



Le Salon Indépendant de la Copropriété » 11 ème édition du salon de l'ARC Des 16 et 17 octobre 2019



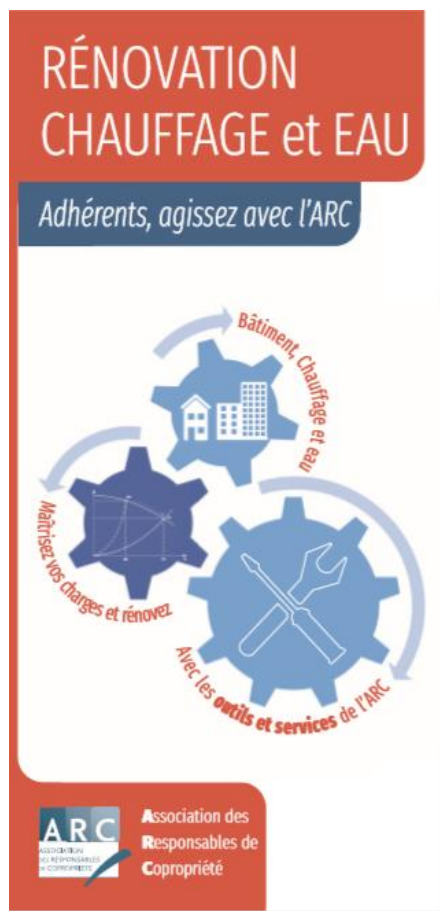
Faire le bilan énergétique des consommations de chauffage

PALLU Eric, conseiller en
efficacité énergétique et fluides

Le Salon Indépendant de la Copropriété »

11 ème édition du salon de l'ARC

Des 16 et 17 octobre 2019



- Le pôle est composé de 2 architectes et 1 thermicien ;
- Nous traitons les problématiques liées à la rénovation énergétiques, les problématiques liées aux chauffage et la gestion de l'eau en copropriété ;
- Pour la partie chauffage, les services proposés aux adhérents sont :
 - Analyse et renegotiation des contrats de chauffage ;
 - Identification des besoins de travaux ;
 - Analyse de cahier des charges de maitre d'œuvre ou devis d'entreprises ;
 - Négociation des contrats de fournitures d'énergie (fioul et gaz) ...
 - Formations et ateliers liés à la rénovation énergétique et à l'actualité.



Le Salon Indépendant de la Copropriété »

11 ème édition du salon de l'ARC

Des 16 et 17 octobre 2019

En copropriété, le poste de chauffage est souvent le plus important. Maîtriser ses charges, c'est donc en grande partie maîtriser les charges de chauffage. Or la maîtrise de ce poste apparaît au premier abord complexe et technique.

D'autre part le suivi du coût du chauffage ne suffit pas : il faut faire la part du coût de l'énergie, des consommations, les rapporter à la rigueur d'un hiver.

D'après notre expérience, la première étape consiste à faire un BES, un bilan énergétique simplifié, qui permet de réaliser un suivi de ce poste, de faire travailler et de former le conseil syndical et de mobiliser la copropriété autour de la recherche d'économies d'énergie.



Le Salon Indépendant de la Copropriété »

11 ème édition du salon de l'ARC

Des 16 et 17 octobre 2019

Pour effectuer le bilan énergétique simplifié d'une copropriété, nous proposons de passer par six étapes :

- 1) Connaître les consommations d'énergie de votre copropriété ;
- 2) Évaluer la part d'énergie nécessaire au réchauffement de l'eau chaude sanitaire ;
- 3) Pondérer vos consommations de chauffage en fonction de la rigueur ou de la douceur de l'hiver ;
- 4) Interpréter l'évolution de vos consommations pondérées ;



Le Salon Indépendant de la Copropriété »

11 ème édition du salon de l'ARC

Des 16 et 17 octobre 2019

Connaître les consommations d'énergie de votre copropriété :

Le premier travail sera de rechercher les consommations énergétiques totales (chauffage collectif et eau chaude si celle-ci est collective) de l'immeuble sur des périodes de douze mois.

Pour collecter ces informations, il va falloir soit que vous vous plongiez dans les archives avec votre syndic, soit que ce dernier s'adresse à votre fournisseur d'énergie (Gaz de France, chauffage urbain, etc.).

Pour avoir une bonne vision des évolutions de vos consommations, il vous faut un historique des factures entre trois et cinq ans.



Le Salon Indépendant de la Copropriété »

11 ème édition du salon de l'ARC

Des 16 et 17 octobre 2019

Pour le fioul :

La consommation annuelle de combustible fioul d'une chaufferie peut être estimée d'après les quantités livrées et la mesure du stock présent dans la cuve. Les stocks sont définis en mesurant le niveau de la cuve.

Pour obtenir votre consommation énergétique, appliquez les deux opérations suivantes :

Consommation annuelle en litres de fioul = Stock au 1er janvier + Somme des livraisons annuelles – Stock au 31 décembre



Le Salon Indépendant de la Copropriété »

11 ème édition du salon de l'ARC

Des 16 et 17 octobre 2019

Pour le gaz :

Il faut écarter les consommations sur index estimés et se baser uniquement sur les factures où figure un index réel. Si la première facture est une facture qui prend en compte un index estimé, écarter-la et repartez d'une facture avec un index réel; il suffira de décaler vos exercices.

Ainsi, si votre facture gaz de janvier prend en compte un index estimé, écarter-la puis partez de la facture de février sur index réel et poursuivez jusqu'à la fin du mois de janvier suivant.

Notez que les factures indiquent un nombre de mètres cube (m³) consommés, puis un nombre correspondant à ce volume mais exprimé en kWh. Le fournisseur (Gaz de France ou autre) utilise, en effet, un coefficient qui varie sans cesse (+ ou – 10 %) pour transformer le volume de gaz en nombre de kWh. Au final, les kWh inscrits sur votre facture sont des kWh PCS, pour «pouvoir calorifique supérieur».

Attention ! Il a été décidé que les comparaisons de consommation devaient être faites sur la base du « pouvoir calorifique inférieur», soit en kWh PCI. Pour transformer les kWh PCS en kWh PCI, il faut diviser la consommation en kWh PCS par 1,11.



Le Salon Indépendant de la Copropriété »

11^{ème} édition du salon de l'ARC

Des 16 et 17 octobre 2019

Pour le chauffage urbain :

Votre copropriété dispose d'une ou de plusieurs sous-stations (locaux où arrive la chaleur en provenance du réseau). Il y a en sous-station soit des compteurs de calories, soit des compteurs de condensats convertis, ensuite, en tonnes de vapeur.

Sachant qu'une tonne de vapeur est égale à 697 kWh, calculez la consommation de votre copropriété en kWh.

Ces compteurs ne décomptent souvent que les calories pour le chauffage. Ils ne prennent pas en compte les calories pour l'eau chaude sanitaire. Il faut donc trouver également les TV consommées pour le réchauffage de l'eau sur la facture.



Le Salon Indépendant de la Copropriété »

11^{ème} édition du salon de l'ARC

Des 16 et 17 octobre 2019

Évaluer la part d'énergie nécessaire au réchauffement de l'eau chaude sanitaire :

Si votre chaudière fournit l'eau chaude du chauffage et l'eau chaude sanitaire, il est nécessaire de bien faire la part des consommations pour le chauffage et pour l'eau chaude.

Du point de vue du suivi des consommations, l'idéal est de disposer d'un compteur d'énergie dédié à la production d'eau chaude. Cela est rarissime. Pour connaître la part d'énergie nécessaire au réchauffage de l'eau, il faut donc procéder à des estimations. Voyons comment faire.

Deux méthodes :

- Calcul du petit q qui est le coefficient du réchauffage d'1 m³ ECS ;
- Estimation de la part de combustible consommées pour le réchauffement ECS sur l'année à partir des factures



Le Salon Indépendant de la Copropriété »

11^{ème} édition du salon de l'ARC

Des 16 et 17 octobre 2019

Première méthode : Calcul du petit q qui est le coefficient du réchauffage d'1 m³ ECS

Il existe souvent un compteur d'eau froide réchauffée à l'entrée du préparateur d'eau chaude, dans la chaufferie. Cependant si, comme cela doit l'être, vous avez des compteurs divisionnaires dans chaque appartement, ce compteur général est (malheureusement) rarement relevé.

Demandez alors à votre chauffagiste de vous indiquer où il se trouve et regardez dans votre contrat de chauffage si une relève de ce compteur est prévue.

A partir des relevés du compteur d'eau froide en chaufferie, il est possible d'évaluer le coefficient « q » de sa chaufferie et donc déduire la quantité de chaleur consommée pour le réchauffage de l'eau pour l'année.

Quantité de combustible consommée pour l'ECS (kWh) = $q \text{ (kWh/m}^3\text{)} \times \text{quantités d'eau froide réchauffée (m}^3\text{)}$



Le Salon Indépendant de la Copropriété »

11^{ème} édition du salon de l'ARC

Des 16 et 17 octobre 2019

Connaître la part d'énergie affectée au réchauffage de l'eau

La méthode la plus simple est d'appliquer un forfait global moyen par m³. On appelle ce coefficient le "q".

Pour produire 1 m³ d'eau chaude à 60 °C, il faut :

- 12 litres de fioul domestique ;
- 120 à 130 kWh PCS (118 kWh PCI) de gaz (n'utilisez pas les m³, voir l'étape 1 du bilan énergétique) ;
- 0,14 TV (tonnes vapeur) soit environ 96 kWh (chaleur entrante délivrée en sous-station) en chauffage urbain.

Ce sont des ordres de grandeur, car d'une installation à l'autre les besoins énergétiques pour l'eau chaude sanitaire peuvent être différents. Le type de chaudière, de brûleur, l'entartrage des préparateurs d'eau chaude sanitaire, la qualité de l'entretien, le calorifugeage, la longueur du bouclage, la puissance de la pompe peuvent engendrer jusqu'à 30 % de différence de consommation.



Le Salon Indépendant de la Copropriété »

11^{ème} édition du salon de l'ARC

Des 16 et 17 octobre 2019

Deuxième méthode : déduire la part d'énergie consommée pour le réchauffage de l'eau à partir des factures de gaz.

A partir des consommations estivales, il est possible de manière empirique d'estimer la consommation annuelle dédiée au réchauffage de l'eau.

Les consommations estivales correspondent aux consommation en eau chaude sanitaire uniquement. Il faut donc calculer la consommation moyenne en combustible sur la période estivale puis la multiplier par 12 pour obtenir la consommation dédiée au réchauffage de l'eau sur l'année avec l'hypothèse que la consommation en eau est similaire tous les mois.

Le Salon Indépendant de la Copropriété »

11 ème édition du salon de l'ARC

Des 16 et 17 octobre 2019

Pondérer les consommations de chauffage en fonction de la rigueur de l'hiver

Déterminer la part d'énergie affectée au chauffage

Pour ce faire, appliquez la formule suivante :

**Consommation utilisée pour le chauffage = Consommation totale de combustible –
Consommation pour l'ECS**

Prendre en compte la rigueur de l'hiver

Sachant qu'il y a des hivers très froids et des hivers très doux, il va falloir tenir compte de cette rigueur pour pouvoir comparer vos consommations d'une année sur l'autre. On utilise pour cela les degrés jours unifiés (DJU).



Le Salon Indépendant de la Copropriété »

11^{ème} édition du salon de l'ARC

Des 16 et 17 octobre 2019

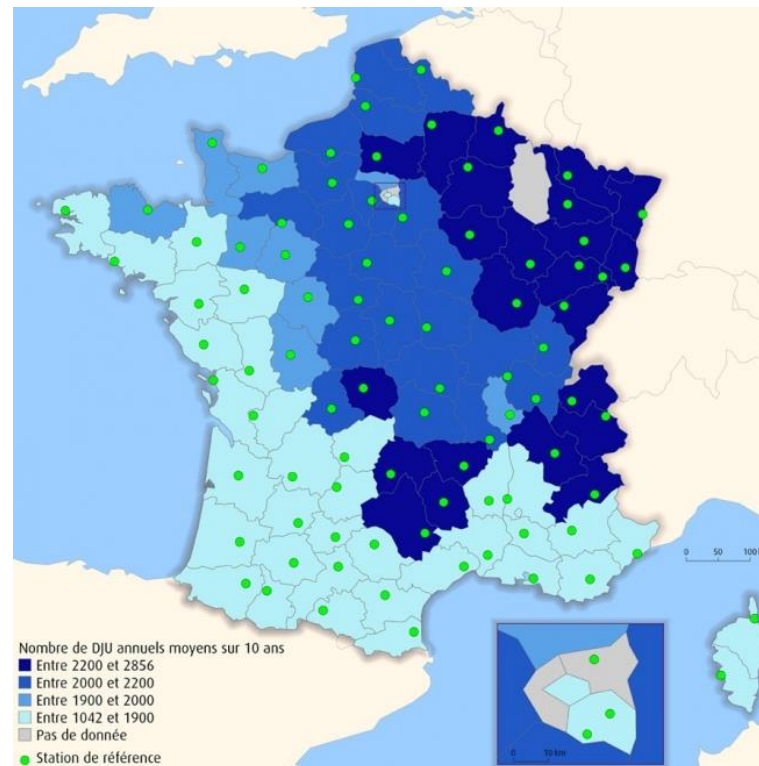
Qu'est-ce que les DJU?

La valeur des DJU correspond à la différence entre la température moyenne de la journée et 18 °C. 18 °C correspond à la température extérieure à laquelle il n'est plus nécessaire de chauffer un immeuble pour obtenir 19 °C à l'intérieur. Ainsi, les DJU correspondent aux nombres de degrés qu'il faut compenser pour atteindre 19 °C à l'intérieur des appartements.

On additionne ainsi les DJU de l'ensemble de la saison de chauffe. Si la saison a été douce, il y aura peu de DJU (par exemple, 2100 en Île- de-France); si elle a été froide, on peut monter à beaucoup plus (par exemple, 2600 en Île de France). Il est donc très important de connaître les dates de mise en route et d'arrêt du chauffage. En Île- de-France, une diminution d'environ 24 % du nombre de DJU a été observée entre la saison de chauffe 2005-2006 et celle de 2006-2007.

Le Salon Indépendant de la Copropriété » 11 ème édition du salon de l'ARC Des 16 et 17 octobre 2019

- Quels sont les DJU de votre région?





Le Salon Indépendant de la Copropriété »

11^{ème} édition du salon de l'ARC

Des 16 et 17 octobre 2019

Comment s'applique cette pondération à vos consommations?

Le résultat pondéré de votre consommation énergétique pour le chauffage de la copropriété s'obtient par saison de chauffe en divisant votre consommation concernant le chauffage par le nombre de DJU de la saison. Ce résultat pondéré est appelé coefficient Z.

Si le nombre de DJU baisse de 24 %, votre consommation doit, elle aussi, diminuer proportionnellement de 24 % (environ). Si ce n'est pas le cas, votre chaufferie n'est pas conduite de manière optimale. Pour agir, lisez au chapitre 6 ce qui concerne le contrat d'entretien et la façon d'éviter les surchauffes.



Le Salon Indépendant de la Copropriété »

11 ème édition du salon de l'ARC

Des 16 et 17 octobre 2019

EXEMPLE DE COEFFICIENT Z

Si une copropriété a consommé 1 000 000 kWh pour une saison de 2600 DJU et si elle a consommé 900 000 kWh pour une saison de 2200 DJU, on va calculer, pour comparer les deux saisons, la consommation par DJU:

Pour la 1re saison, on aura:

$$\text{Coefficient Z} = 1\,000\,000 / 2600 = 384 \text{ kWh par DJU}$$

Pour la 2e saison, on aura:

$$\text{Coefficient Z} = 900\,000 / 2200 = 409 \text{ kWh par DJU}$$

On voit que dans le second cas, bien que la consommation absolue soit plus faible en nombre de kWh, la consommation pondérée est, en fait, supérieure de 6,5 % à celle de l'année précédente.



Le Salon Indépendant de la Copropriété »

11 ème édition du salon de l'ARC

Des 16 et 17 octobre 2019

- **Interpréter l'évolution des consommations sur cinq ans**

En examinant l'évolution de vos consommations sur cinq ans, vous allez pouvoir déceler les anomalies de gestion de votre installation de chauffage.

À cette étape de votre méthodologie pour réaliser votre BES, vous aurez un point de vue critique sur la conduite de votre installation et disposerez de certaines pistes pour remédier aux problèmes décelés.



Le Salon Indépendant de la Copropriété »

11 ème édition du salon de l'ARC

Des 16 et 17 octobre 2019

Saison de chauffe	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020
Consommation totale en MWh PCI					
Consommation d'ECS en m3					
Consommation d'ECS en MWh PCI					
Consommation de chauffage en MWh PCI					
Nombre de DJU de la saison					
Coefficient Z					
Évolution du coefficient Z par rapport à la 1 ^{ère} année					



Le Salon Indépendant de la Copropriété » 11^{ème} édition du salon de l'ARC Des 16 et 17 octobre 2019

Nouveauté 1^{er} trimestre 2020 :

Un premier atelier « réaliser le bilan énergétique de sa copropriété » se déroulera à l'ARC.

L'objectif est d'organiser des ateliers mensuels d'une dizaine de personnes pour permettre aux conseillers syndicaux de s'approprier une méthodologie pour suivre et analyser les consommations énergétique de la copropriété liées au poste chauffage.



Le Salon Indépendant de la Copropriété »

11^{ème} édition du salon de l'ARC

Des 16 et 17 octobre 2019

PALLU ERIC, Conseiller en efficacité énergétique
et fluide

Mail : eric.pallu@arc-copro.fr

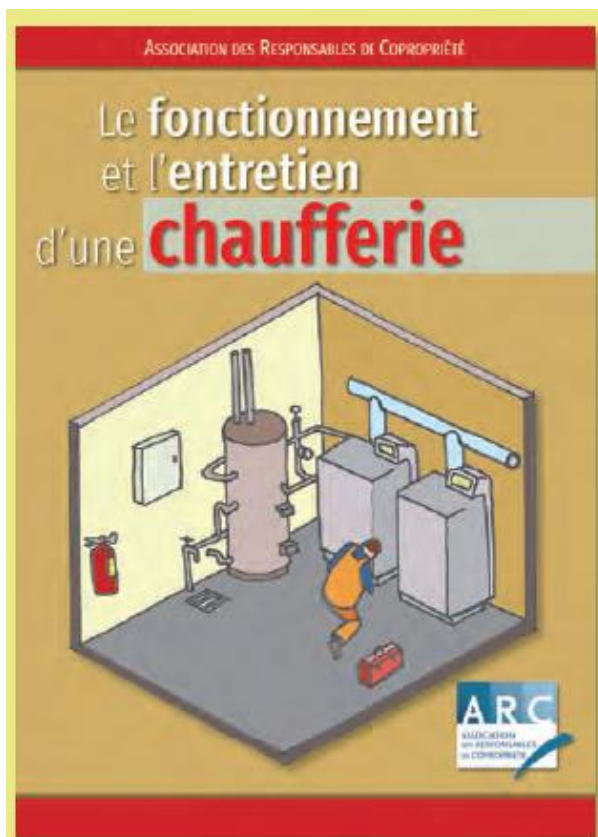
Pôle
RÉNOVATION - CHAUFFAGE - EAU

» Pour nous contacter

	Lundi	Mercredi	Vendredi
Matin	Consultations sur rendez-vous	Consultations sur rendez-vous	Consultations sur rendez-vous
Après-midi	Permanence téléphonique (14h00-17h00)	Permanence téléphonique (14h00-17h00)	Permanence téléphonique (14h00-16h00)

» Pour toute question
01 40 30 42 82
ou energie-eau@arc-copro.fr

Le Salon Indépendant de la Copropriété » 11 ème édition du salon de l'ARC Des 16 et 17 octobre 2019



Le Salon Indépendant de la Copropriété » 11 ème édition du salon de l'ARC Des 16 et 17 octobre 2019

Merci pour votre attention !

Support téléchargeable à l'adresse suivante :

<http://www.salon-copropriete-arc.fr/>



Et n'oubliez pas, pour plus d'informations sur ce thème,
rendez-vous sur nos sites internet

www.arc-copro.fr

www.leportaildelarc.fr