http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/rubrique.php?id_rubrique=303)

Caractéristiques du parc du logement	Unité	Valeur	%	Année
Surface moyenne d'un logement	m ²	91	-	2006
Taux d'accroissement annuel du parc	%	-	1,3%	2008-2009

(source INSEE - France portrait social - Edition 2009)

TABLEAU 11D : PRIX DE VENTE DE LA CHALEUR EN FRANCE

Facture totale moyenne de la chaleur	Unité	Valeur	%	Année
PAC géothermie COP 5	€TTC/an	1 081	-	2008
Collectif gaz condensation	€TTC/an	1 120	-	2008
Réseau de chaleur + 50% EnR&R	€TTC/an	1 135	-	2008
Réseau de chaleur - 50% EnR&R	€TTC/an	1 194	-	2008
PAC géothermie COP 3,5	€TTC/an	1 202	-	2008
Individuel gaz condensation	€TTC/an	1 251	-	2008
Individuel PAC	€TTC/an	1 280	-	2008
Individuel électrique	€TTC/an	1 284	-	2008
Collectif gaz	€TTC/an	1 288	-	2008
Individuel gaz	€TTC/an	1 414	-	2008
Collectif fioul	€TTC/an	1 595	-	2008

(coût global pour un logement type de 70 m² dans un ensemble de 25 logements - source AMORCE - Enquête prix de vente de la chaleur 2008)