

LES RESEAUX DE CHALEUR :

COMBIEN CA COÛTE POUR L'USAGER FINAL ?

GROUPE DE TRAVAIL « APPROCHE

FINANCIÈRE DANS LES ECOQUARTIERS »

# SOMMAIRE

Définitions

Relations entre acteurs

La facturation de la chaleur dans les réseaux

Prix de vente de la chaleur

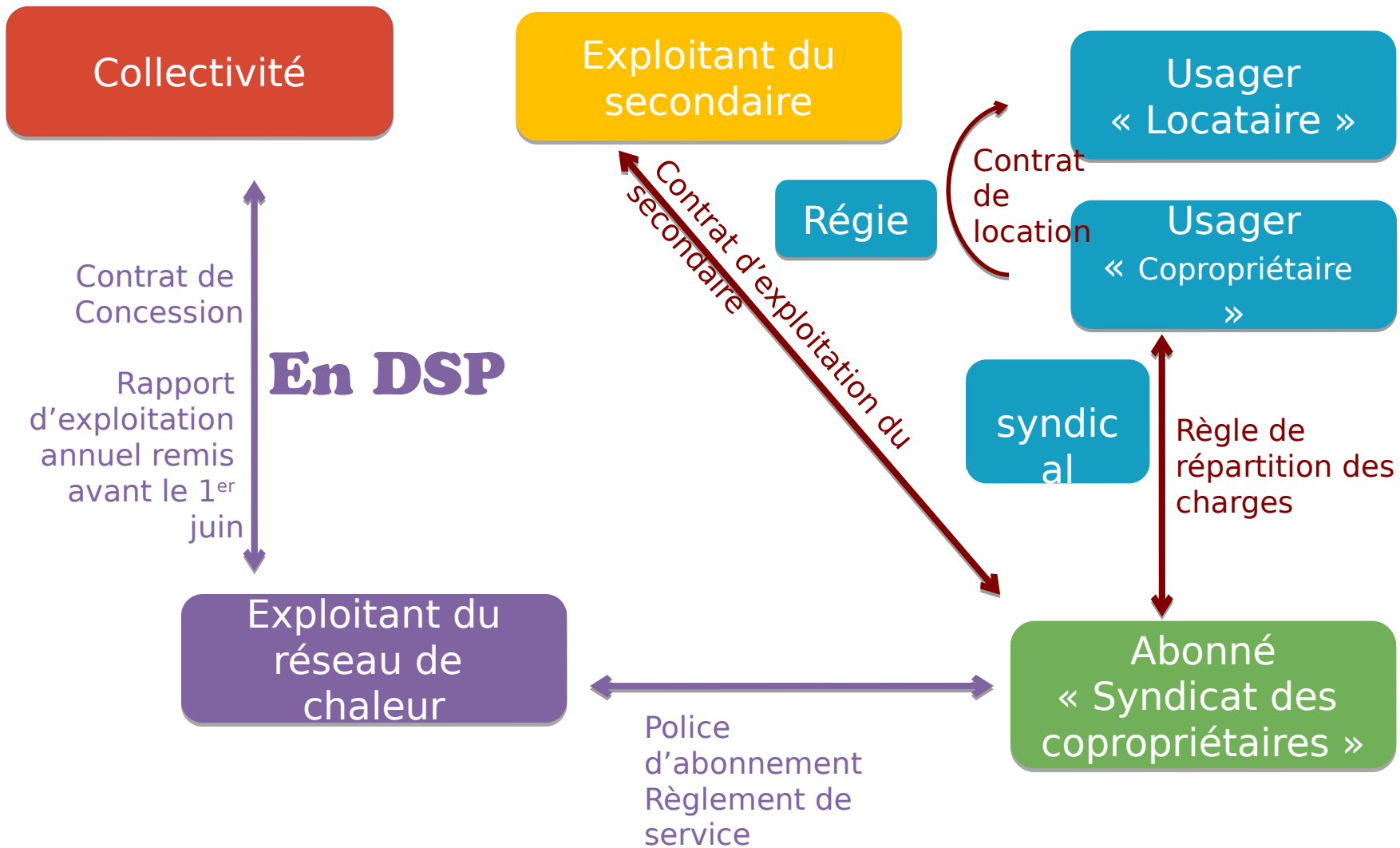
Comparatif des modes de chauffage en coût global

Facturation des réseaux de froid

Relations avec les abonnés et usagers : 9 propositions

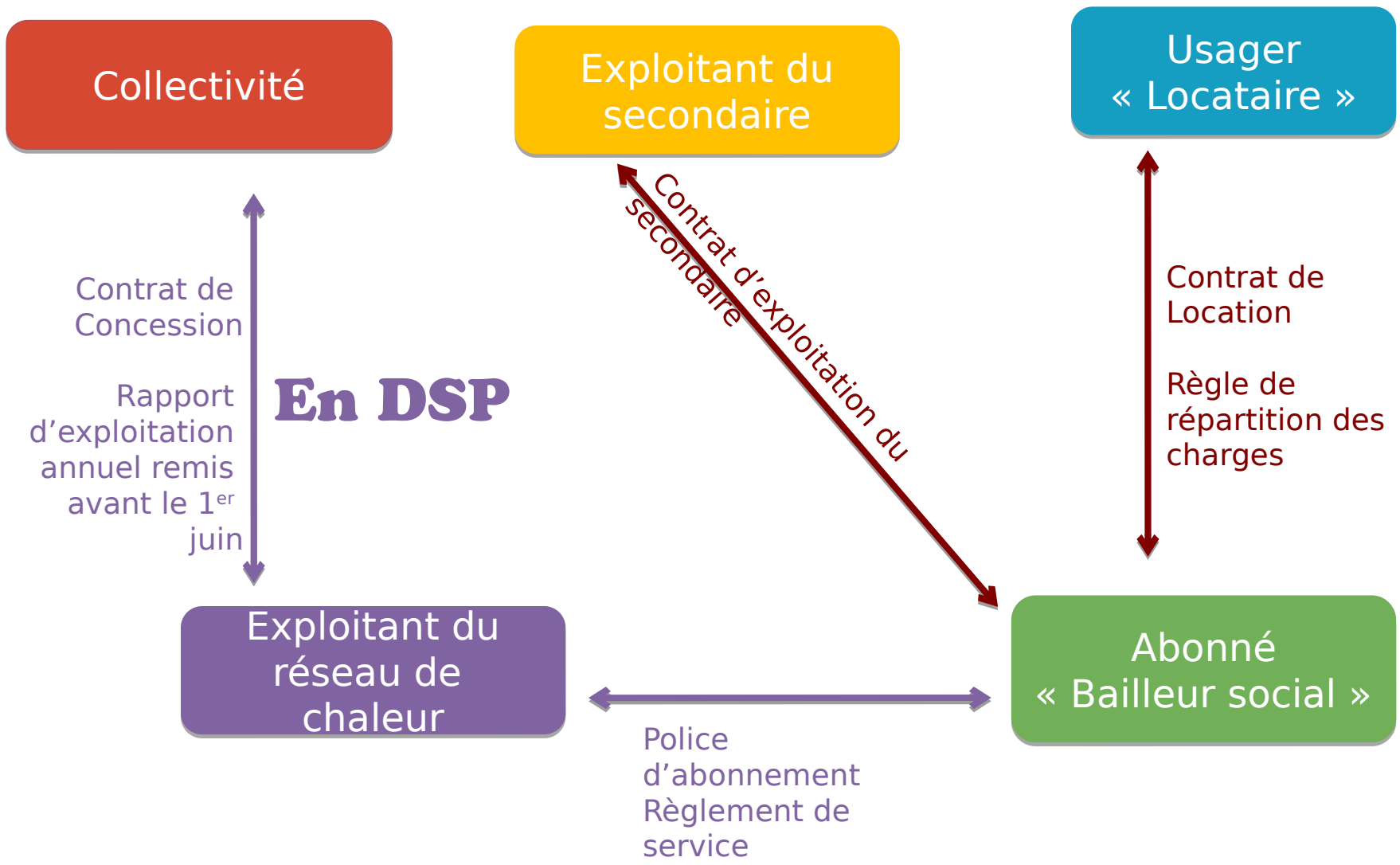
# RELATIONS ENTRE LES ACTEURS ET CONTRACTUALISATION

## DSP

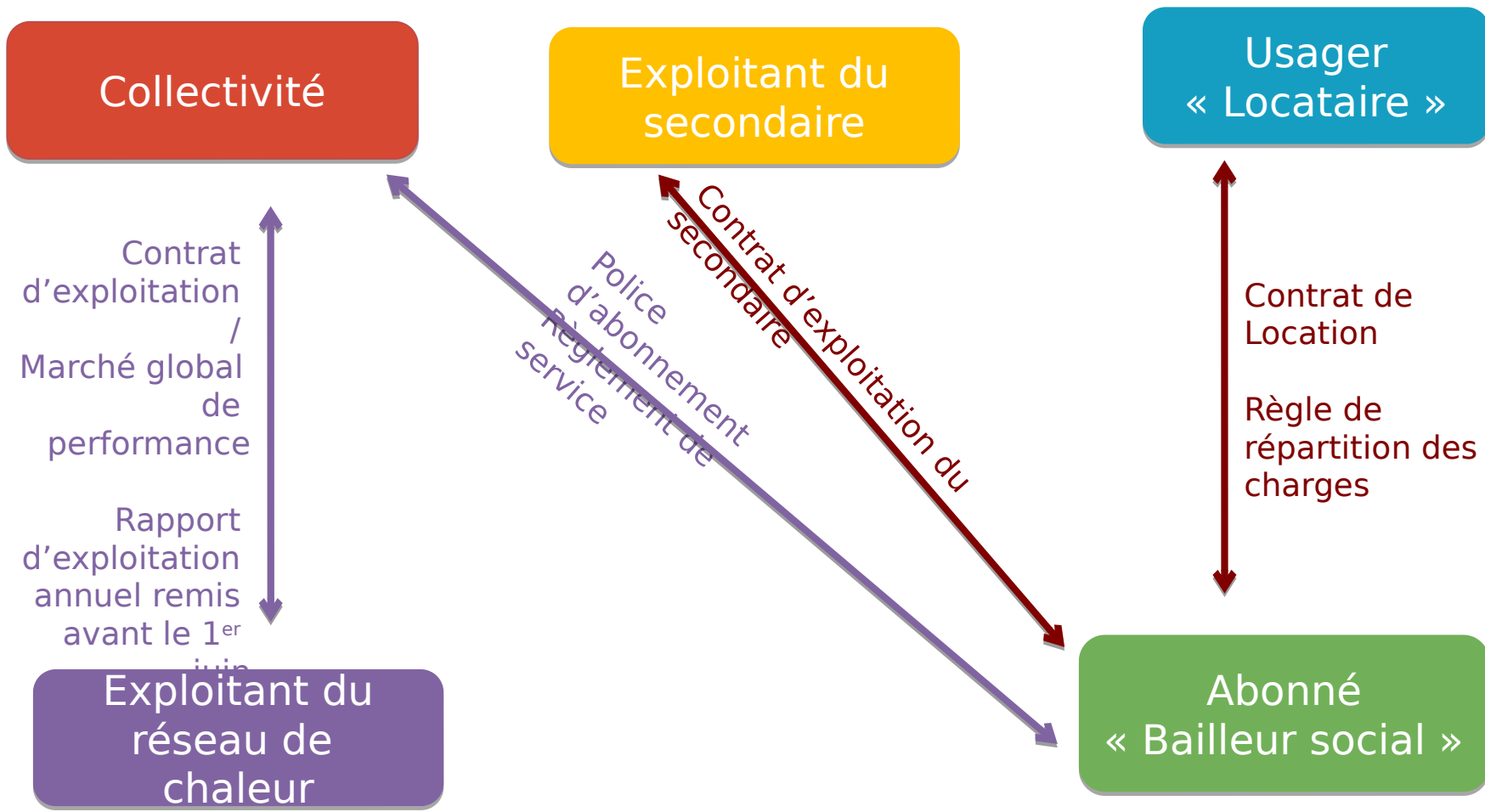


# RELATIONS ENTRE LES ACTEURS ET CONTRACTUALISATION

## DSP



# RELATIONS ENTRE LES ACTEURS ET CONTRACTUALISATION RÉGIE



# FACTURATION DE LA CHALEUR

## **R1 : TVA 20% ou 5,5% si > 50% EnR&R**

- Coût unitaire de la chaleur consommée
- S'exprime en €HT/MWh
- Dépend des combustibles utilisés et des prix d'acquisition de chaleur

## **R1 ECS (optionnel) :**

- Coût unitaire de la chaleur consommée pour la production d'eau chaude sanitaire
- S'exprime en €HT/m<sup>3</sup> d'eau consommé

## **R2 : TVA 5,5%**

= Abonnement ou part fixe

- S'exprime en €HT/kW<sub>souscrit</sub>.an, en €HT/m<sup>2</sup>.an ou en €HT/URF.an
- Prend en compte la fourniture d'électricité (**R21**), les charges d'exploitation (**R22**), le gros entretien et renouvellement (**R23**) et l'amortissement de l'installation (**R24**) pour le réseau primaire

## **Surtaxe / R2B / R3 / R24 / redevance spéciale (optionnels) :**

- Contribution supplémentaire, soit pour permettre à la collectivité de rembourser ses investissements dans le cas de l'affermage (surtaxe), soit pour l'amortissement de travaux (R2 et R3 en DSP)
- S'exprime en €HT/kW ou en €HT (forfait)

# PRIX DE VENTE MOYEN DE LA CHALEUR EN 2017

$$\begin{aligned} & \text{Prix moyen de la chaleur aux abonnés} \\ & = \\ & \frac{(\text{recettes part variable} + \text{recettes part fixe})}{\text{MWh vendus}} \end{aligned}$$

Attention aux évolutions  
du prix moyen en fonction  
de la rigueur climatique !

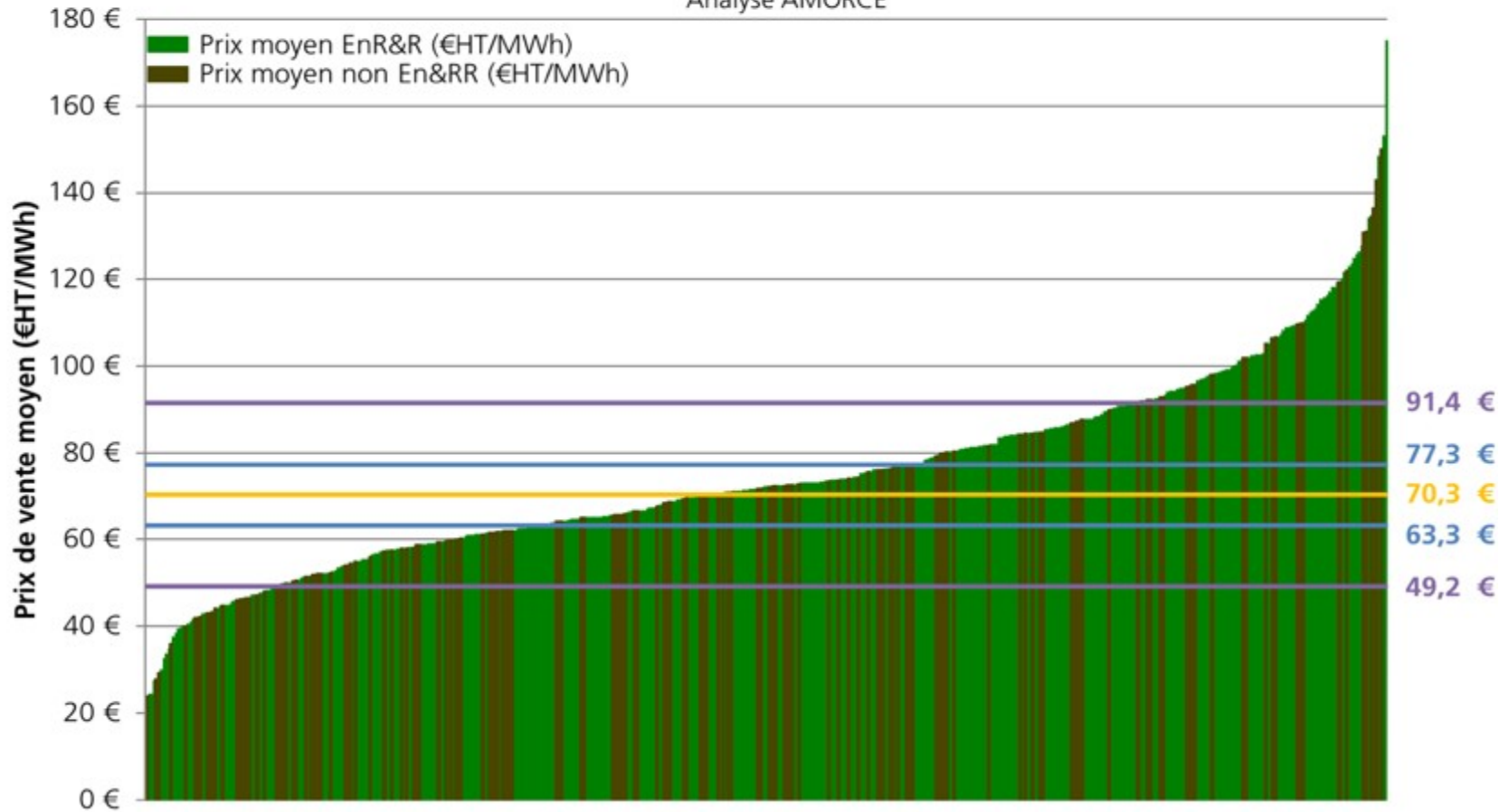
**Calculé en € / MWh**

# PRIX DE VENTE MOYEN DE LA CHALEUR EN 2017

## Monotone des prix de vente moyens de la chaleur en 2017

Source : Enquête annuelle des réseaux de chaleur et de froid SDES/SNCU/AMORCE édition 2018

Analyse AMORCE

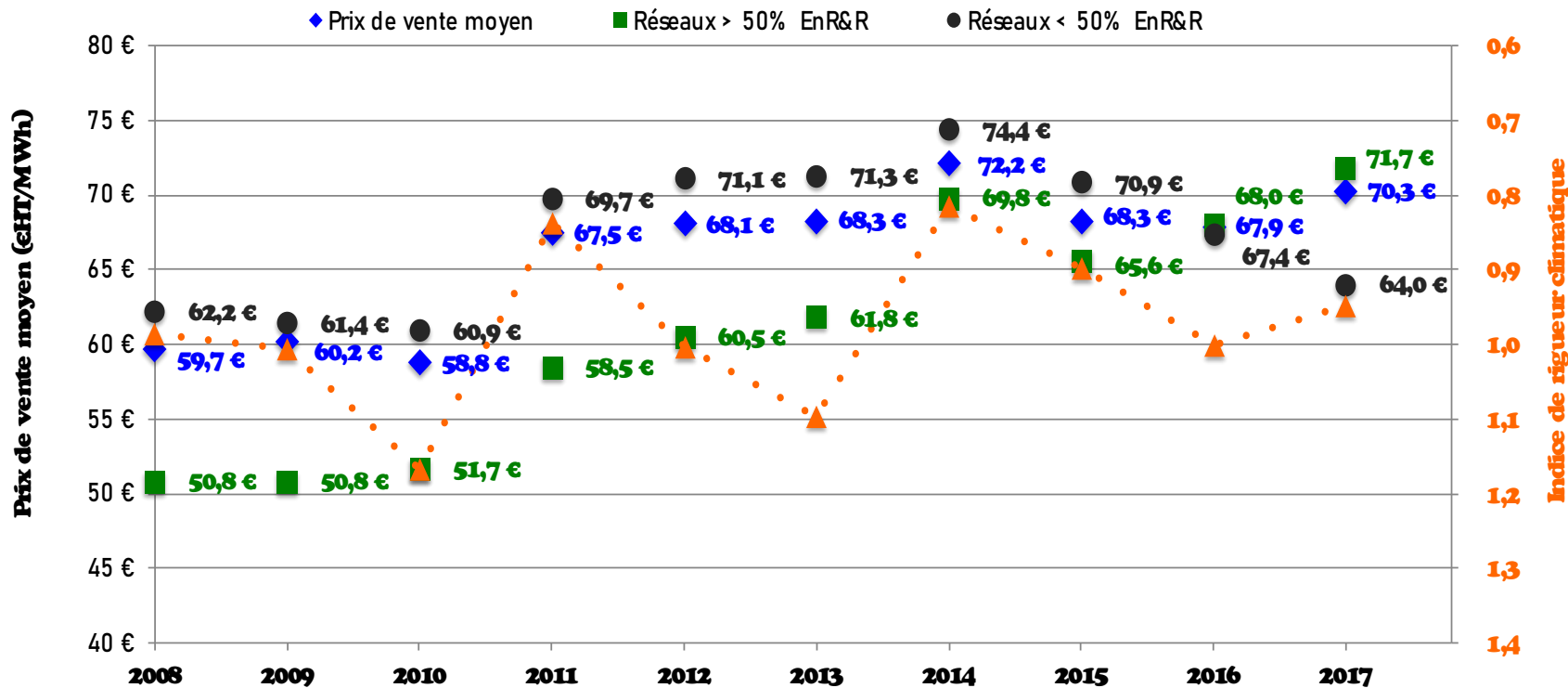




# PRIX DE VENTE MOYEN DE LA CHALEUR EN 2017

## Évolution du prix de vente moyen de la chaleur et de la rigueur climatique de 2008 à 2017 (€/MWh)

Source : Enquêtes annuelles des réseaux de chaleur et de froid SDeS/SNCU/AMORCE  
2009 à 2018 - Analyse AMORCE

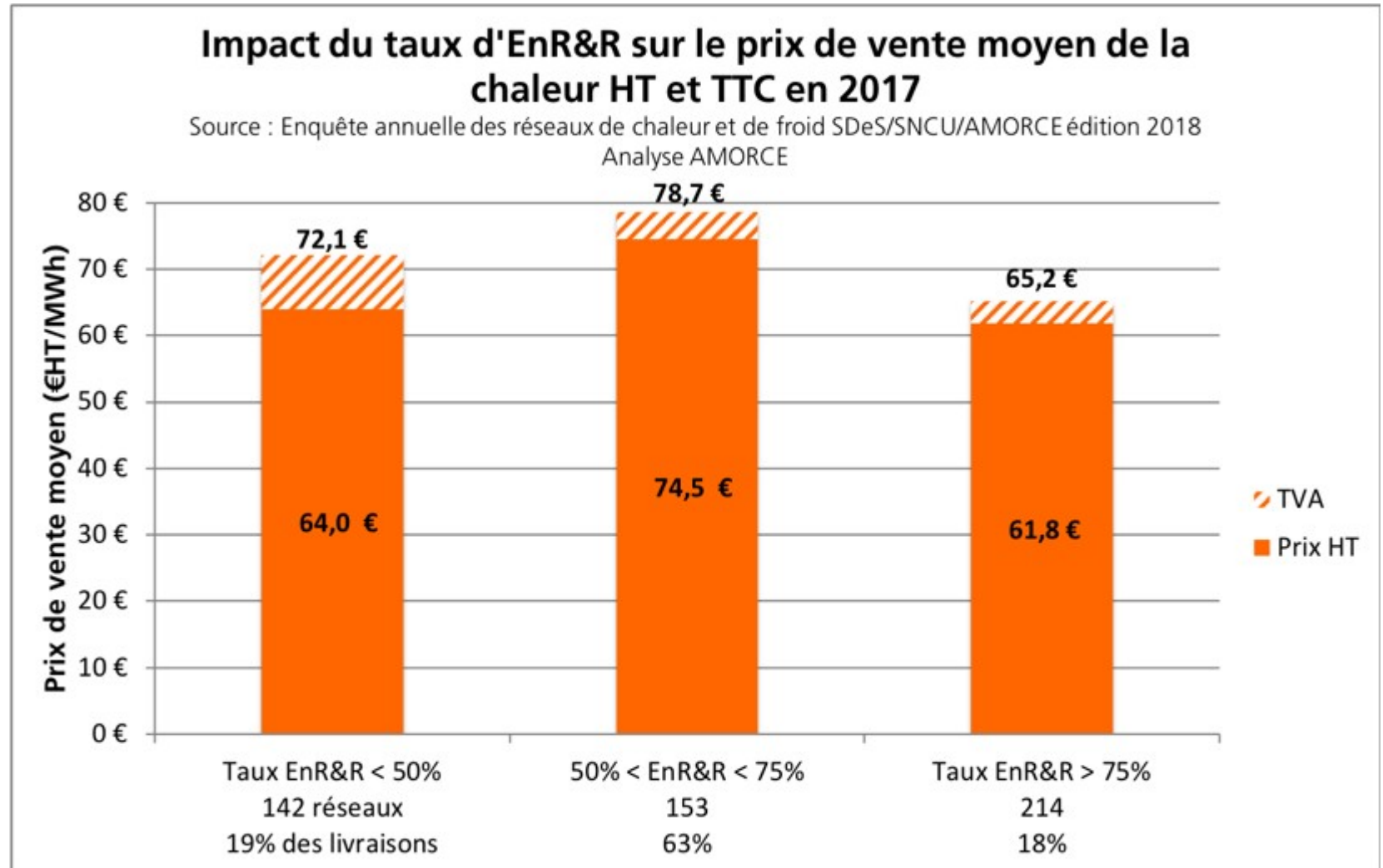


# PRIX DE VENTE MOYEN DE LA CHALEUR EN 2017: IMPACT DU MIX ÉNERGÉTIQUE

Prix de vente moyen pondéré	€HT/MWh tous réseaux	€HT/MWh < 50% EnR&R	€HT/MWh > 50% EnR&R	€TTC/MWh tous réseaux	€TTC/MWh < 50% EnR&R	€TTC/MWh > 50% EnR&R
2016	67,9 €	67,4 €	68,0 €	72,7 €	75,5 €	71,8 €
2017	70,3 €	64,0 €	71,7 €	75,1 €	72,1 €	75,8 €

→ Ces résultats illustrent le fait que la TVA taux réduit sur la fourniture de chaleur est des réseaux de chaleur EnR&R

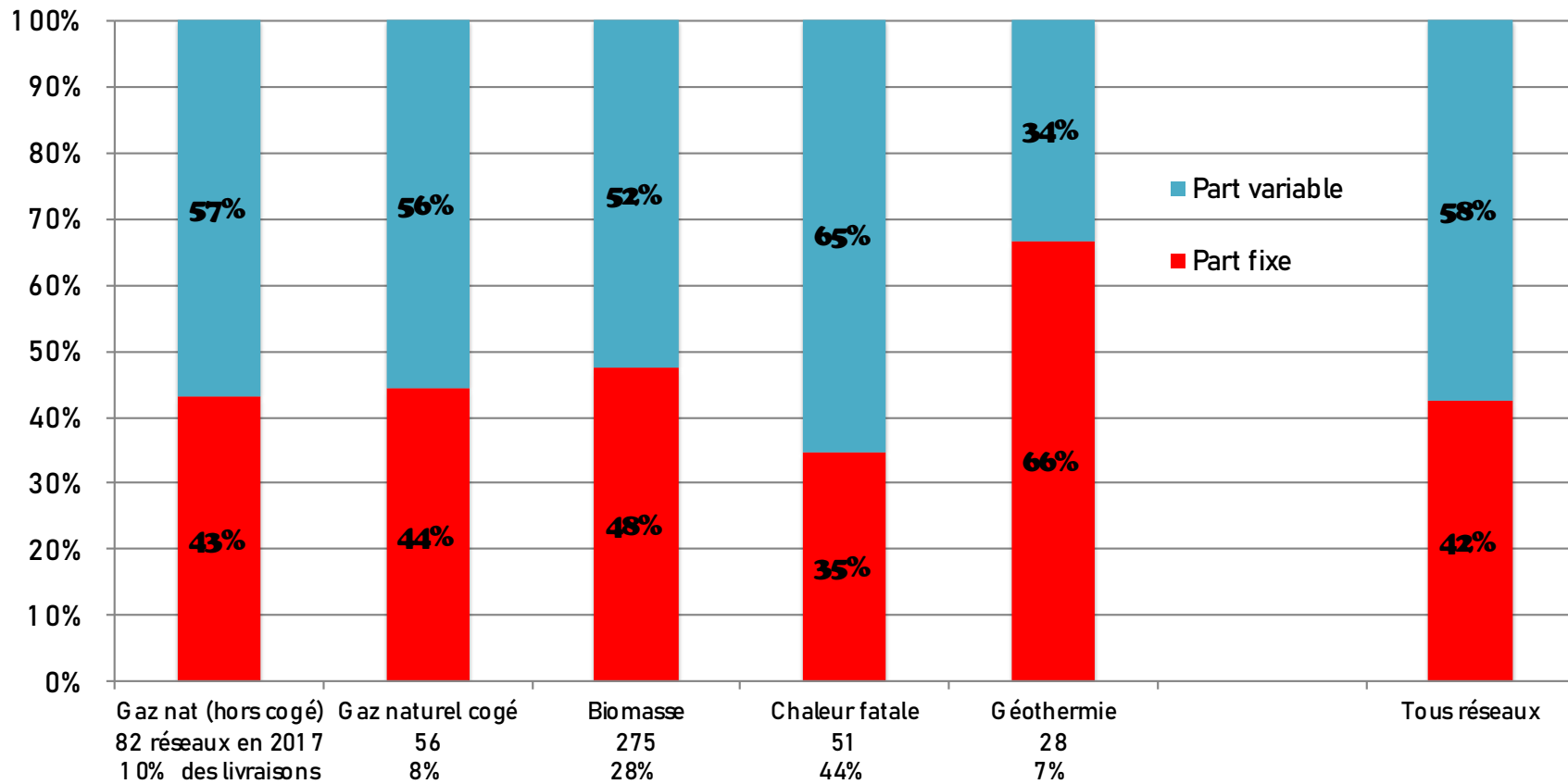
# PRIX DE VENTE MOYEN DE LA CHALEUR EN 2017: IMPACT DU MIX ÉNERGÉTIQUE



# PRIX DE VENTE MOYEN DE LA CHALEUR EN 2017: IMPACT DU MIX ÉNERGÉTIQUE

## Répartition part fixe et part variable des recettes en fonction de l'énergie majoritaire utilisée par le réseau en 2017

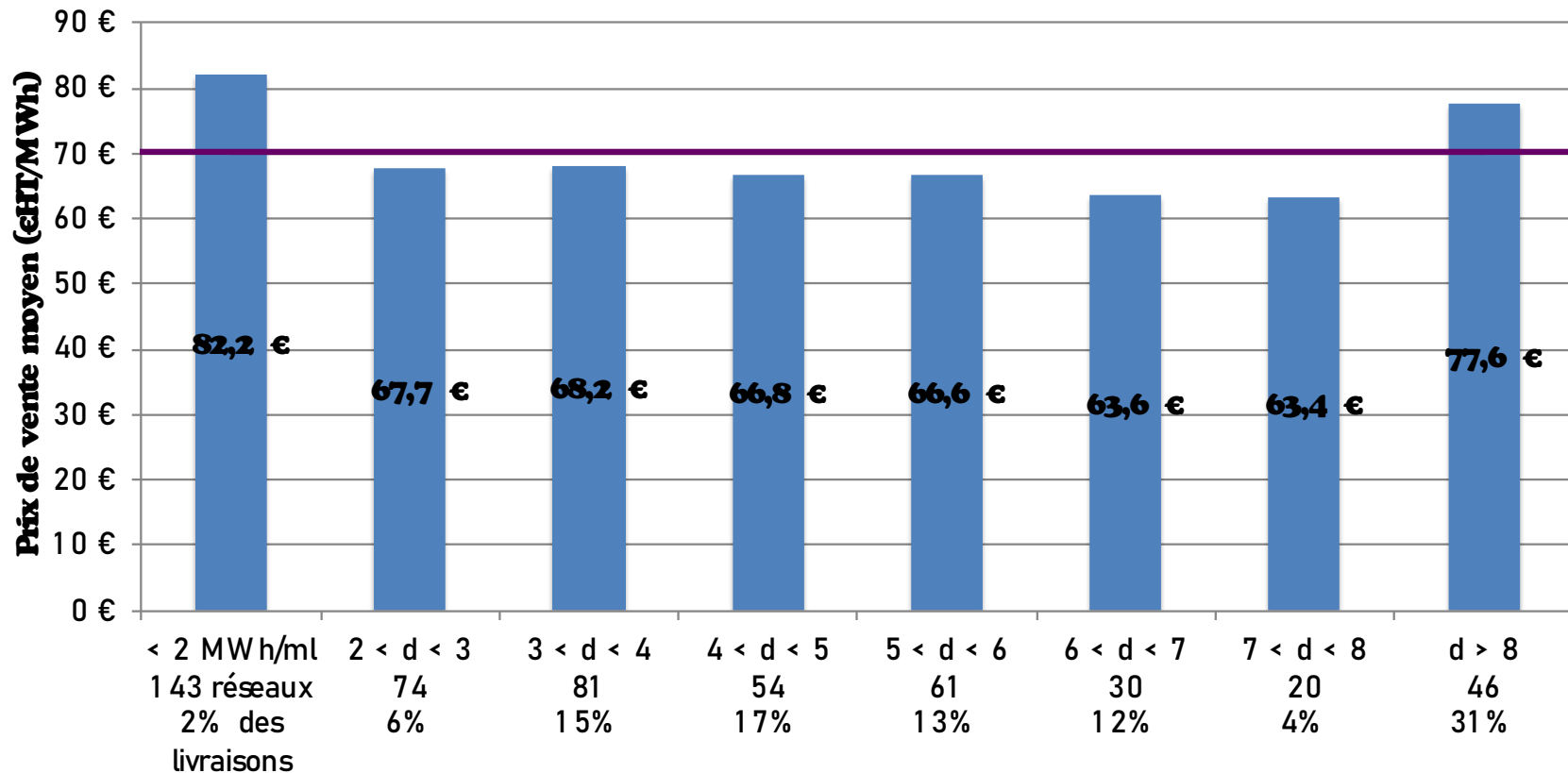
Source : Enquête annuelle sur les réseaux de chaleur et de froid SDES/SNCU/AMORCE édition 2018  
Analyse AMORCE



# PRIX DE VENTE MOYEN DE LA CHALEUR EN 2017: IMPACT DE LA DENSITÉ THERMIQUE

## Impact de la densité du réseau sur le prix de vente moyen de la chaleur

Source : Enquête annuelle des réseaux de chaleur et de froid SDeS/SNCU/AMORCE édition 2018  
Analyse AMORCE



# PRIX DE VENTE MOYEN DE LA CHALEUR EN 2017: POINT DE VIGILANCE

Les résultats présentés permettent de comparer la  
compétitivité des réseaux de chaleur entre eux

MAIS

Pas de comparer la compétitivité des réseaux de  
chaleur vis à vis des autres modes de chauffage

→ **Une approche en « coût global » est nécessaire**

# TARIFICATION DE LA CHALEUR & COMPARAISON EN COUT GLOBAL DES MODES DE CHAUFFAGE

## Facture énergétique

## Coût global

Mode de chauffage	Chauffage individuel gaz / électrique	Chauffage collectif au gaz	Chauffage collectif réseau de chaleur
Dépenses			
Energie	Facture directe de gaz/électricité	Charges collectives	
Équipement de production ou échangeur	la chaudière / convecteurs	de la chaudière	Charges collectives
Entretien chaudière/sous-station	Facture directe	Charges collectives	
Circuit de distribution du bâtiment + entretien	Amortissement + charges collectives	+ charges collectives	+ charges collectives

# METHODE ECONOMIQUE

## COMPARAISON EN COUT GLOBAL

### DES MODES DE CHAUFFAGE

**Étape 1 : Facture énergétique** : le poste « achat d'énergie » P1 (ou R1+R2 pour les réseaux de chaleur) est déterminé à partir du calcul des abonnements nécessaires aux différentes énergies (électricité, gaz, réseau de chaleur) et des consommations.

**Étape 2 : Dépenses de fonctionnement (sur le secondaire)** : définition des charges d'électricité annexe, d'entretien et de renouvellement (P'1, P2, P3) de l'installation de chauffage interne à l'immeuble, du compteur aux corps de chauffe (cf. annexe 1).

**Étape 3 : Calcul de la facture totale annuelle** (facture énergétique + dépenses de fonctionnement).

**Étape 4: Évaluation des investissements et de l'amortissement (P4)** pour les équipements de production et de distribution internes au bâtiment

Étape 5 : Calcul du coût global annuel (facture totale + amortissement)

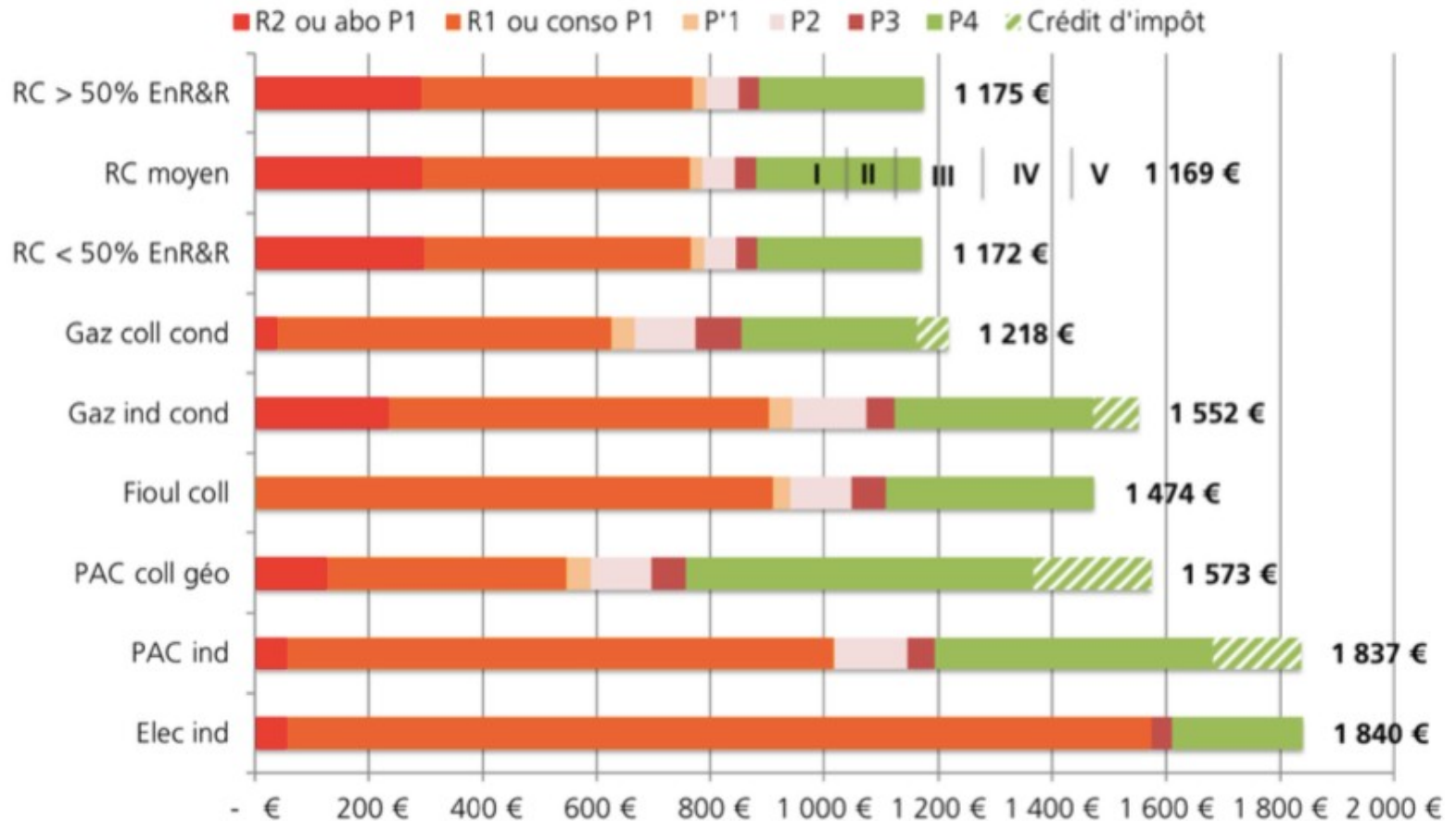
→ Etablissement d'une facture pour un « logement-type » utilisant différents modes de chauffage.

→ **On se place alors du point de vue de l'utilisateur** et on calcule, à partir de ses besoins énergétiques, le coût global annuel de son poste énergie (chauffage + ECS).



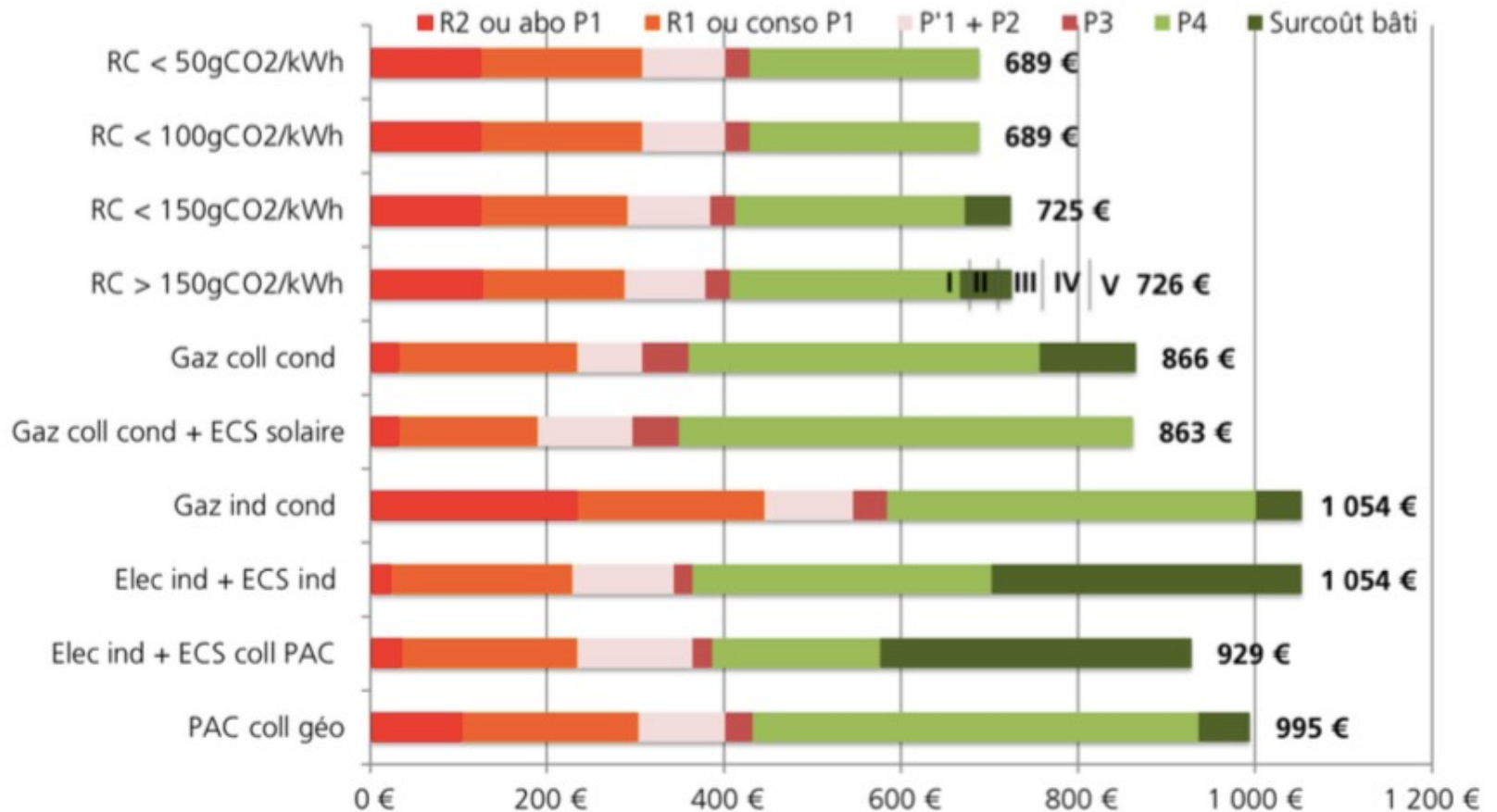
# TARIFICATION DE LA CHALEUR & COMPARAISON EN COUT GLOBAL DES MODES DE CHAUFFAGE

Décomposition du coût global chauffage & ECS en 2017 (€TTC/lgt par an)  
Bâtiment parc social moyen - 170 kWh/m2 par an - Analyse : AMORCE



# TARIFICATION DE LA CHALEUR & COMPARAISON EN COUT GLOBAL DES MODES DE CHAUFFAGE

Décomposition du coût global chauffage & ECS en 2017 (€TTC/lgt par an)  
Bâtiment RT 2012 - Analyse : AMORCE



# LE COMITÉ NATIONAL DES ACTEURS DES RÉSEAUX DE CHALEUR

Collectivités territoriales



Usagers finaux



Abonnés



Opérateurs



Avec la participation  
de l'ADEME et Via Sèva



# 3 ENJEUX, 9 PROPOSITIONS POUR AMÉLIORER LES RELATIONS AVEC LES ABONNÉS ET USAGERS



## Enjeu n° 1 :

Une lisibilité du coût de la chaleur distribuée par les réseaux de chaleur

## Enjeu n° 2 :

Un lieu de concertation avec les abonnés et les usagers du service

## Enjeu n° 3 :

Un accès plus aisé aux données du service public de distribution de la chaleur

# MISE EN ŒUVRE DES 9 PROPOSITIONS MODALITÉS 2018 DU FONDS CHALEUR SUR LE VOLET SOCIAL ET GOUVERNANCE

## *Extrait des instructions :*

### **2.6 CRITERES SOCIAUX ET GOUVERNANCE DES RESEAUX DE CHALEUR ET DE FROID**

Le porteur de dossier de demande d'aide s'assurera, avec l'ensemble de la chaîne d'acteurs du projet, de la mise en place effective des instances de concertation sur la vie du projet :

- 1- Au début du projet de conception, **la création des comités de pilotage** spécifiés dans les guides :
  - « *Schéma directeur d'un réseau existant de chaleur – Guide de réalisation* » ADEME/AMORCE 2016
  - « *Guide de création d'un réseau de chaleur- Eléments clefs pour le maître d'ouvrage* » ADEME/AMORCE 2017(PM : pièce obligatoire au dépôt de dossier de demande d'aide)
  
- 2- Pour la vie du réseau de chaleur : Le porteur de projet devra anticiper avec les acteurs concernés le respect des 9 préconisations du comité national des acteurs des réseaux de chaleur, en particulier la création des lieux de concertation avec les abonnés et usagers du service :
  - La création d'une CCSPL spécifique au service public locaux de l'énergie avec une représentation équilibrée des acteurs et un fonctionnement encadré.
  - La création d'un comité consultatif spécifique au réseau de chaleur avec les représentants des abonnés et usagers du service.
  - Un accès aisé aux données du service public de distribution de la chaleur.

<http://www.ademe.fr/expertises/energies-renouvelables-enr-production-reseaux-stockage/passer-a-laction/produire-chaleur/fonds-chaleur-bref>

# PROPOSITION N°1

# ÉDITION D'UN FEUILLET DE GESTION

# PAR LE GESTIONNAIRE

Edition annuelle, par le gestionnaire du réseau, aux abonnés, d'un feuillet de gestion synthétisant toutes les données techniques et économiques du coût facturé

Réseau de chaleur de Écoville

## BILAN ANNUEL ABONNÉ RÉSEAU DE CHALEUR DE ÉCOVILLE

Année 2017

### RÉFÉRENCES CONTRACTUELLES

Référence de la sous-station :	Sous-station 19	Date de raccordement :	17/06/2011
Adresse de livraison :	Bâtiment A - N° 2 à 6 rue de la Chaleur à Écoville	Échéance de la police d'abonnement :	31/12/2020
Surface :	6724 m <sup>2</sup>	Gestionnaire du réseau :	Ecopérateur
Puissance souscrite :	764 kW	Service commercial à contacter :	01 01 01 01 01
Comptage :	1 compteur global, 1 compteur chauffage	Service de facturation à contacter :	02 02 02 02 02

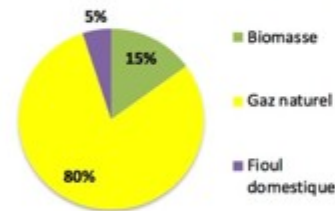
### BILAN DES CONSOMMATIONS ET DES FACTURATIONS EN 2017

CONSOMMATIONS	Année 2017	Moyenne des 3 dernières années
Consommation de chaleur	1 090 MWh	978 MWh/an
dont chauffage	763 MWh	(247 MWh)
dont eau chaude sanitaire *	327 MWh	
Température extérieure moyenne hiver (du 01/11 au 30/04)	8,6°C	10,2°C

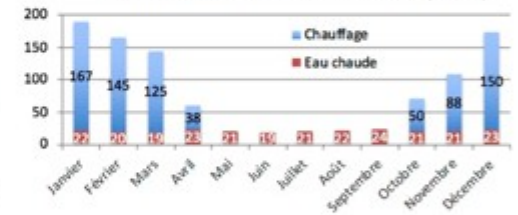
\* la consommation liée au réchauffage de l'eau froide s'obtient en déduisant la consommation chauffage de la consommation globale

L'année 2017 a été globalement un peu plus froide que les années passées, d'où une légère hausse des consommations.

### MIX ÉNERGÉTIQUE DU RÉSEAU



### HISTORIQUE DES CONSOMMATIONS (MWh)



FACTURATIONS	Total des facturations 2017	Prix moyen 2017	Prix moyen 3 dernières années
Part proportionnelle à la consommation - R1	36 501 € soit 56% des factures	33,5 €TTC/MWh	37,2 €TTC/MWh
Part fixe abonnement - R2	28 517 € soit 44% des factures	37,3 €TTC/kW	35,1 €TTC/kW
Prix de vente moyen de la chaleur	65 018 €	59,6 €TTC/MWh	64,6 €TTC/MWh

Malgré l'augmentation des taxes sur le gaz naturel, la baisse du prix du gaz a entraîné une diminution de 4% du prix du gaz utilisé par le réseau. Le prix de la biomasse est quand à lui resté stable, avec une très légère baisse de 0,5%. Le prix de l'abonnement a quant à lui légèrement augmenté du fait de travaux exceptionnels sur la chaudière biomasse.

### IMPACT ÉNERGÉTIQUE DU BÂTIMENT

Consommation énergétique (énergie finale) pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire

162 kWh<sub>ef</sub>/m<sup>2</sup>.an

Emissions de gaz à effet de serre (GES) pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire

89 kg<sub>eqCO2</sub>/m<sup>2</sup>.an

Avec un niveau de consommation moyen de 162 kWh/m<sup>2</sup>.an pour le chauffage et la production d'eau chaude, le bâtiment se situe légèrement sous la moyenne nationale constatée pour les bâtiments résidentiels du parc social moyen (170 kWh/m<sup>2</sup>.an).

## PROPOSITION N°2

## RÉDACTION D'UNE NOTE D'INFORMATION

## PAR LES ABONNÉS

Rédaction, par les abonnés du secteur résidentiel, pour les usagers, d'une note annuelle d'information sur les modalités de calcul des charges de chauffage et d'eau chaude sanitaire

Bailleur social

RÉPARTITION DES CHARGES RÉCUPÉRABLES  
RÉSEAU DE CHALEUR

## RÉFÉRENCES CONTRACTUELLES

Référence de la sous-station : Sous-station 19

Bâtiment : Bâtiment A - N° 2 à 6 rue de la Chaleur  
à EcovilleNombre de logements : 82  
Surface chauffée : 6 724 m<sup>2</sup>

Puissance souscrite : 764 kW

Mode de comptage : 1 compteur global, 1 compteur chauffage et 1 compteur d'eau froide

## MODALITÉS DE RÉPARTITION DES CHARGES

Le périmètre de répartition des charges est limité au bâtiment A, dont le point de livraison est la sous-station 19 qui ne dessert que le bâtiment A.

Le terme R1 facturé par le gestionnaire du réseau de chaleur d'Ecoville correspond à la chaleur livrée pour le chauffage et l'ECS.

Le terme R2 facturé par le gestionnaire du réseau de chaleur d'Ecoville correspond à la puissance souscrite totale nécessaire pour le chauffage et le réchauffage de l'eau froide pour l'ECS.

## Charges de chauffage :

Les charges chauffage relatives à la fourniture de chaleur par le réseau de chaleur sont réparties au m<sup>2</sup> chauffé.

Elles comprennent :

- le poste R1, proportionnel à la consommation, pour la part chauffage liée au chauffage ;
- la totalité du poste R2, correspondant à l'abonnement, et proportionnel à la puissance souscrite ;
- les frais d'entretien du réseau secondaire, interne au bâtiment (P2)

## Charges d'eau chaude sanitaire :

Les charges ECS relatives à la fourniture de chaleur par le réseau de chaleur sont réparties au m<sup>3</sup> d'eau consommé. Elles comprennent :  
- le poste R1, proportionnel à la consommation, pour la part liée à la production d'ECS.

## BILAN DES CONSOMMATIONS ET FACTURATIONS EN 2017

CONSOMMATIONS	Année 2017	Moyenne des 3 dernières années
Consommation de chaleur	1 090 MWh	978 MWh/an
<i>dont chauffage</i>	763 MWh	
<i>soit pour l'ECS*</i>	327 MWh	
Température extérieure moyenne hiver (du 01/11 au 30/04)	8,6°C	10,2°C

\* Pour 2017, la quantité d'eau froide réchauffée s'élève à : 2 898 m<sup>3</sup> consommés en sous-station

FACTURATIONS	Total des facturations en 2017 (€TTC)	Prix moyen de la chaleur en 2017	Prix moyen 3 dernières années
Part proportionnelle à la consommation - R1	36 501 €	33,5 €TTC/MWh	37,2 €TTC/MWh
	32 167 € chauffage 4 334 € eau chaude		
Part fixe abonnement - R2	28 517 €	37,3 €TTC/kW	35,1 €TTC/kW

Pour 2017, le montant TTC des frais d'entretien du réseau secondaire (P2) s'élève à : 2 468 €

## CHARGES RÉCUPÉRABLES DE CHAUFFAGE ET D'EAU CHAUDE POUR 2017

## Charges de chauffage :

Les charges sont réparties à la surface chauffée :  
(part chauffage du R1 + R2 + P2 secondaire) / surface chauffée9,39 €TTC/m<sup>2</sup> chauffé

## Charges d'eau chaude sanitaire :

Le coût du réchauffage de l'eau chaude sanitaire est de :  
Part ECS du R1 / m<sup>3</sup> consommés en sous-station1,5 €TTC/m<sup>3</sup> d'ECS

Attention, ces charges intègrent non seulement la facture énergétique liée à la fourniture de chaleur par le réseau de chaleur d'Ecoville, mais aussi les dépenses d'entretien-maintenance des réseaux de distribution internes au bâtiment.

# RÉSEAUX DE CHALEUR :

## PUBLICATIONS D'AMORCE ET LIENS UTILES

- [Lien vers l'ensemble des publications d'AMORCE sur les réseaux de chaleur](#)
- Guide AMORCE-Ademe d'informations générales sur les réseaux de chaleur : [L'Elu & les réseaux de chaleur](#)
- RCP27- [Actions locales d'amélioration des relations abonnés usagers](#)
- [9 propositions du Comité national des acteurs des réseaux de chaleur](#)
- RCT47 – [Rénovation des réseaux de chaleur anciens – défectueux](#) et [fiche 4 pages associée](#) RCT49, en partenariat avec le Cerema
- RCE31 – [Enquête sur le prix de la chaleur et du froid en 2017](#) (réservé aux adhérents d'AMORCE)
- RCE32 – [Comparatif en coût global des modes de chauffage en 2017](#) (réservé aux adhérents d'AMORCE)
- RCE33 – [Outil de calcul paramétrable du coût global de chauffage](#) (réservé aux adhérents d'AMORCE)
- RCE28 - [Enquête sur le prix de la chaleur en 2016](#)
- RCE32 – [Comparatif en coût global des modes de chauffage en 2016](#)
- Guide Via Séva en partenariat avec AMORCE « [Comment agissent les réseaux de chaleur pour lutter contre la précarité énergétique ?](#) »





**UNE QUESTION ?  
CONTACTEZ-NOUS :**

**Laurène DAGALLIER**  
Chargée de mission  
réseaux de chaleur & ENR  
thermiques

[ldagallier@amorce.asso.fr](mailto:ldagallier@amorce.asso.fr)

Tél. : 04 72 74 31 13