

État de la réglementation sur la chaleur fatale - Nouvelle PPE - Fonds Chaleur

Gilles Croizé-Pourcelet
Direction Générale de l'Énergie et du Climat



- 1. La directive efficacité énergétique (article 14) transposée en droit français dans la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)**
- 2. La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) en bref et la chaleur fatale dans la PPE**
- 3. Fonds Chaleur en bref et bilan 2019**

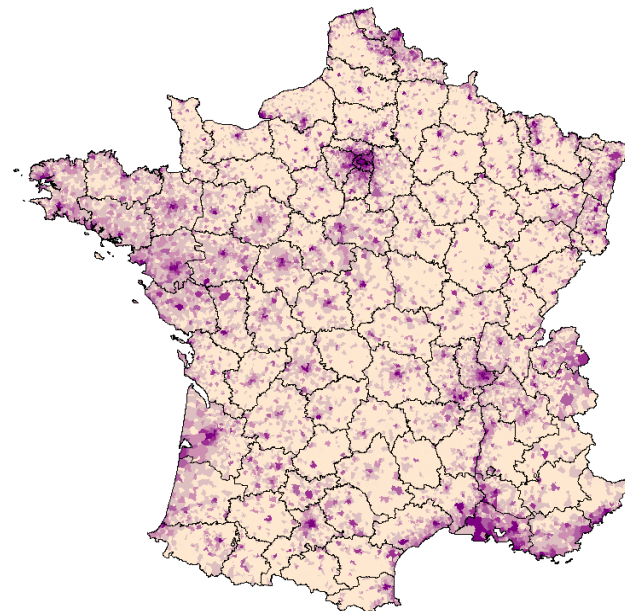
L'article 14 Directive efficacité énergétique fait la promotion de l'efficacité en matière de chaleur et de froid et prévoit la remise de deux documents :

- **Évaluation nationale (dont cartographie)**

- Étude du potentiel national de développement des réseaux de chaleur et de froid
- Cartographie chaleur et froid

<http://carto.geo-ide.application.i2/906/>

[Consommation_chaud_total.map](#) ou site CEREMA

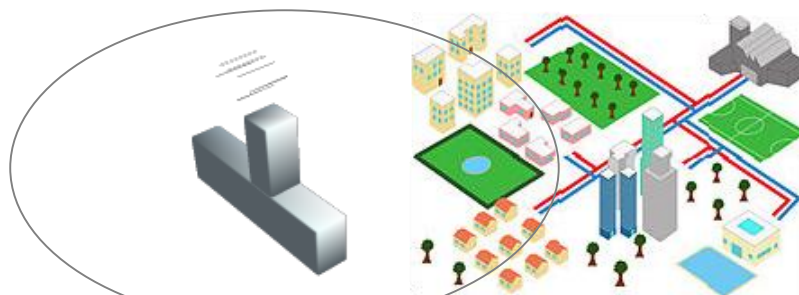


- **Analyse coût avantages par installation**

Évaluation de l'opportunité de valoriser la chaleur fatale provenant d'installations industrielles de plus de 20MW à travers un réseau de chaleur / froid (pièce constitutive du dossier ICPE)

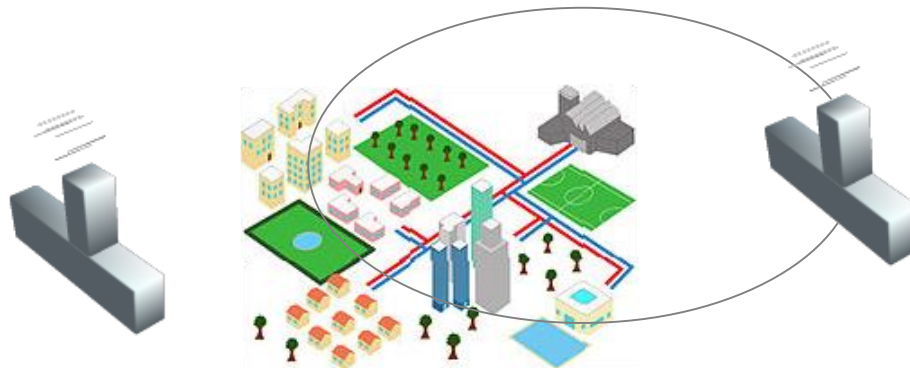
Principe : 2 cas transposés dans le code de l'environnement

- 1) Cas d'une installation industrielle +20MW avec chaleur fatale nouvelle/modification substantielle



Objectif :
récupérer sa
chaleur

- 2) Cas d'une installation de production d'énergie +20MW nouvelle ou modifiée à l'intérieur d'un réseau de chaleur/froid



Objectif : récupérer
de la chaleur ailleurs
avant de
dimensionner la
nouvelle chaufferie

Régime
ICPE
autorisation



Le décret n°2014-1363 a été publié au Journal Officiel le 16 novembre 2014 :

- L'étude d'impact des ICPE est complétée par la réalisation d'une analyse coûts avantages (modification de l'article R512-8 du CE)
- Le décret renvoie vers un arrêté la définition des installations visées et le contenu de l'ACA.
- Entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2015

L'arrêté du 9 décembre 2014 a été publié au Journal Officiel le 19 décembre 2014 : détaillé ci-après

Quelles sont les catégories d'installations visées ?

Article 2 : « (...) les installations concernées par la réalisation d'une analyse coûts avantages (...) sont 1°) les installations d'une puissance thermique nominale totale supérieure à 20MW générant de la chaleur fatale non valorisée soumises au régime d'autorisation et 2°) les installations de production d'énergie +20MW dans un réseau de chaleur et de froid, soumises au régime d'autorisation»

Les principaux secteurs concernés sont :

- *l'énergie*
- *le traitement thermique de déchets*
- *la chimie*



Article 6 : les dispositions sont applicables aux installations nouvelles et aux modifications conduisant à une rénovation dont le coût dépasse 50 % du coût d'investissement pour une unité neuve comparable.

Quels sont les critères et seuils d'exemption ?

Article 3 : sont exemptées de l'obligation de réalisation de l'analyse coûts avantages :

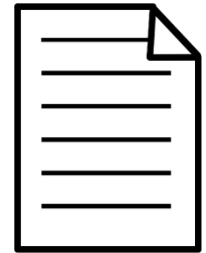
- les installations de production d'électricité
- les installations avec rejet de chaleur fatale température $< 80^{\circ}\text{C}$
- les installations avec rejet de chaleur est $< 10\text{GWh/an}$
- le critère de distance :

Chaleur fatale disponible	Distance entre la source de chaleur et le réseau pour être exempté
$< 50 \text{ Gwh/an}$	$> 4\text{km}$
$< 250 \text{ Gwh/an}$	$> 12\text{km}$
$\geq 250\text{GWh/an}$	$\geq 40\text{km}$

Les installations réalisant de la valorisation de chaleur in situ ou entre deux industriels voisins ne sont pas concernées.



Quel est le contenu de l'ACA ?



Article 4 et annexe :

- une description de l'installation prévue /rénovée ;
- une description de la solution valorisant la chaleur fatale ;
- un justificatif des échanges entre le gestionnaire et/ou le propriétaire de réseau et l'exploitant de l'installation source de chaleur fatale ;
- une analyse économique comprenant une analyse financière ;

Hypothèses communes :

- taux d'actualisation : 7,5 %
- durée considérée pour l'analyse économique : 20 ans
- prix du combustible : prévisions de l'AIE
- taux d'inflation annuel : 1 % par an
- valorisation de prix de la tonne de C évitée : selon scénario EU trend 2050 (5€ en 2015 ; 35€ en 2030 ; 100€ en 2050)

Une variante de ces valeurs peut être proposée sous réserve justification cas particulier



Mise en œuvre des solutions rentables

Article 5 : « lorsque l'ACA conduit dans l'analyse économique et financière à un total des avantages escomptés supérieur à celui des coûts escomptés, et qu'il n'existe pas de raison impérieuse de droit, de propriété ou d'ordre financier l'en empêchant, l'exploitant met en œuvre la solution de valorisation de la chaleur fatale à travers un réseau **dans les conditions ressortant de l'ACA** (...)

En cas d'exemption pour raison impérieuse de droit/de propriété/ d'ordre financier:

- celle-ci doit figurer dans l'arrêté préfectoral d'autorisation
- information du DGEC par le préfet
- notification à la Commission Européenne

2. Cadre légal de la PPE et grands objectifs

Cadre légal fixé par la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte :

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) exprime les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs de la politique énergétique

Parmi les grands objectifs de la loi :

- **38% de chaleur renouvelable d'ici 2030**
- **Multiplication par 5 de la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux 2030 (réf. 2012)**





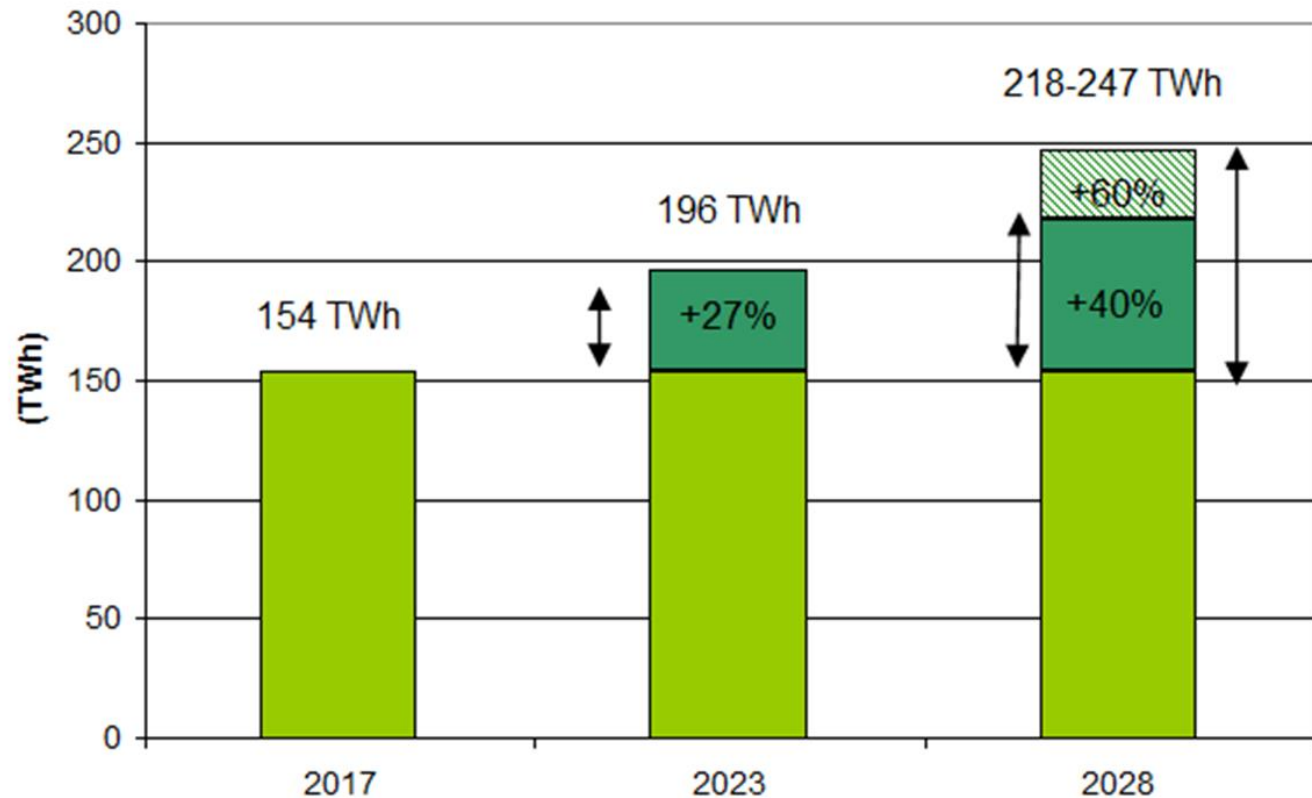
LA PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE EN BREF

- 360 milliards d'euros avec 500 000 emplois créés sur 10 ans (2019-2028)
- Efficacité énergétique et lutte contre la précarité énergétique
- Diversification du mix énergétique :
 - Chaleur renouvelable = enjeu majeur
 - Gaz et carburant à partir de biomasse
 - Décroissance du parc nucléaire pour atteindre 50%
 - Électricité renouvelable

Objectifs de la PPE :

- baisse de la consommation globale de chaleur
- croissance de la chaleur EnR

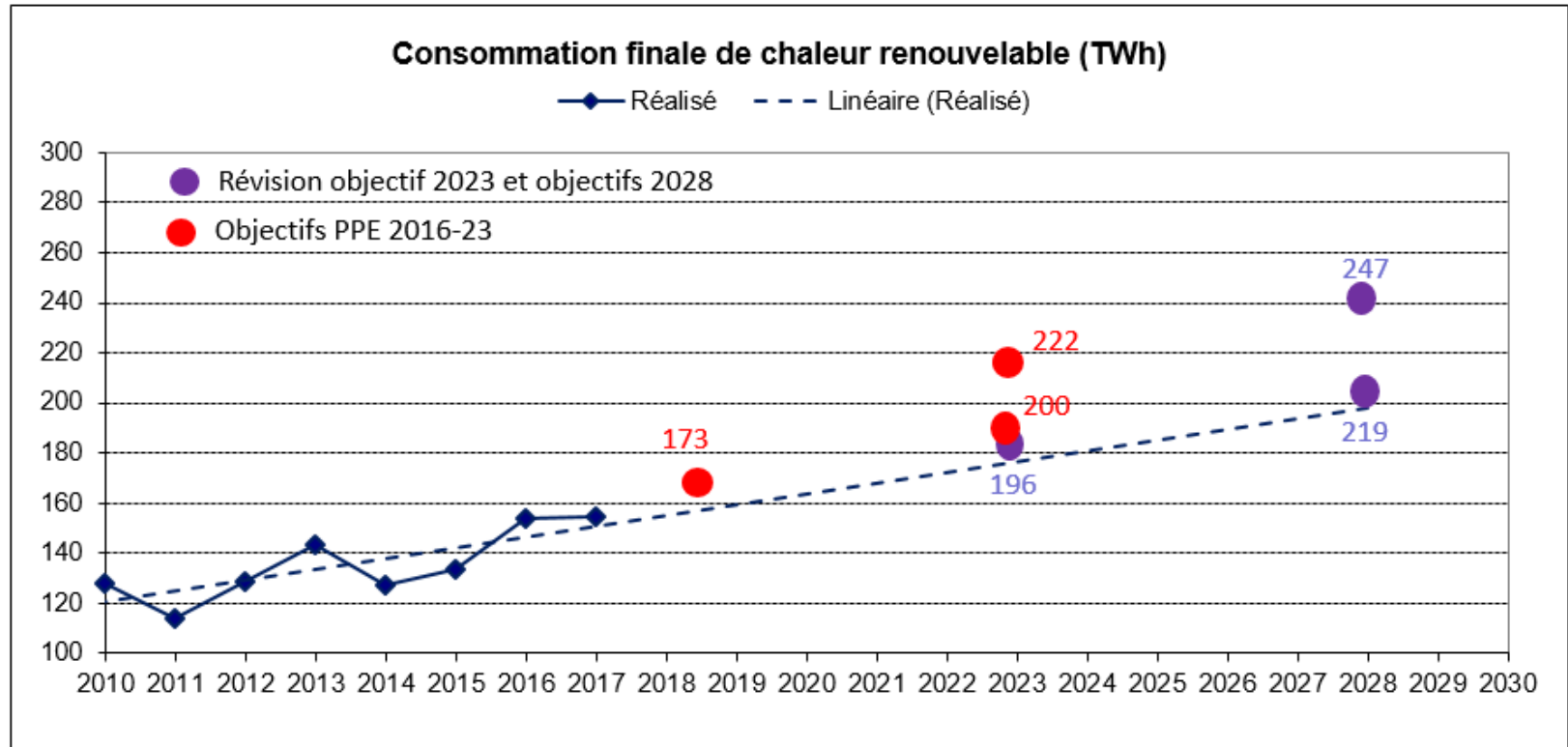
Total ENR chaleur renouvelable



Mix chaleur en 2023 et 2028 (en TWh)

	2023	2028 Scénario A	2028 Scénario B	
Fossiles (fioul, charbon, gaz naturel)	390	314	290	
Electricité	99	95	88	
Biogaz (dont biogaz injecté)	7	12	18	
Bois	145	157	169	
Chaleur renouvelable hors biomasse	PAC (aérothermiques et géothermiques)	39	44	52
	Géothermie	3	4	5
	Solaire thermique	2	2	3
Énergies de récupération	4,4	7,6	9,9	
Total production de chaleur	690	635	635	

Objectifs chaleur renouvelable



• L'objectif PPE 2028 conduit entre **36,3% à 41,7% de chaleur renouvelable en 2030** (objectif LTECV 2030 à 38%) selon les combinaisons scénario de baisse de consommation / fourchette basse ou haute PPE



Le contenu de la PPE

La programmation pluriannuelle de l'énergie couvre deux périodes successives de cinq ans. Par exception, la présente programmation porte sur deux périodes successives de respectivement trois et cinq ans, soit 2016-2018 et 2019-2023.

La prochaine PPE qui devrait être prochainement adoptée couvre la période 2019-2028

Concrètement, la PPE partie chaleur est constituée par :

- Un rapport ;
- Un décret qui approuve la PPE et reprend l'ensemble des objectifs et des orientations ayant une portée normative.

La nouvelle PPE a fait l'objet d'une consultation publique du 20 janvier au 19 février 2020 -> publication prévue en mars 2020



Le contenu de la PPE pour la chaleur de récupération

Un paragraphe dédié à la chaleur de récupération avec recommandations page 82 à 85 dans le projet de PPE mis en consultation :

- Développer la récupération de la chaleur fatale industrielle
- Valoriser l'énergie fatale des datacenters et la récupération de chaleur sur eaux usées
- Poursuivre l'amélioration de l'efficacité énergétique de la valorisation des unités de valorisation énergétique, ainsi que le raccordement des unités d'incinération.

Objectifs de développement et mesures

La PPE fixe ici un objectif de livraison de la chaleur renouvelable et de de récupération (chaleur fatale industrielle et des *data centers*, chaleur des déchets) par des réseaux de chaleur et de froid. Ces objectifs correspondent à une multiplication d'ici 2028 par 5 à 6 de la quantité de chaleur fatale industrielle récupérée, à l'amélioration de la valorisation de la chaleur fatale des unités de traitement des déchets ménagers, et la récupération de chaleur issue de la combustion des autres déchets comme les combustibles solides de récupération. Le scénario B à 2028 conduit à une augmentation du taux de récupération en moyenne dans les réseaux de 0,8 point par an sur la période 2016-2028 :

- La chaleur fatale industrielle représente une contribution de 0,84TWh en 2023 (soit un doublement par rapport à la situation de référence 2016) et entre 2,3TWh et 3TWh en 2028 (soit une multiplication par 5 à 6 par rapport à la situation 2016). ;
- L'amélioration de la valorisation de la chaleur fatale des unités de traitement des déchets ménagers, et le développement de la chaleur issue de la combustion des autres déchets comme les solides de récupération représentent dans les réseaux 3,6TWh en 2023 et entre 5,3TWh et 6,9TWh en 2028 (sachant que 50 % est d'ores et déjà compté dans l'objectif biomasse).

	2016	2023	2028 Scénario A	2028 Scénario B
Objectif (TWh) de chaleur de récupération dans les réseaux	3	4,47	7,6	9,9

Mesures complémentaires aux mesures transversales :

- Rendre obligatoire la valorisation énergétique du biogaz capté dans les installations de stockage de déchets, lorsque c'est pertinent ;
- Organiser une action pour stimuler les usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM) et les unités de valorisation énergétique (UVE) pour récupérer davantage de chaleur fatale ; cette action sera envisagée en lien avec la publication du *BREF - Best available techniques REFerence documents* pour ce secteur (les documents BREF décrivent par secteur d'activité les meilleures techniques disponibles et les niveaux de performance associés à ces techniques : l'inspection des installations classées pourra être appelée à examiner le ratio d'efficacité énergétique de chaque unité de valorisation énergétique pour qu'il atteigne le meilleur ratio possible dans la fourchette admissible) ;

Le Fonds chaleur en bref

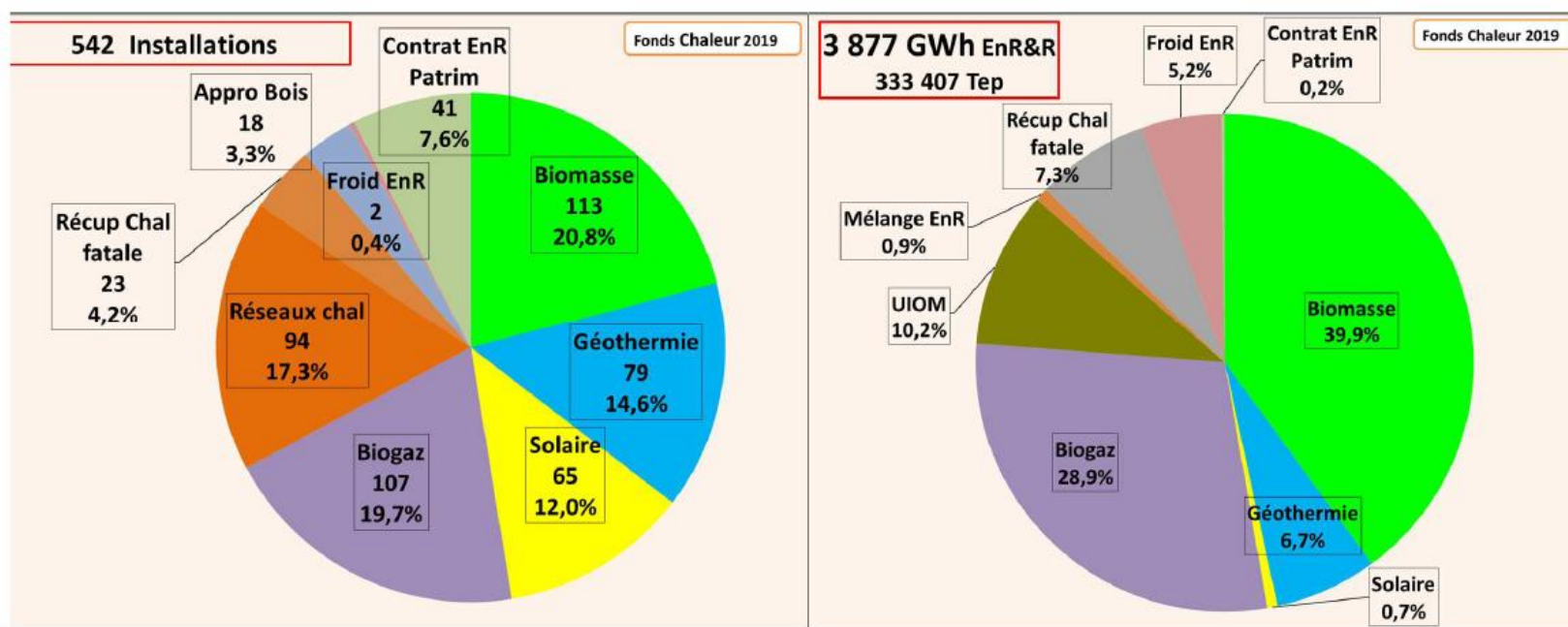
- Le Fonds chaleur soutient les projets chaleur renouvelable et est destiné à l'habitat collectif, aux collectivités et aux entreprises.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Autorisation d'engagement Fonds chaleur (M€)	259	307	350	350	350	350	350	350	350	350	350

- Révision régulière du Fonds chaleur : augmentation récente du forfait et alignement sur les niveaux de soutien maximaux pour les réseaux de chaleur
- Développement des contrats territoriaux de développement des énergies renouvelables dans le Fonds chaleur qui permettent de subventionner des grappes de petits projets

Le Fonds chaleur en 2019

Au global



Le Fonds chaleur en 2019

Montant Total des engagements Juridiques k€		294 604	
Actions d'accompagnement (Promotion , com...)		16 063	5,5%
Avenants dossiers antérieurs à 2019		1 580	0,5%
Abondement Fonds Garantie Géothermie		-	0,0%
Aides aux investissements		276 960	94,0%
BOIS BIOMASSE	66 872	24,1%	
METHANISATION	55 101	19,9%	
GEOTHERMIE	29 225	10,6%	
RESEAUX DE CHALEUR	102 454	37,0%	
SOLAIRE	12 635	4,6%	
Récup CHALEUR FATAL	6 608	2,4%	
Froid EnR	2 332	0,8%	
Contrat EnR Patrimoine	1 733	0,6%	

Le Fonds chaleur par filière en MWh EnR&R par an

Biomasse	BCIAT	860 571	1 555 335	40,1%
	Hors BCIAT	573 942		
	Réseaux sans invest prod EnR	114 045		
	Contrat EnR Patrimoine	6 777		
Géothermie	profonde	215 893	257 876	6,7%
	PAC aquifère superficiel	21 518		
	PAC sondes	6 305		
	PAC eaux usées	13 348		
	Réseaux sans invest prod EnR	812		
	Contrat EnR Patrimoine	-		
Méthanisation MWh PCI	valorisation + injection	1 122 054	1 122 054	28,9%
	Réseaux sans invest prod EnR	-		
Solaire		26 117	26 143	0,7%
	Contrat EnR Patrimoine	26		
Mélange EnR	Réseaux sans invest prod EnR	33 239	33 239	0,9%
UIOM	Install. Récupération / UIOM	29 022	395 977	10,2%
	Réseaux sans invest prod EnR	366 955		
Récup Chaleur Fatale	Install. Récupération / Process	264 430	283 363	7,3%
	Réseaux sans invest prod EnR	18 933		
Froid EnR		203 533	203 533	5,2%
Total MWh/an EnR&R			3 877 520	

Nota: Les MWh Méthanisation sont comptabilisés en PCI

soit **3,878 TWh/an**

soit **333 407 Tep/an**