



# ORACE

ORGANISATION RÉGIONALE POUR L'ABAISSEMENT DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

*« De l'énergie maîtrisée pour une économie décarbonée, à vos côtés »*

## Atelier : Comprendre sa facture d'énergie



Une initiative



# Atelier : Comprendre sa facture d'énergie

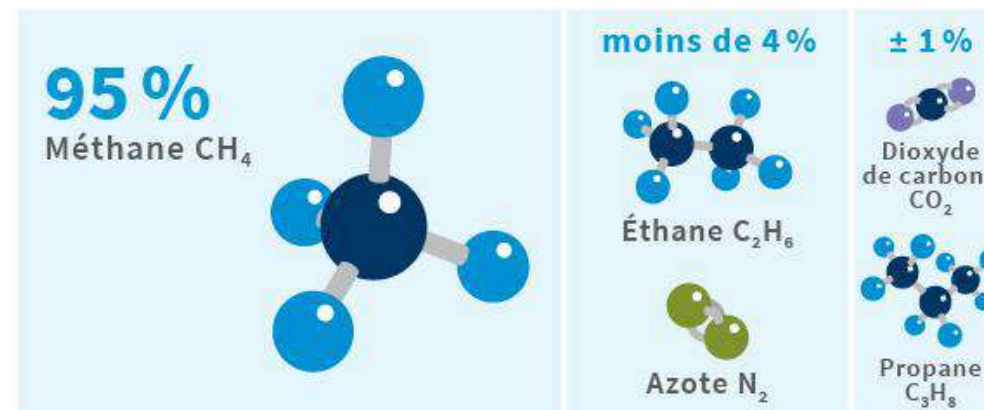
## Le GAZ Naturel et autres combustibles :

- Les combustibles : Gaz Naturel, Propane, Fioul, bois

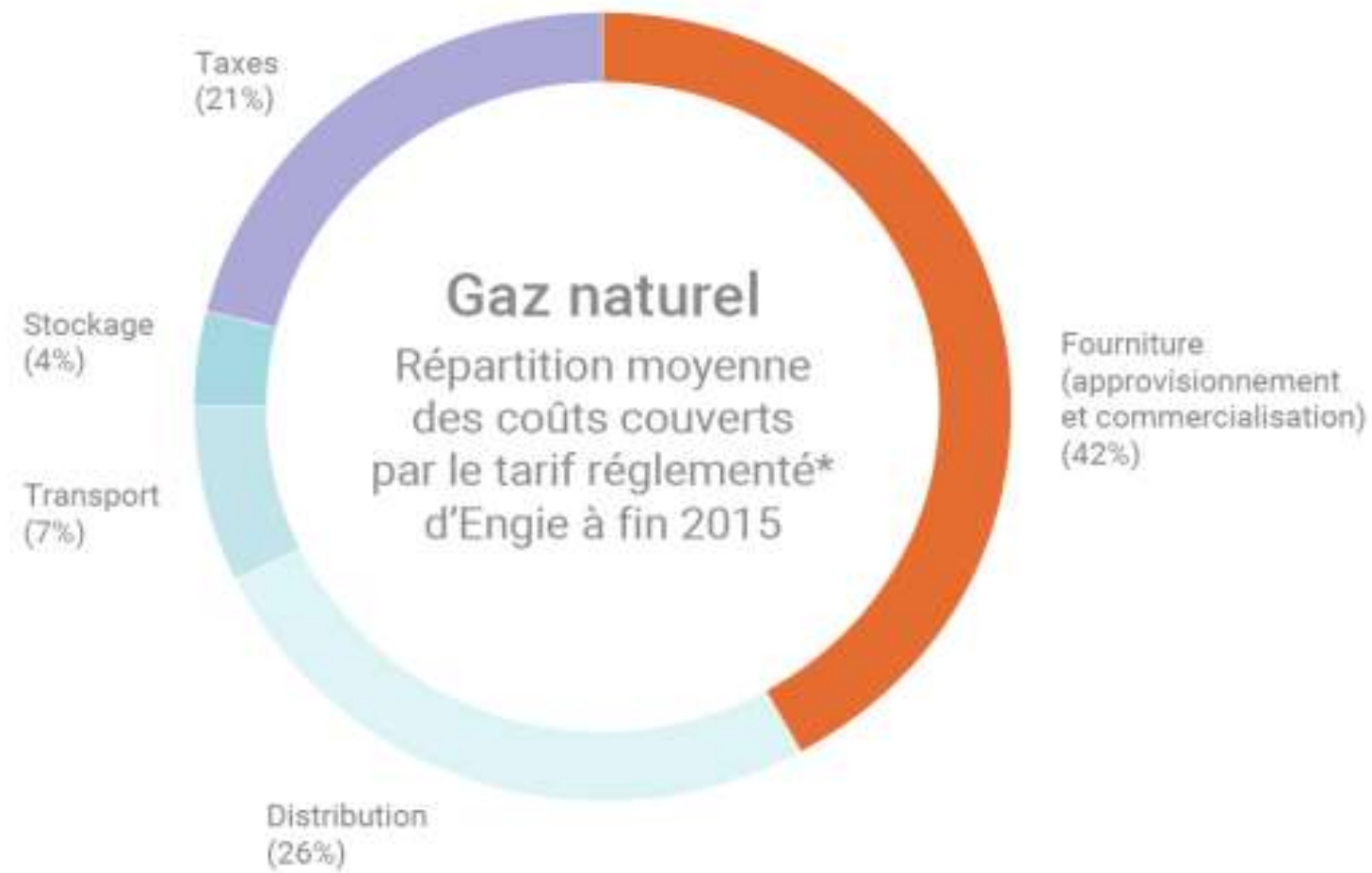
## L'électricité :

- La structure de la facture (3 parties)
- Les achats
- Le transport
- Les différents types de contrats et leurs spécificités
- Focus technique sur l'énergie Réactive, puissance souscrite et les points 10min

# Le GAZ Naturel et autres combustibles



# Le gaz naturel et ses tarifs



Source : CRE

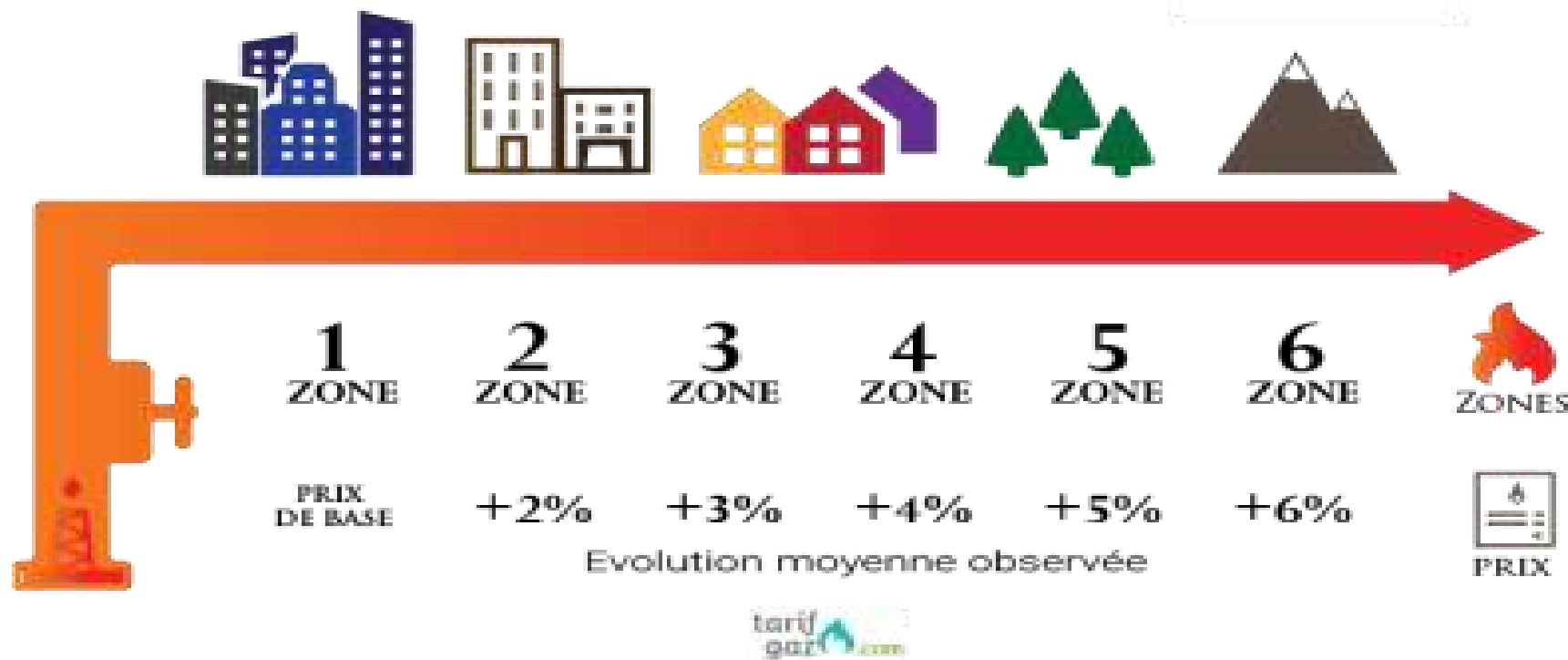
\* Client moyen en distribution publique

Conformément à la loi énergie-climat du 8 novembre 2019, les tarifs réglementés de vente (TRV) de gaz prendront fin le 30 juin 2023 pour les particuliers et les copropriétés.

Pour les petits professionnels, la fin des TRV interviendra le 1er décembre 2020. Elle est déjà effective depuis plusieurs années pour les plus gros clients professionnels.

# La gaz naturel :

## LES ZONES TARIFAIRES GRDF



| Type d'utilisation   | Public   | Nom de la classe de consommation |
|--|--|----------------------------------|
| Cuisson<br>< 1 000 kWh   | Particuliers et petits professionnels          | Base                             |
| Cuisson et eau chaude<br>1 001 < x < 6 000 kWh   |  | B0                               |
| Chauffage individuel (+ éventuellement eau chaude et/ou cuisson)<br>6 001 < x < 30 000 kWh         |  | B1                               |
| Petite chaufferie de copropriété<br>30 001 < x < 150 000 kWh                                       |  | B2i                              |
| Moyenne chaufferie (petits industriels, usines, clients tertiaires)<br>150 001 < x < 5 000 000 kWh |  | B2S                              |
| Grandes chaufferies, clients industriels<br>5 000 001 < x < 8 000 000 kWh                          | Collectivités, moyennes et grandes entreprises | TEL                              |
| Industriels raccordés au réseau de distribution<br>> 4 000 001 kWh                                 |  | S2S                              |
| Industriels raccordés au réseau de transport<br>> 4 000 001 kWh                                    |  | STS                              |

# La gaz naturel :

Le relevé des petits clients se fait tout les six mois ou un an alors que les compteurs des gros consommateurs sont relevé tout les mois par télérelève.

## Actions Possible sur la facture de GAZ Nat :

- Négociation des prix
- Changement de type de contrat, b2i B2S (B2S Prix moins chère l'été)

## Ordre d'idée des prix du GAZ Naturel :

De 4c€/Kwh HT pour les gros consommateurs a 8c€/kwh HT pour les petits consommateurs.

C'est ordres de grandeurs de prix sont valable pour les contrats négocié avant le deuxième semestre 2021.

## Format d'une facture Engie :

### Votre contrat d'énergie

► **Gaz naturel : OFFRE DE MARCHÉ (prenant effet à la date du 28/10/2014)**  
- Votre contrat arrive à échéance le 31/12/2014. Il sera renouvelé tacitement (préavis de résiliation : 2 mois).

### Gaz naturel

|   | n° de compteur | ancien index | nouvel index | consom. m3 | coefficient conversion | consom. kWhQte | prix unitaire HT en euros | montant HT en euros | Taux de TVA |
|---|----------------|--------------|--------------|------------|------------------------|----------------|---------------------------|---------------------|-------------|
| Abonnement du 28/10/14 au 27/12/14        |                |              |              |            |                        |                | 163,20                    | 27,27               | 5,5%        |
| Estimation TQ1 du 28/10/14 au 27/12/14 ** | 842            | 85156        | 86623        |            | 11,49                  | 16855          | 0,05320                   | 896,69              | 20,0%       |
| Contribution tarifaire d'acheminement     |                |              |              |            |                        |                |                           | 5,15                | 5,5%        |
| TICGM* du 28/10/14 au 27/12/14            |                |              |              |            |                        | 16855          | 0,00127                   | 21,41               | 20,0%       |
| CTSSG* du 28/10/14 au 27/12/14            |                |              |              |            |                        | 16855          | 0,000200                  | 3,37                | 20,0%       |
| CBM* du 28/10/14 au 27/12/14              |                |              |              |            |                        | 16855          | 0,0000072                 | 0,12                | 20,0%       |

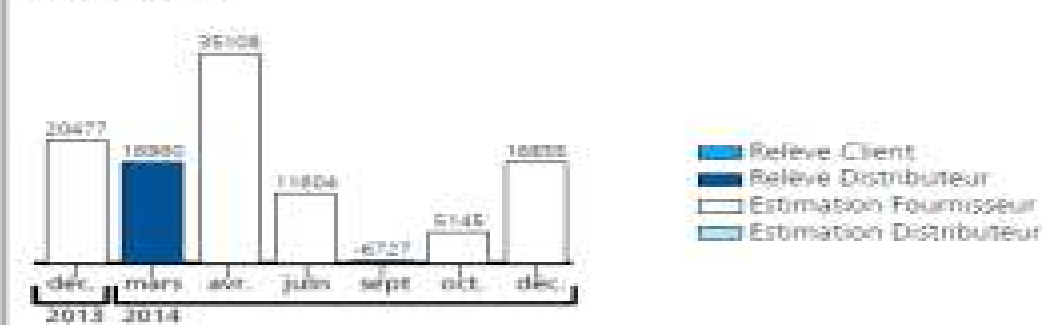
### Services et prestations techniques

|               | consom. kWhQte | prix unitaire HT en euros | montant HT en euros | Taux de TVA |
|---------------|----------------|---------------------------|---------------------|-------------|
| Espace Client |                |                           | Gratuit             |             |

### Total de votre facture

| Total hors TVA en euros | Total TVA au taux de 5,5 % | Total TVA au taux de 20,0 % | TOTAL TTC en euros |
|-------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 954,01                  | 1,78                       | 184,32                      | 1 140,11           |

### Historique de vos consommations en kWh Gaz naturel



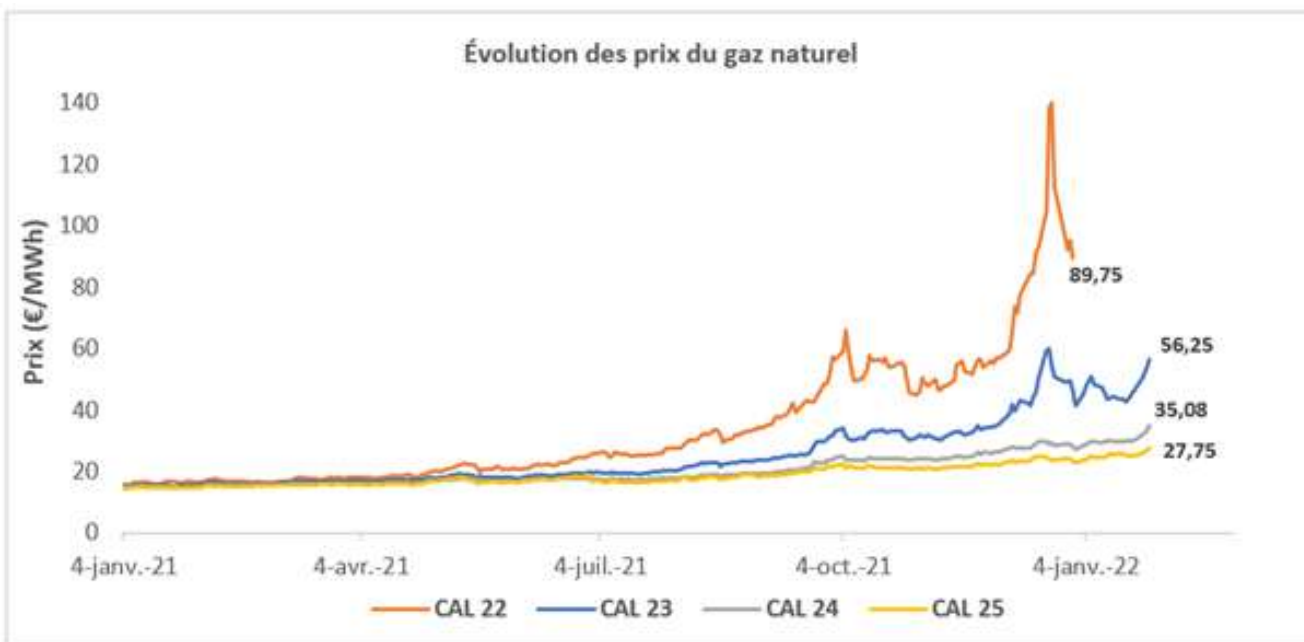
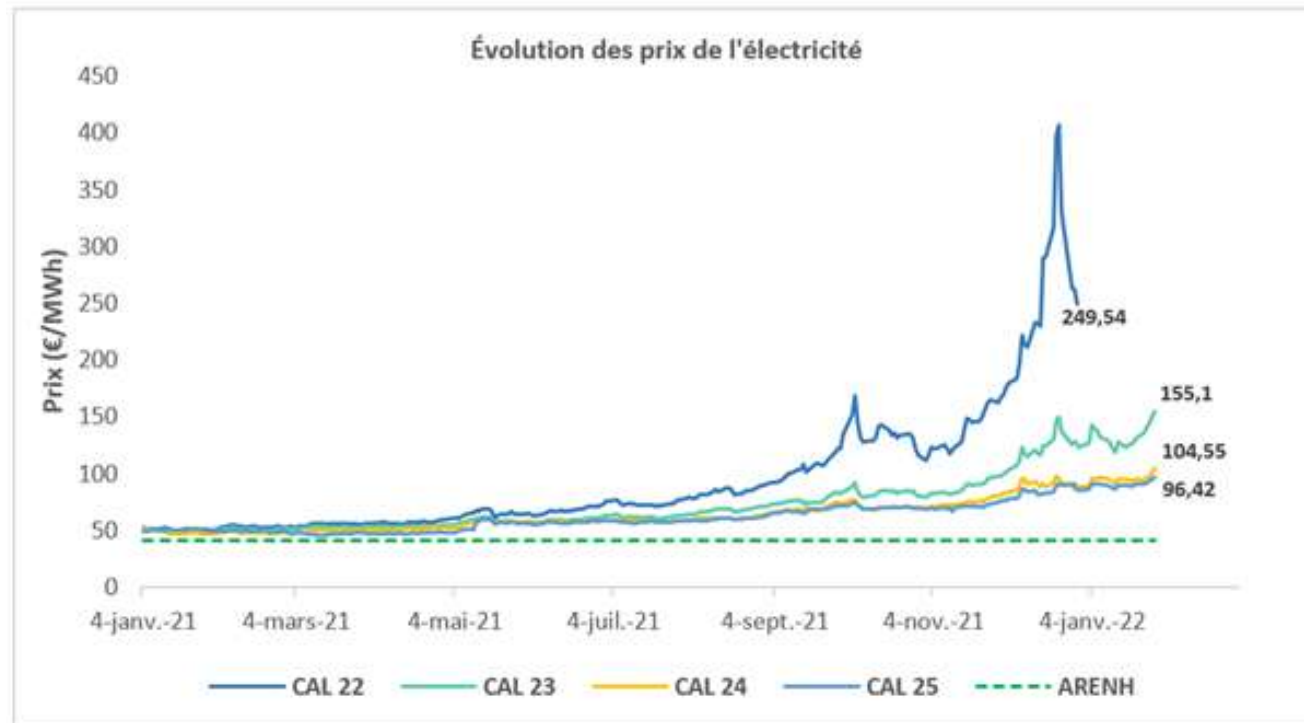
### Historique de votre facturation en €

| Année | Mois  | Montant TTC |
|-------|-------|-------------|
| 2013  | déc.  | 1 366,08    |
| 2014  | mars  | 1 136,89    |
|       | avr.  | 2 323,77    |
|       | juin  | 792,65      |
|       | sept. | -401,30     |
|       | oct.  | 367,74      |
|       | déc.  | 1 140,11    |

Montants TTC, services compris

# Le cout des énergies

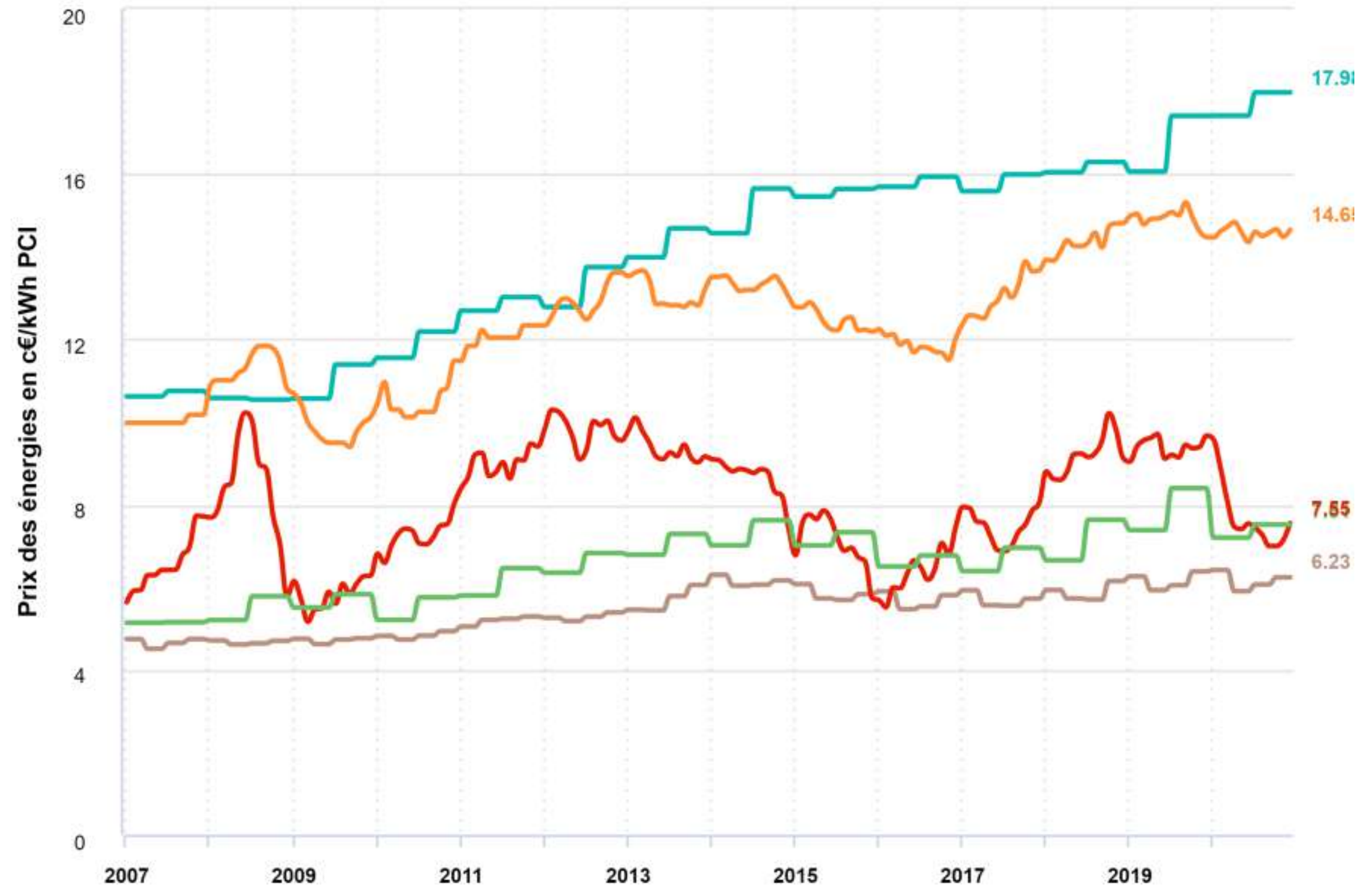
Quelle est l'énergie la plus cher?



<https://www.grdf.fr/particuliers/evolution-prix-energies>

# Évolution mensuelle du prix des énergies en chauffage individuel depuis 2007

Source : Données du Ministère de la Transition Ecologique / SDES. Dernière mise à jour : Mai 2021 pour les prix du 2ème semestre 2020  
Euros TTC courants pour 100 kWh PCI. Tarifs usages domestique



# Le fioul et le propane

## Le fioul :

Prix volatile (pas moins chère l'été)

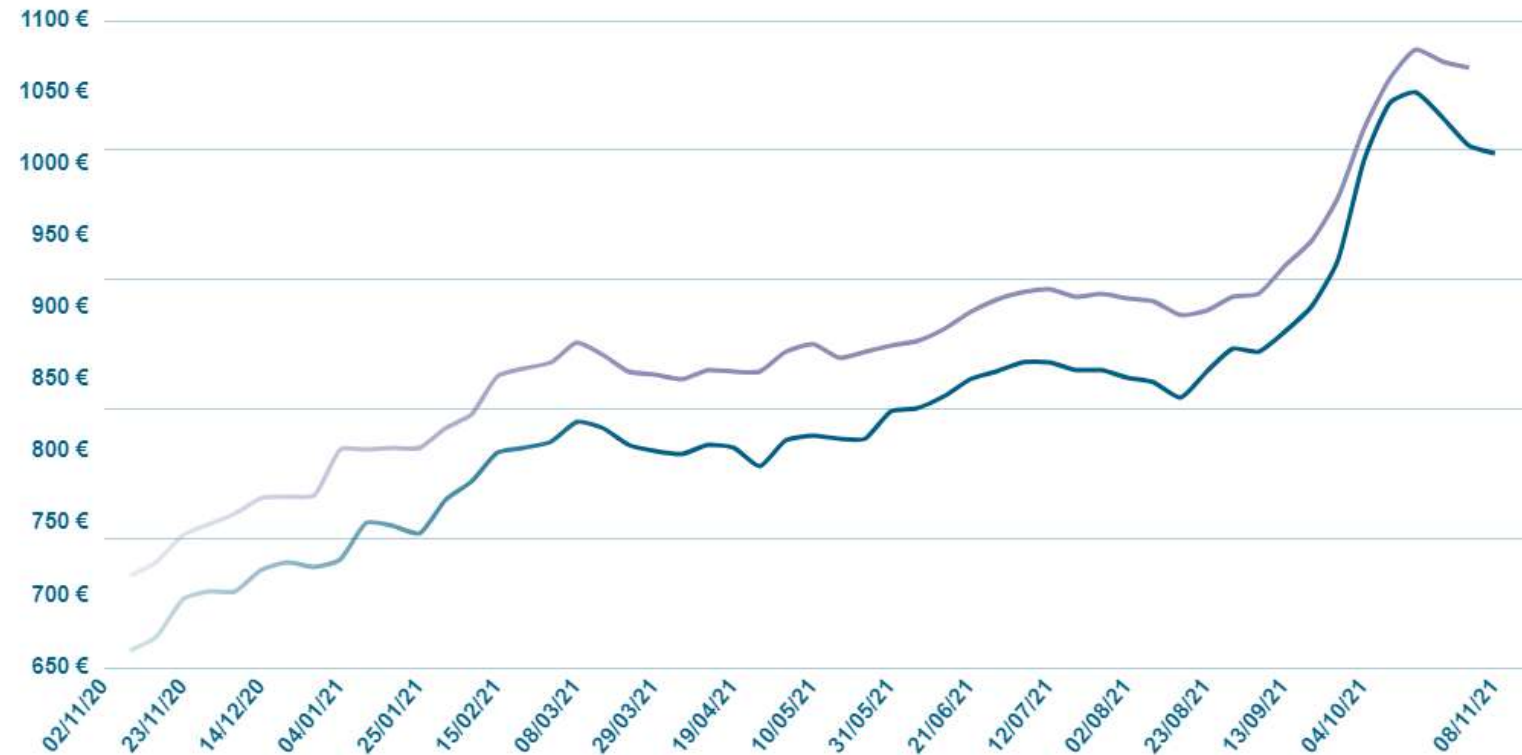
FACTURE N° 001200083

N/Réf : 2124

le 07/12/2020

Page : 1

| Désignation   | U.V. | Quantité  | P.V. HT<br>Euro | TOTAL HT<br>Euro | T |
|---|------|-----------|-----------------|------------------|---|
| B.L. N° 00013272 DU 07/12/2020<br>TOTAL FIOUL PREMIER | L    | 3 230,000 | 0,590           | 1 905,70         | 5 |
| B.L. N° 00053088 DU 07/12/2020<br>FIOUL DOMESTIQUE    | L    | 2 159,000 | 0,570           | 1 230,63         | 5 |



## Le Propane :

Prix volatile et très chère en petite quantité. Est amené a disparaitre et a être remplacé par du GAZ naturel.



| Conversion de kg en kWh      | Pouvoir calorifique inférieur (PCI) | Pouvoir calorifique supérieur (PCS) |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 kg de propane              | 12,78 kWh                           | 13,835 kWh                          |
| 1000 kg (1 tonne) de propane | 12 780 kWh                          | 13 835 kWh                          |

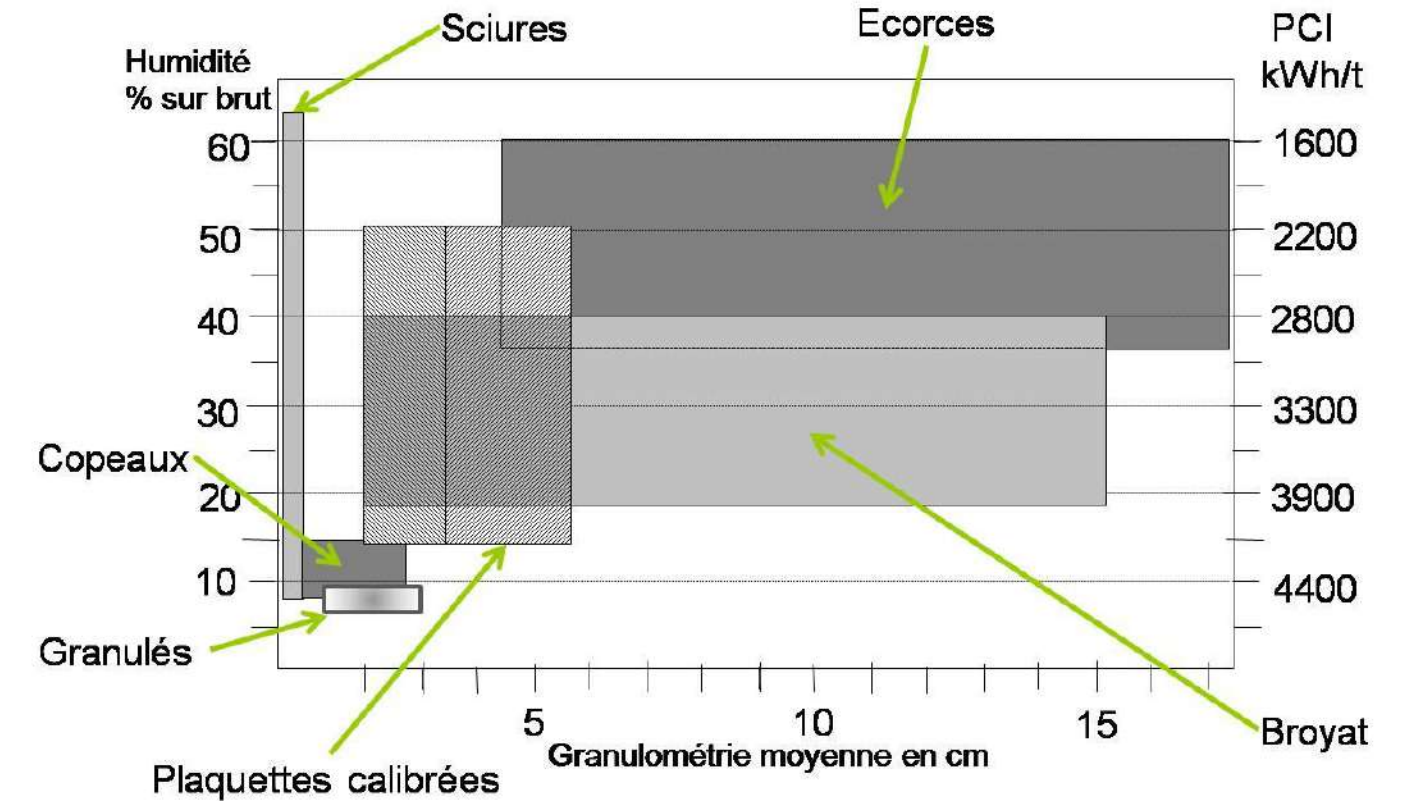
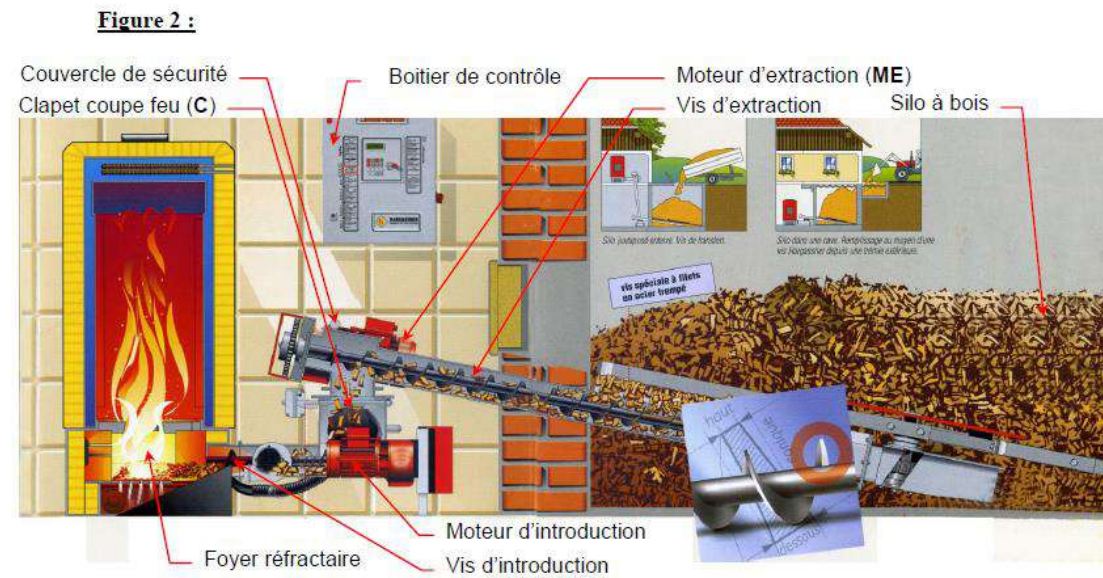
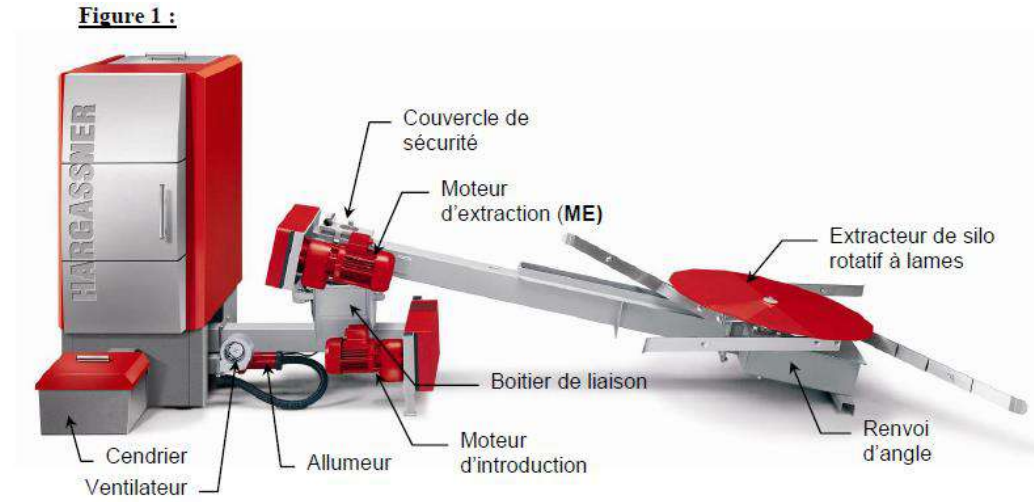
| Vos livraisons de gaz   | Q <sub>ci</sub> | Prix Unitaire HT | Montant HT | TVA    |
|---|-----------------|------------------|------------|--------|
| Tarif selon nos accords<br>Propane livré en citerne 3 333 litres à 22°C (mv* = 0,505) | 1,683 T         | 795,00€          | 1 337,99€  | 20,00% |
| BL N° : 868829 du 16/08/2016  |                 |                  |            |        |

\*mv : masse volumique



# Le bois

## Pellets, granulés :



## Bois déchiqueté, plaquettes forestières :



| Désignation   | U.V. | Quantité | P.V. HT Euro | TOTAL HT Euro | T |
|---|------|----------|--------------|---------------|---|
| B.L. N° 00028223 DU 02/11/2020<br>GRANULES BOIS EC2 Din+ vrac | TONN | 11.960   | 233.000      | 2 786.68      | 5 |

# L'Electricité

|   |       |
|---|-------|
| Nucléaire   | 70,6% |
| Hydraulique   | 11,2% |
| Éolien  | 6,3%  |
| Solaire   | 2,2%  |
| Bioénergies<br>(biogaz, biomasse, déchets ménagers) | 1,8%  |
| Gaz   | 7,2%  |
| Fioul   | 0,4%  |
| Charbon   | 0,3%  |

Production nette  
d'électricité en  
France métropolitaine  
en 2019

537,7 TWh

Source : RTE

## LA PRODUCTION

### Activités en concurrence

Différentes sources d'énergie (nucléaire, thermique, énergies renouvelables tels l'hydraulique, l'éolien ou le solaire).

## LE TRANSPORT

### RTE

À l'échelle nationale, il est assuré en 400 000 volts, à l'échelle régionale, en 225 000, 90 000 et 63 000 volts.

## LA DISTRIBUTION

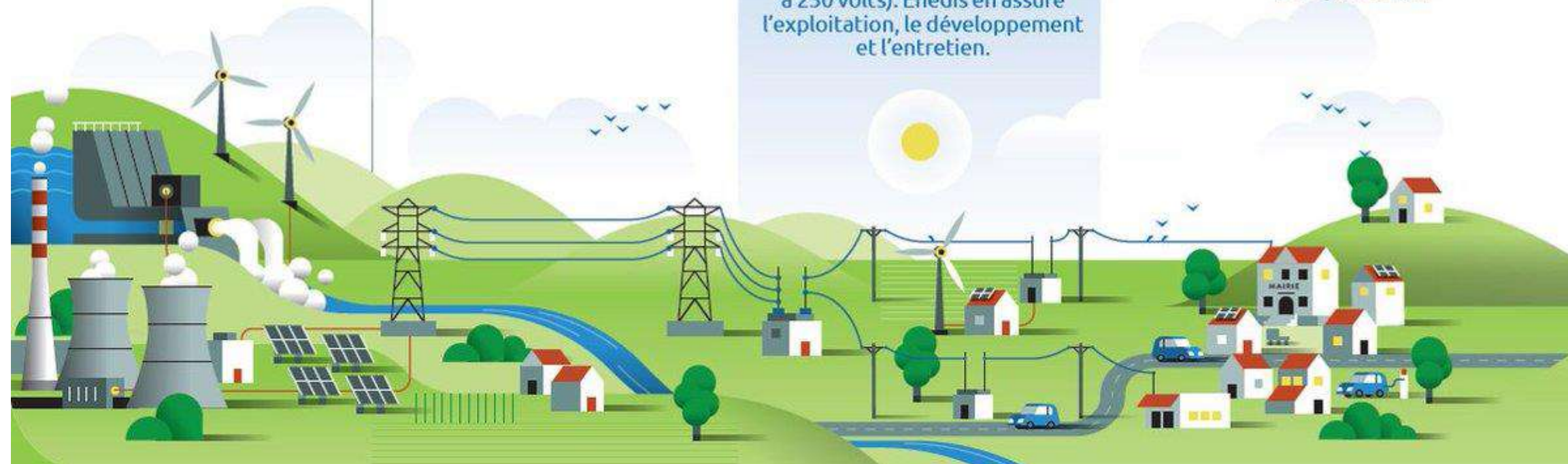
### Enedis

L'électricité est distribuée via deux niveaux de tension : la haute tension A (HTA 20 000 volts) et la basse tension (BT de 400 volts à 230 volts). Enedis en assure l'exploitation, le développement et l'entretien.

## LA FOURNITURE D'ÉLECTRICITÉ

### Activités en concurrence

Ouverte totalement à la concurrence depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2007

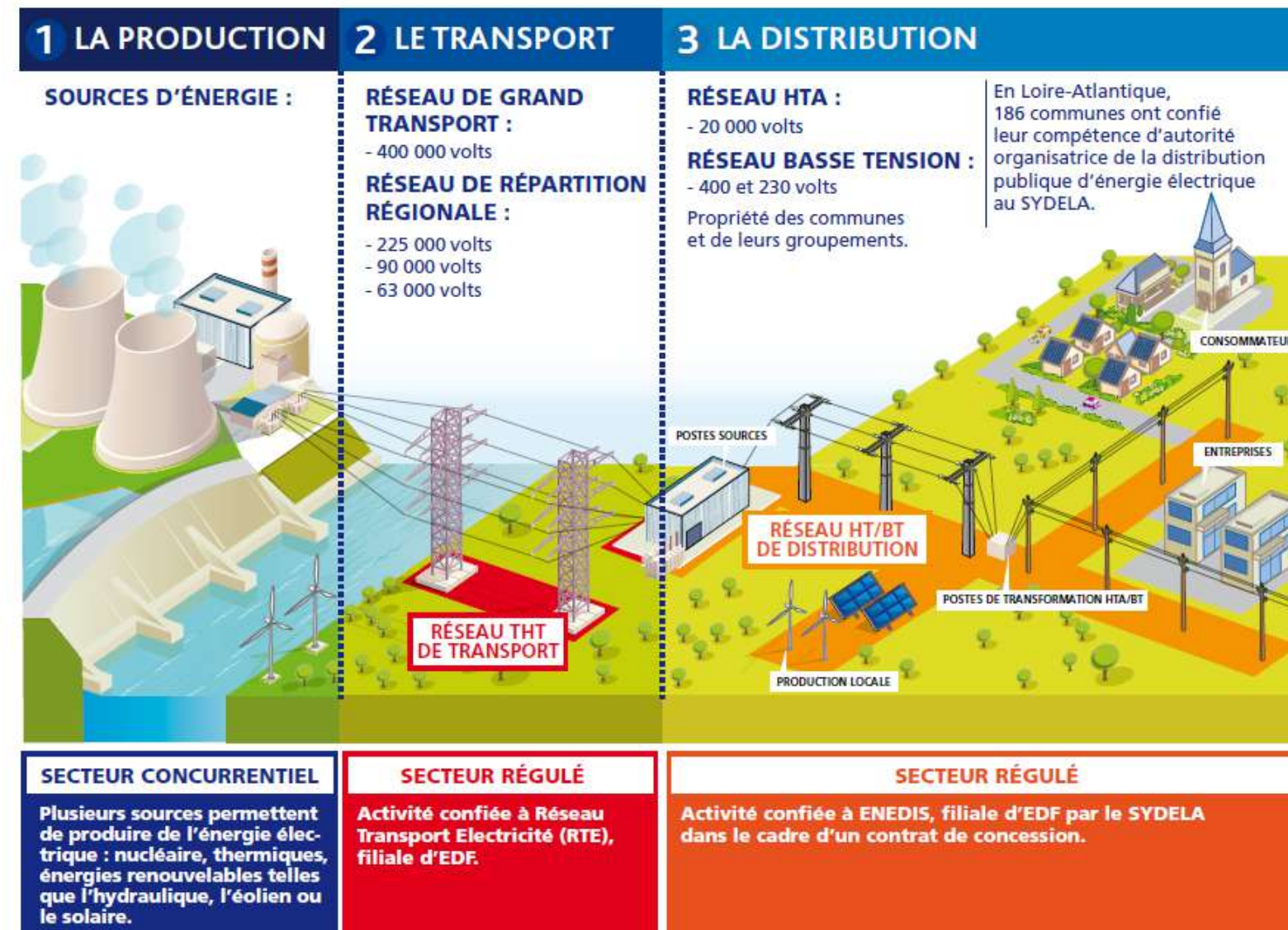
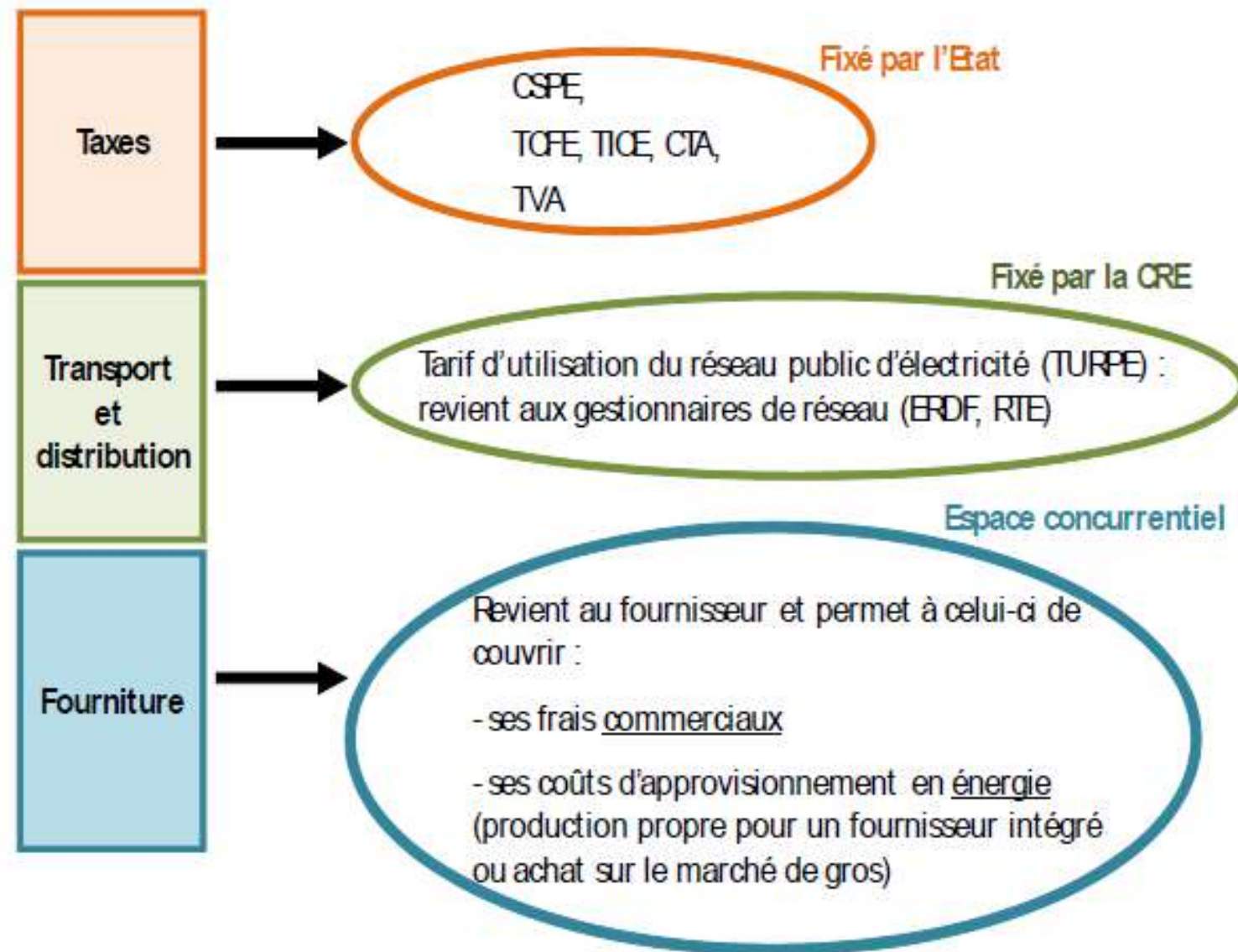




**Contrats d'électricité**

Contrats d'électricité

# Maîtriser l'achat d'énergie : décrypter sa facture



Le prix des énergies se décompose en 3 parties :

- **Fourniture** - de l'ordre de 50% : négociable
- **Acheminement** - de l'ordre de 25% : non négociable mais optimisable
- **Taxes** - de l'ordre de 25% : non négociables mais certaines sont optimisables

# Sur quels critères comparer les offres d'électricité ?

## ➤ Offre Marché :

- ✓ Courtage instantané
- ✓ Achat Groupé (ORACE ou autre)
- ✓ Acheter en plusieurs fois (moyenne)
- ✓ Prix cible

## ➤ Offre ARENH :

- ✓ Réservation d'un volume d'ARENH
- ✓ Droit de SWAP ARENH
- ✓ Offres ARENH + Marché (% a définir) (peut se cumuler avec les SWAP et réservation)

## ➤ Structure des prix :

- ✓ Prix unique
- ✓ TURPE (HP/HC...)
- ✓ Marché (HP 8h/22h en semaine)
- ✓ Électricité verte
- ✓ Effacement...



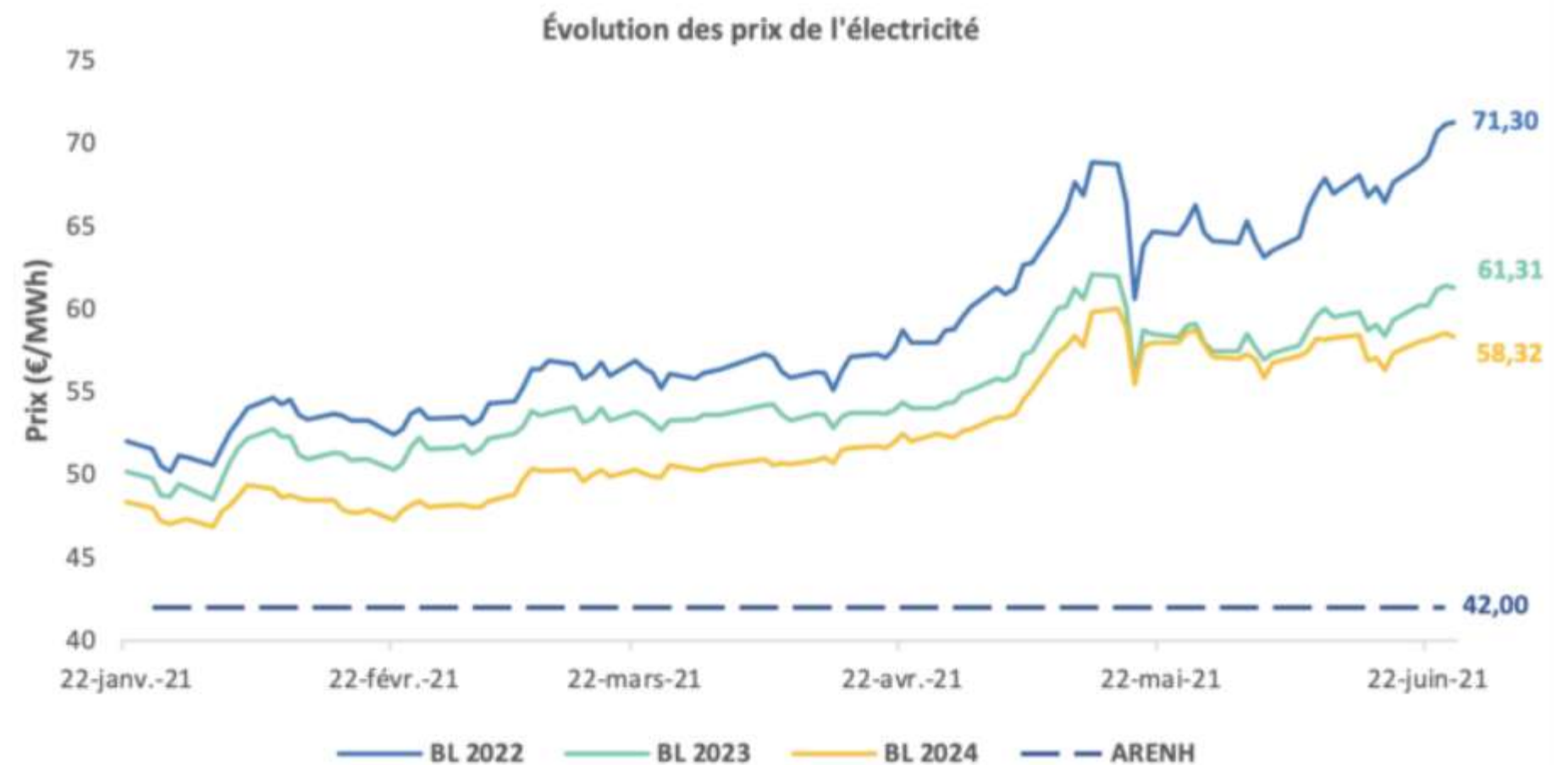
## **Important**

Je regarde la durée d'engagement prévue par le contrat et les conséquences en cas de résiliation anticipée.

# ARENH

- Depuis le 1er juillet 2011, et pour une durée de 15 ans, ce mécanisme permet aux concurrents d'EDF d'acheter l'électricité produite par les centrales nucléaires à son coût de production et non à son prix sur le marché de gros. Son but consiste à rétablir la concurrence entre les fournisseurs alternatifs et la filiale commerciale d'EDF.

Concrètement, quand le prix sur le marché de gros est inférieur au coût de production (fixé à 42€ par megawattheure), le dispositif ne sert à rien – ce qui a été le cas en 2016. Mais quand le prix de l'électricité sur le marché de gros redevient supérieur à 42€/MWh, les concurrents d'EDF se précipitent sur le dispositif de l'ARENH dont l'accès est rationné. Les volumes d'ARENH souscrits par les fournisseurs alternatifs ne peuvent excéder 100 TWh sur une année, soit environ 25 % de la production du parc nucléaire historique.



## Composante d'acheminement ENEDIS

Le TURPE détaille les différentes redevances à payer pour chaque utilisateur. Ainsi, en chaque point de connexion, le prix payé annuellement pour l'utilisation du réseau public de distribution est la somme des composantes suivantes.

**CG** Composante annuelle de gestion (frais de gestion)

**CC** Composante annuelle de comptage (coût de location, maintenance et télérelève)

**CS** Composante annuelle des soutirages (puissance souscrite et flux de consommation) → On ne peut agir que sur cette composante

**CMDPS** Composante mensuelle des dépassements de puissance souscrite

**CACS** Composante annuelle des alimentations complémentaires et de secours

**CR** Composante de regroupement

**CDPP** Composante annuelle des dépassements ponctuels programmés

**CER** Composante annuelle de l'énergie réactive

**CI** Composante annuelle des injections



***Selon les modes d'utilisation, certaines composantes peuvent être égales à zéro.***

## Électricité : taxes

Les taxes, qui s'ajoutent au prix de détail hors taxes, sont :

**La CSPE (Contribution aux charges de Service Public de l'Électricité)** a été intégré à la TICFE en 2016. Depuis les deux termes co-existent tout en désignant la même taxe, redevable par l'ensemble des consommateurs finaux d'électricité.

Elle est fixée par défaut à 22,5€/MWh et permet de financer plusieurs attributs d'un marché ouvert:

- les surcoûts liés aux **obligations d'achat de l'électricité d'origine renouvelable** (photovoltaïque, biomasse, éolien)
- le surcoût associé aux **politiques de soutien aux énergies renouvelables et à la cogénération**
- les surcoûts de **production dans les zones non interconnectées au réseau électrique métropolitain continental**
- les frais engendrés par les **dispositifs d'aide aux personnes démunies - (Tarif de première nécessité)**
- le budget du **Médiateur national de l'énergie**
- les **coûts de gestion**

Sont également mis en place des **tarifs réduits pour les industriels "électrointensifs"**, les installations hyper-électrointensives et les installations exposées à un risque important de fuites de carbone.

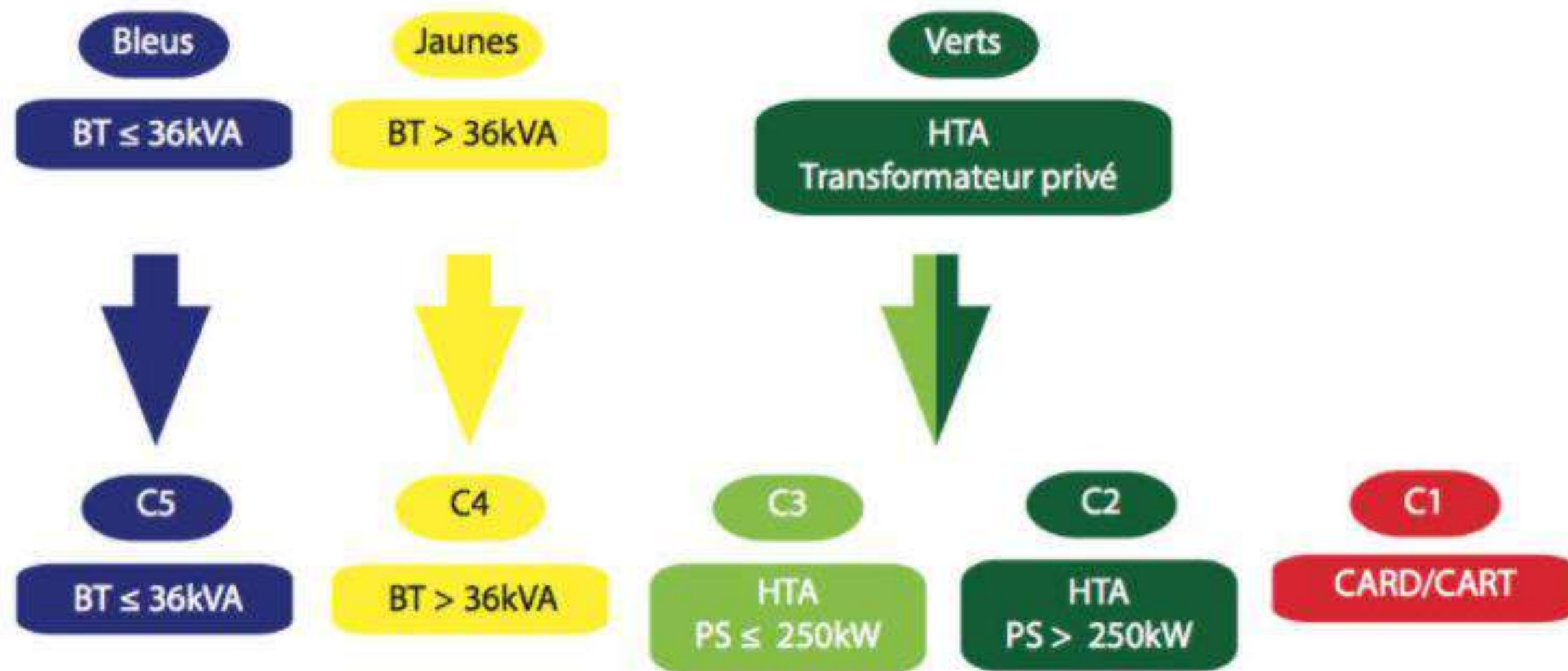
**La CTA (Contribution Tarifaire d'Acheminement)** est une taxe sur l'électricité et le gaz naturel servant à financer les retraites des employés des industries électrique et gazière. La CTA s'impose à tous les consommateurs d'électricité et de gaz.

**Le montant de la CTA est égal à 27,04% de la partie fixe du tarif d'acheminement**

**La TVA** : Lorsque la puissance souscrite est supérieure à 36kVA, l'ensemble de la facture HT est soumise à une TVA à 20 %



## Les différents types de contrat d'acheminement :



# Contrats d'électricité pour les compteurs professionnels (C1, C2, C3, C4, C5)

## Les compteurs C5 (tarif Bleu) < 36 kVA

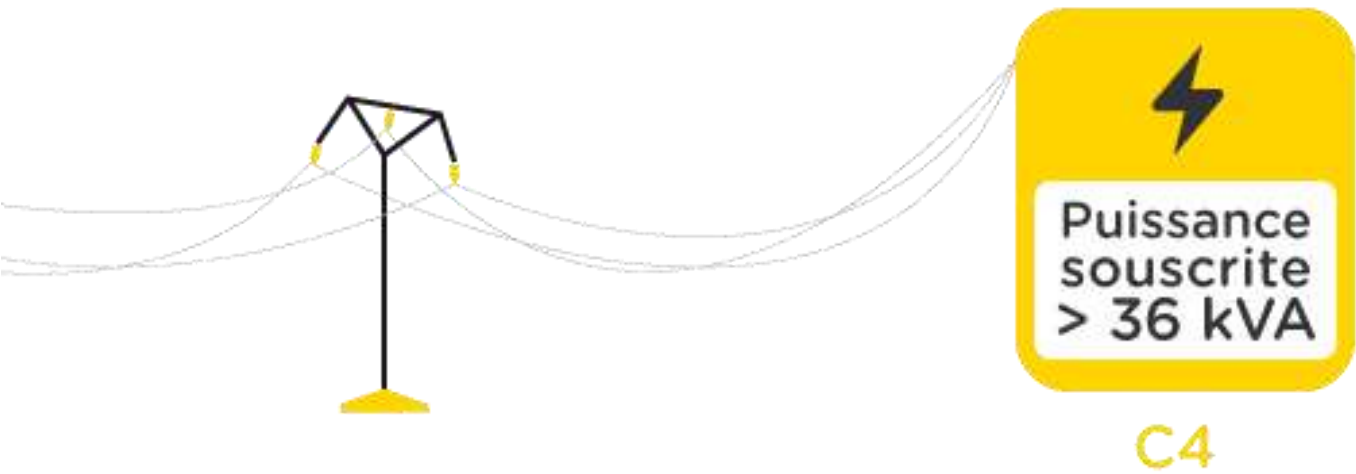
Le segment « C5 » désigne les entreprises qui étaient auparavant en « tarif bleu ». Les entreprises de ce segment disposent d'un contrat unique signé avec le fournisseur d'électricité sélectionné ainsi que d'une puissance souscrite au compteur allant de 3 à 36 kVA. Les C5 sont reliés au réseau électrique dit de « Basse Tension » (BT). Lorsque que l'entreprise dépasse la puissance souscrite le compteur coupe l'arrivée d'électricité comme chez un particulier.

Depuis le 1er janvier 2016, les tarifs réglementés n'existent plus pour les contrats professionnels. Tous les clients sont en offre de marché chez le fournisseur de leur choix.

Linky



# Contrats d'électricité pour les compteurs professionnels (C1, C2, C3, C4, C5)



## Les compteurs C4 (tarif Jaune)

De 36 à 250kVA

Clients tertiaires et petites industries

Anciennement appelé compteur Jaune, le compteur C4 est raccordé au réseau en basse tension et dispose d'une puissance souscrite supérieure à 36 kVA, jusqu'à 250kVa.

Pas de transformateur (livraison en BTA)

Dépassements de puissance souscrite facturés (si cumul > 1 h dans le mois)

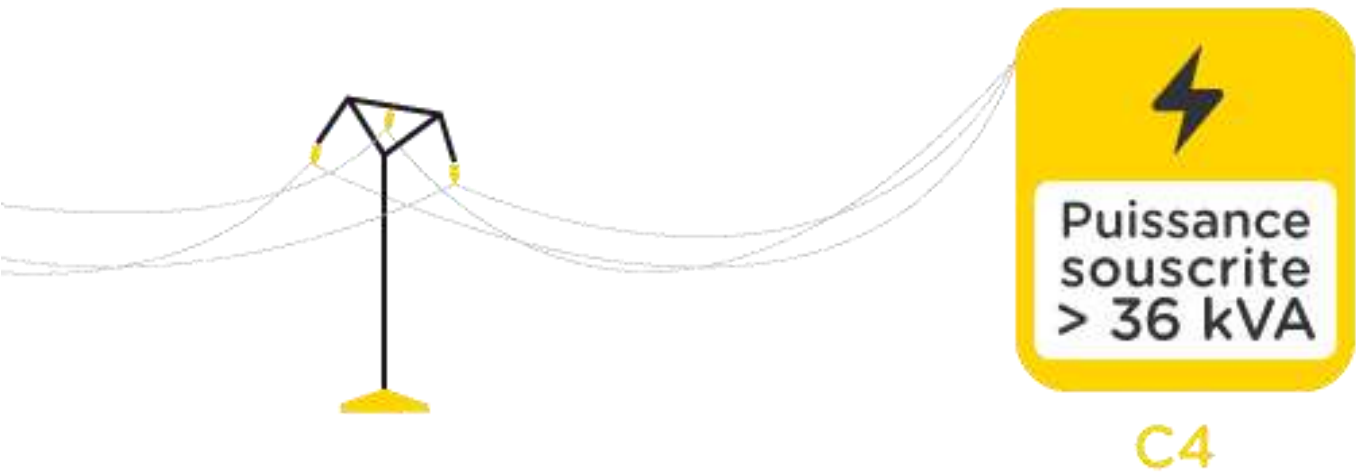
### **Éléments de tarification**

- Fonction de la puissance souscrite et du type d'Utilisation. (part acheminement)
- Le prix des KWh consommés. (part fournisseur)
- Éventuellement les pénalités de dépassement de puissance (part acheminement)

### **Energie réactive**

Dans le cadre du tarif C4, il n'y a pas de facturation de l'énergie réactive. Néanmoins un mauvais facteur de puissance sera pénalisant et représenté sous forme de dépassement de puissance.

# Contrats d'électricité pour les compteurs professionnels (C1, C2, C3, C4, C5)



## Composant annuelle de soutirage des C4

2 options influencent le coût d'acheminement : **les heures d'utilisation** et l'horo-saisonnalité

**Calcul des heures d'utilisation** :  $H = \text{Conso annuelle} / P_{\text{max}} \text{ (souscrite ou moyenne)}$

Option Longue Utilisation :

**LU** (Longue utilisation > 2000h)

Option Courte Utilisation :

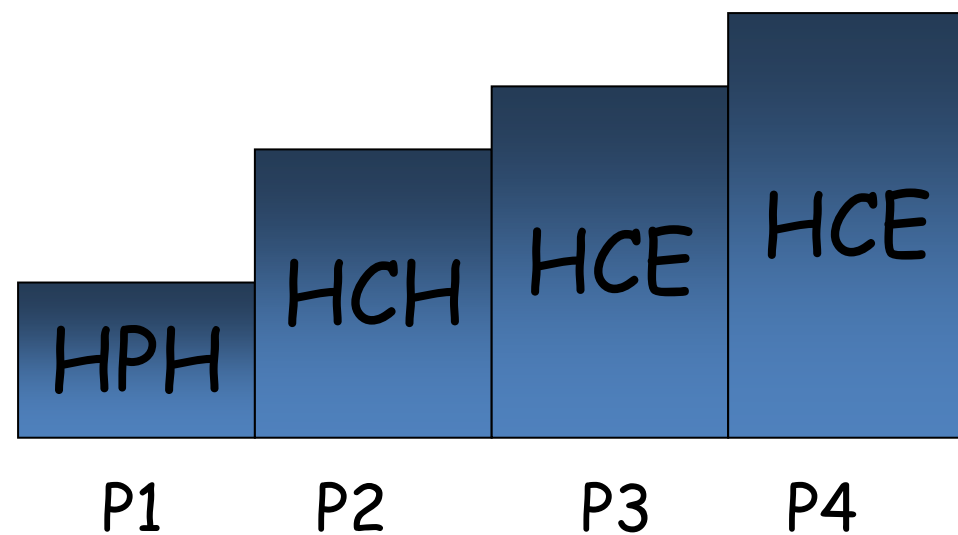
**CU** (Courte utilisation < 2000h)

Une réduction de la composante de soutirage pour effacement de puissance est consentie lorsque la puissance souscrite est réduite pendant les périodes d'hiver: heures pleines (en pointe ou hors pointe) et heures creuses. Une seule dénivelée de puissance est autorisée.

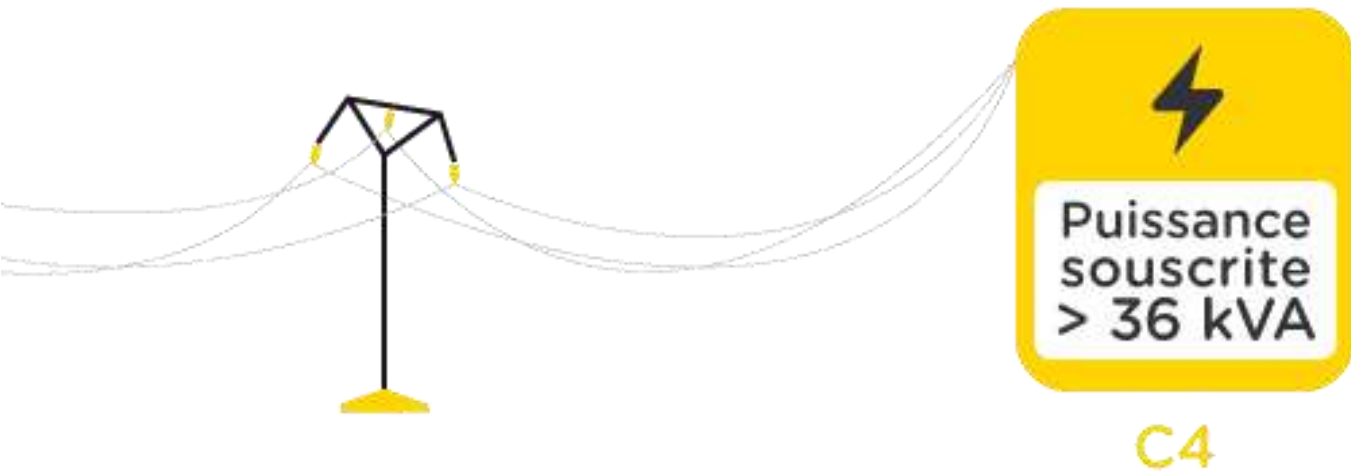
La puissance souscrite est réduite à :

$$Pr = P1 + k \times (P2 - P1) \dots$$

(*k* : Coefficient indiqué dans le TURPE)



# Contrats d'électricité pour les compteurs professionnels (C1, C2, C3, C4, C5)



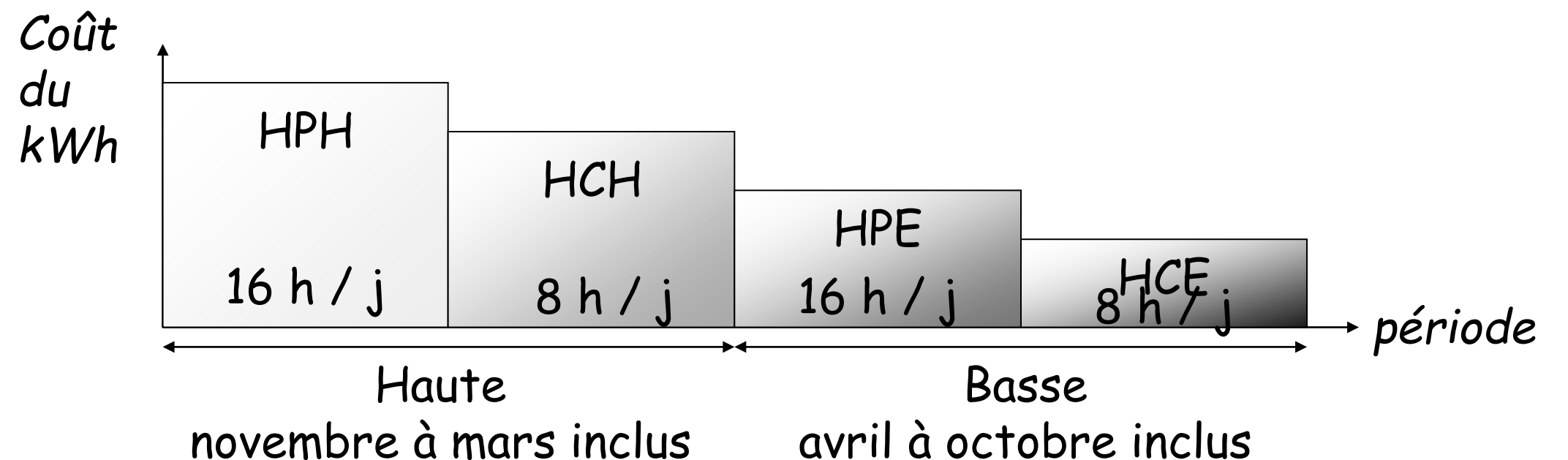
## Composant annuelle de soutirage des C4

2 options influencent le coût d'acheminement : les heures d'utilisation et l'horo-saisonnalité

### L'horo-saisonnalité

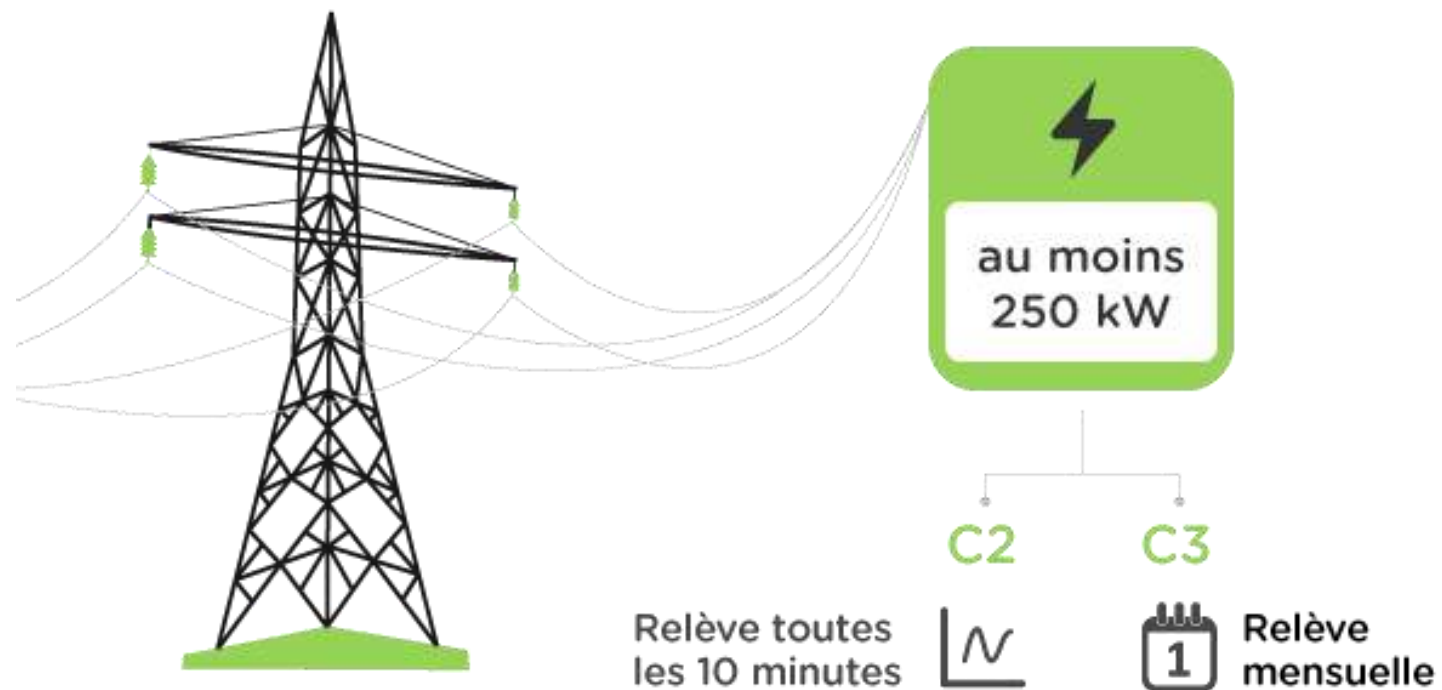
Les 4 classes temporelles sont :

- Heure Pleine Saison Haute (HPH)
- Heure Creuse Saison Haute (HCH)
- Heure Pleine Saison Basse (HPB)
- Heure Creuse Saison Basse (HCB)



Pour chacun de leurs points de connexion (en BT>36KVA) et pour chacune des quatre plages temporelles de l'option tarifaire choisie, les utilisateurs choisissent, par multiples de 1 KVA, une puissance souscrite  $P_i$ , où  $i$  désigne la plage temporelle.

# Contrats d'électricité pour les compteurs professionnels (C1, C2, C3, C4, C5)



## Les compteurs C2 et C3 (tarif Vert)

C3 de 36 KVA à 250 KVA

C2 de 250 KVA à ce qui est nécessaire

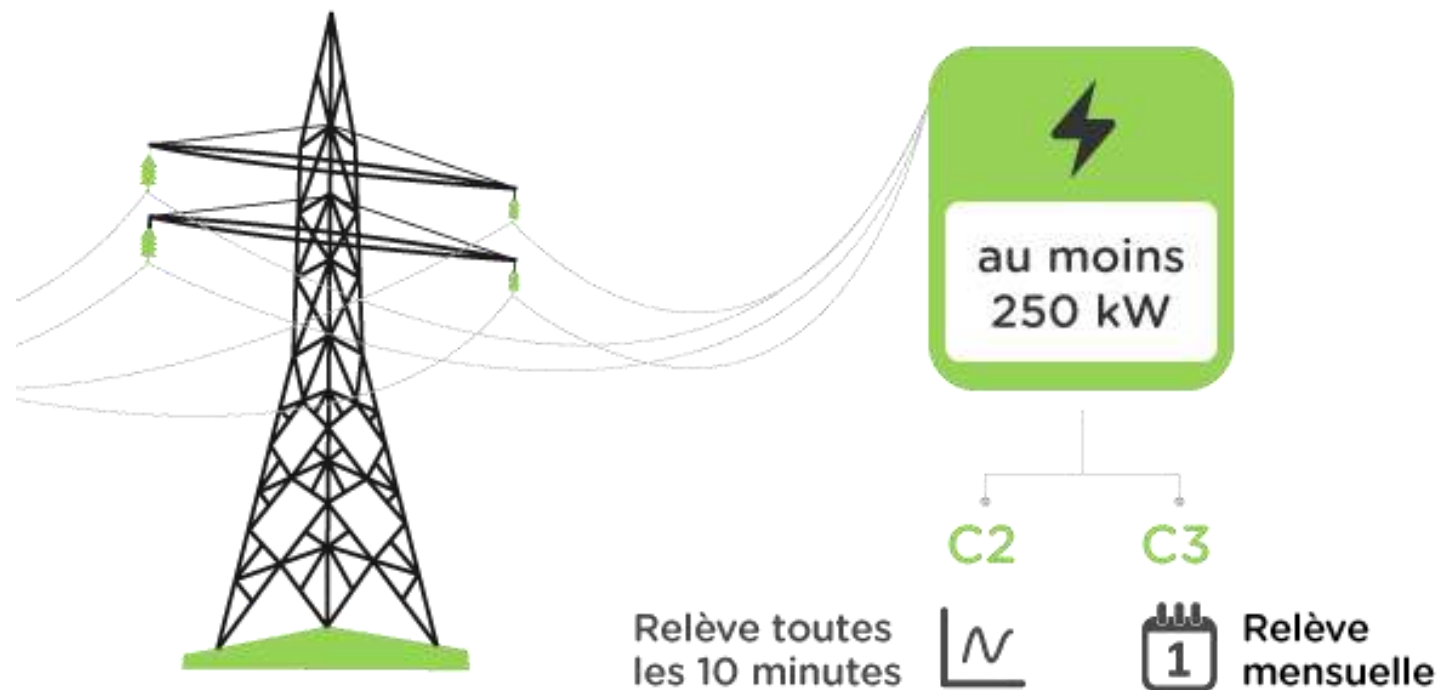
Clients industriels transformateur

Les compteurs C2 et C3, connus auparavant sous le nom de compteur Vert, regroupent des compteurs raccordés au réseau en haute tension et disposent d'un contrat unique.

Les compteurs C2 et C3 nécessitent la pose et l'utilisation d'un poste de transformation (livraison en HTA ou HTB)

On différencie le compteur C2, qui reconstitue les consommations de votre entreprise grâce à une courbe de charge mesurée via des télé-relevés au pas de 10 minutes, et le compteur C3, qui établit quant à lui la consommation de manière profilée via des relèves d'index mensuels. Le compteur C2 dispose d'une puissance souscrite d'au moins 250 kW.

# Contrats d'électricité pour les compteurs professionnels (C1, C2, C3, C4, C5)



## Les compteurs C2 et C3 (tarif Vert)

C3 de 36 KVA à 250 KVA

C2 de 250 KVA à ce qui est nécessaire

Clients industriels transformateur

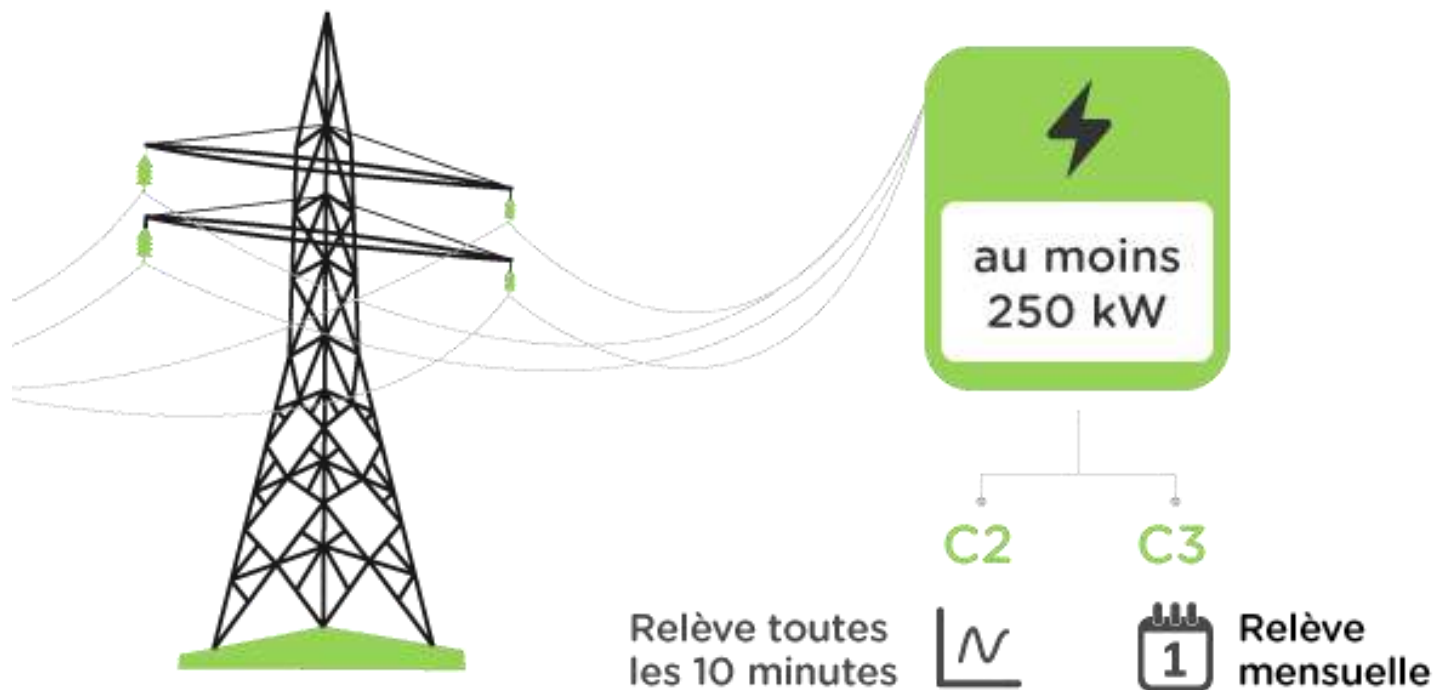
## Éléments de tarification

- Fonction de la puissance souscrite et du type d'Utilisation. (part acheminement)
- le prix des KWh consommés. (part fournisseur)
- éventuellement les pénalités de dépassement de puissance (part acheminement)
- le prix de l'énergie réactive au delà de  $tg j = 0,4$  lors des heures de pointe (HP) et des heures pleines d'hiver (HPH).a

## Dépassement

Les dépassements de puissance sont possibles et sont facturés (si cumul > 1 h dans le mois)

# Contrats d'électricité pour les compteurs professionnels (C1, C2, C3, C4, C5)



## Les compteurs C2 et C3 (tarif Vert)

C3 de 36 KVA à 250 KVA

C2 de 250 KVA à ce qui est nécessaire

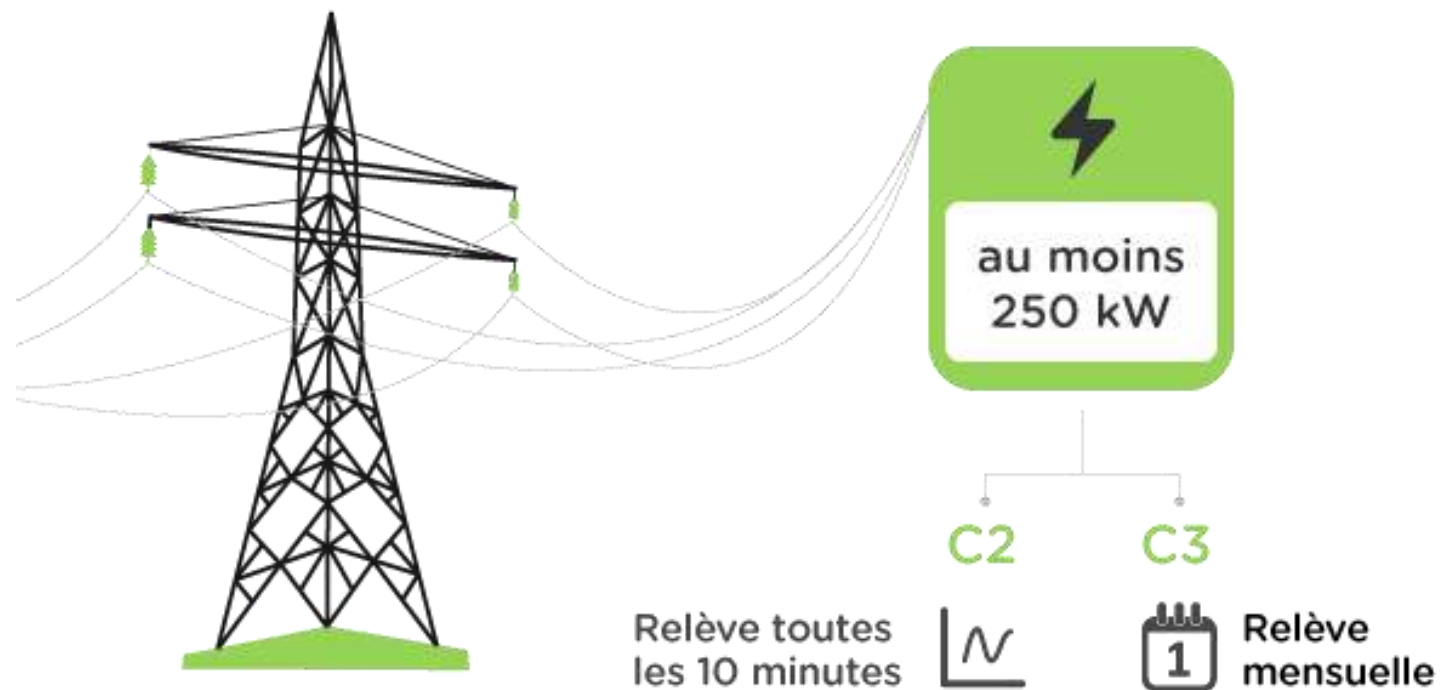
Clients industriels transformateur

**En C3 si le transformateur a un problème et brûle, il vaut mieux passer en contrat C4 et demander à Enedis de payer le transformateur.**

|    | Alimentation BT  | Alimentation HTA (quasiment tous)   |
|----|--|---|
| 😊  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coûts d'investissement et d'entretien réduit</li> <li>• Choix d'une tarification adaptée à l'utilisation</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le client a le choix du schéma de liaison à la terre</li> <li>• Le coût de l'énergie peut varier en fonction du contrat choisi, des périodes de l'année, de la semaine et de la journée</li> <li>• L'installation est évolutive au niveau de la puissance</li> </ul> |
| ☹️ | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schéma de liaison à la terre imposé par le distributeur (TT)</li> <li>• L'évolution en puissance est limitée</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le client est propriétaire du poste de livraison HTA/BT. Les coûts d'investissement et d'entretien sont donc à sa charge</li> <li>• Place et foncier à réserver sur l'opération et conditions d'installation spécifique</li> </ul>                                   |



# Contrats d'électricité pour les compteurs professionnels (C1, C2, C3, C4, C5)



## Les compteurs C2 et C3 (tarif Vert)

C3 de 36 KVA à 250 KVA

C2 de 250 KVA à ce qui est nécessaire

Clients industriels transformateur

2 options influencent le coût d'acheminement : **les heures d'utilisation** et l'horo-saisonnalité

**En HTA, 4 options tarifaires sont proposées :**

- Courte Utilisation avec Pointe fixe
- Longue Utilisation avec Pointe fixe

**Heures de pointes fixes : 2h le matin et 2h le soir de décembre à février du lundi au samedi inclus (souvent 9-11h et 18-20h)**

- Courte Utilisation avec Pointe mobile
- Longue Utilisation avec Pointe mobile

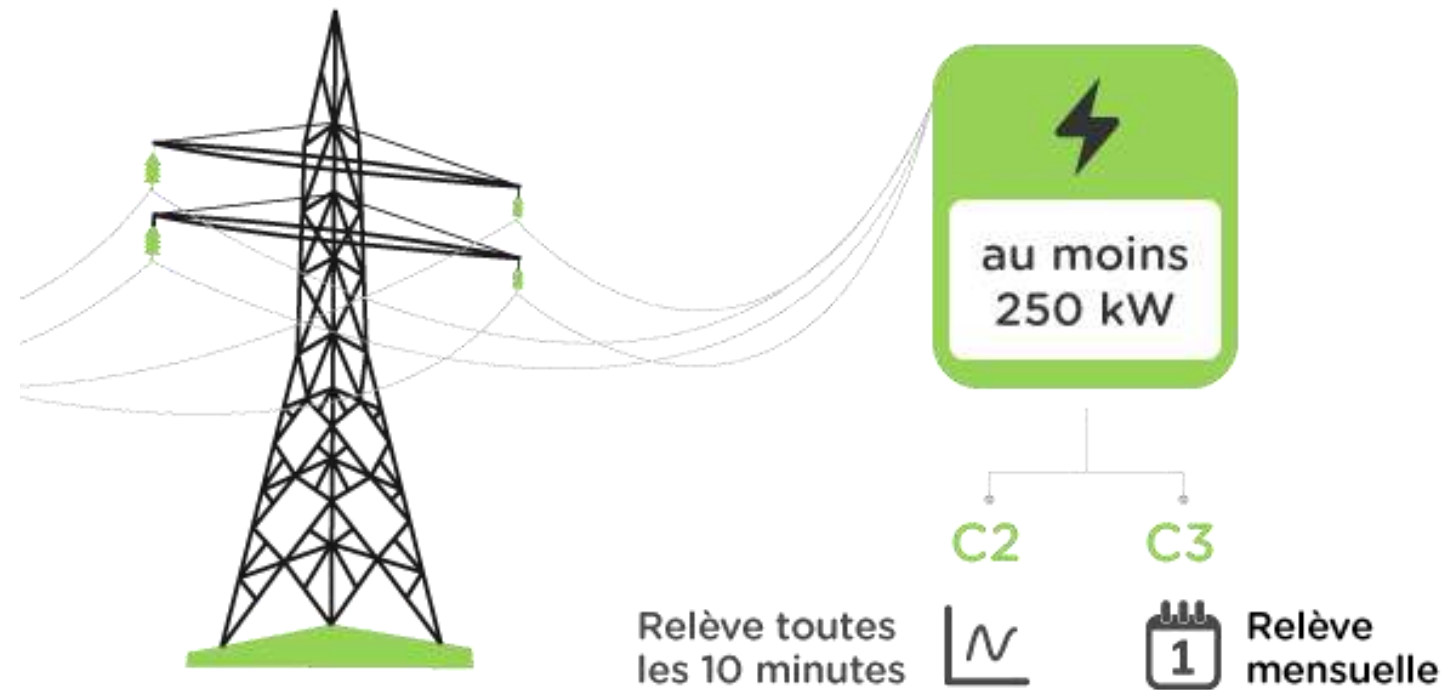
**Heures de pointes mobiles : les horaires dépendent du mécanisme de capacité, PP1, elles sont déterminées par RTE, la veille pour le lendemain, 15 jours par an. (souvent 7-15h et 18-20h)**

# Contrats d'électricité pour les compteurs professionnels (C1, C2, C3, C4, C5)

## Les compteurs C2 et C3 (tarif Vert)

C3 de 36 KVA à 250 KVA  
C2 de 250 KVA à ce qui est nécessaire  
Clients industriels transformateur

2 options influencent le coût d'acheminement : les heures d'utilisation et l'horosaisonnalité

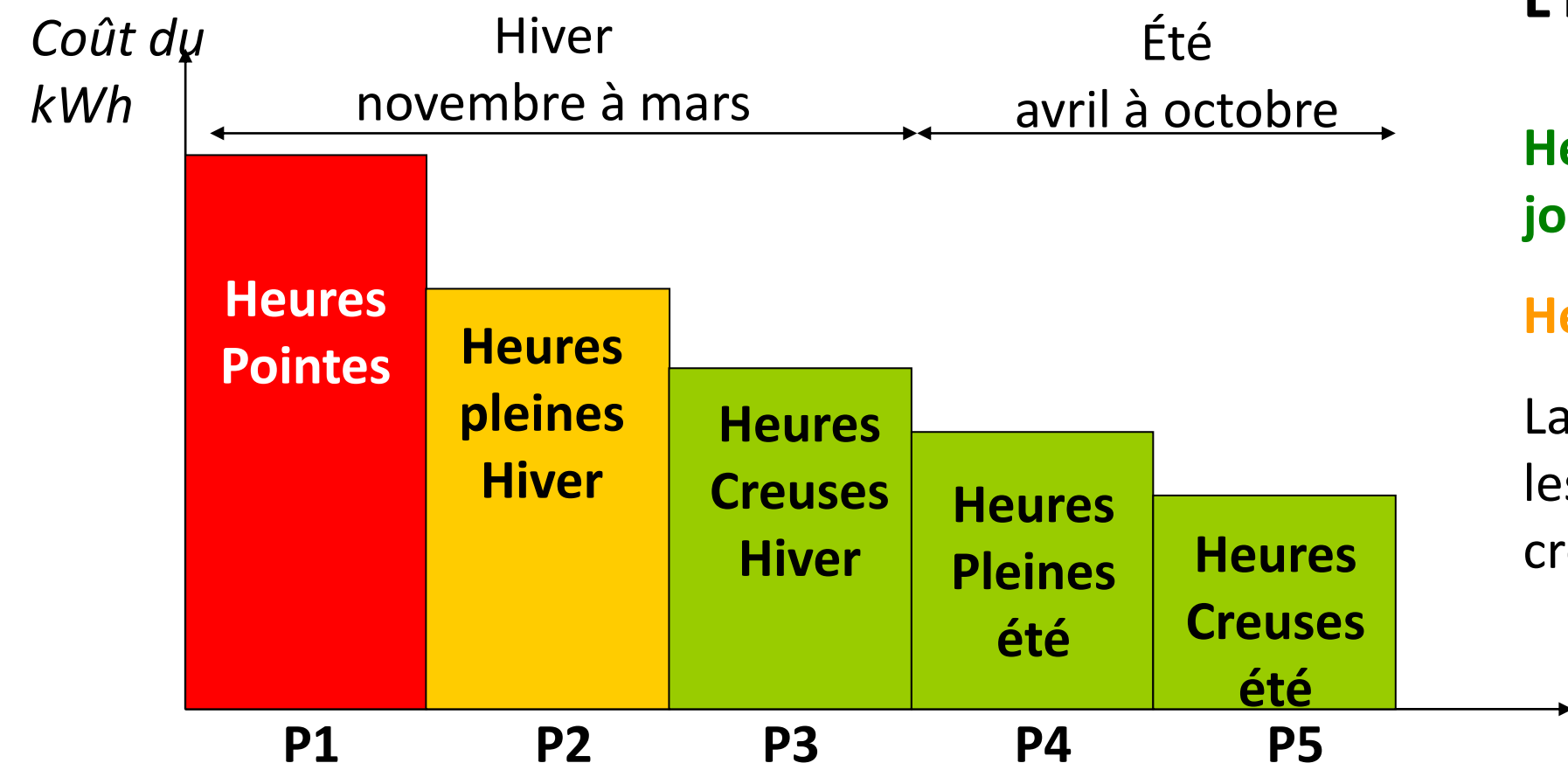


## L'horosaisonnalité (5 classes temporelles)

**Heures creuses : 8h par jour, du lundi au samedi et le dimanche toute la journée.**

**Heures pleines : toute les autres heures**

La composante de soutirage varie si la puissance souscrite est réduite pendant les périodes d'hiver: heures pleines (en pointe ou hors pointe) et heures creuses.

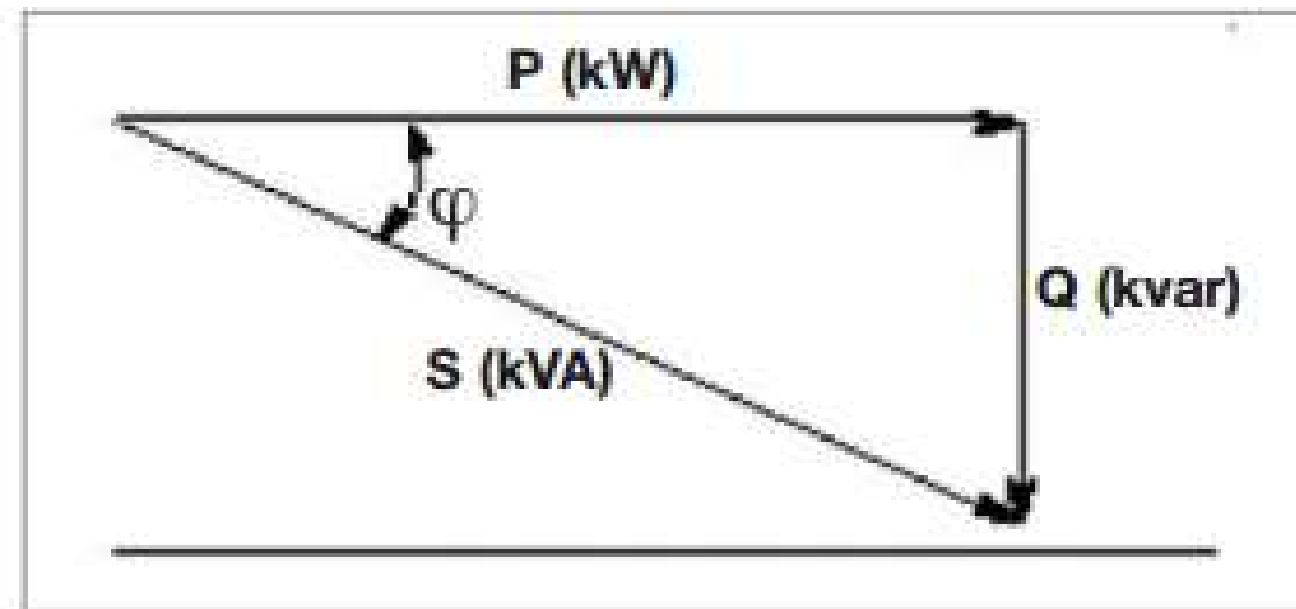


# Énergie réactive

Les réseaux électriques à courant alternatif fournissent l'énergie apparente qui correspond à la puissance apparente (S ou puissance appelée).

Cette énergie se décompose en deux formes d'énergie :

- l'énergie active (kWh) provenant d'une puissance mécanique (travail) et de chaleur (pertes),
- l'énergie réactive (kVARh) provenant d'une puissance réactive qui alimente les circuits magnétiques de certains équipements électriques (moteurs, transformateurs, ballasts de tubes fluorescents, etc...)



A ces énergies correspondent :

$P$  = puissance active (KW)

**$Q$  = puissance réactive (KVAR)**

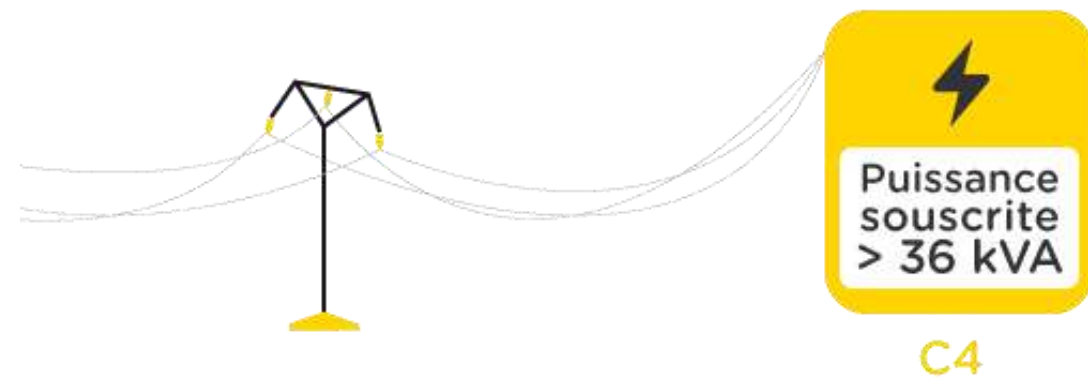
$S$  = puissance apparente (KVA)

$\phi$  = déphasage

$\text{Tg } \phi = Q/P = W_{\text{réactive}} / W_{\text{active}}$

L'énergie réactive est l'énergie mesurée, résultante d'un déphasage. Les récepteurs inductifs comme les moteurs, les transformateurs, les éclairages fluorescents sont des sources à l'origine de déphasage.

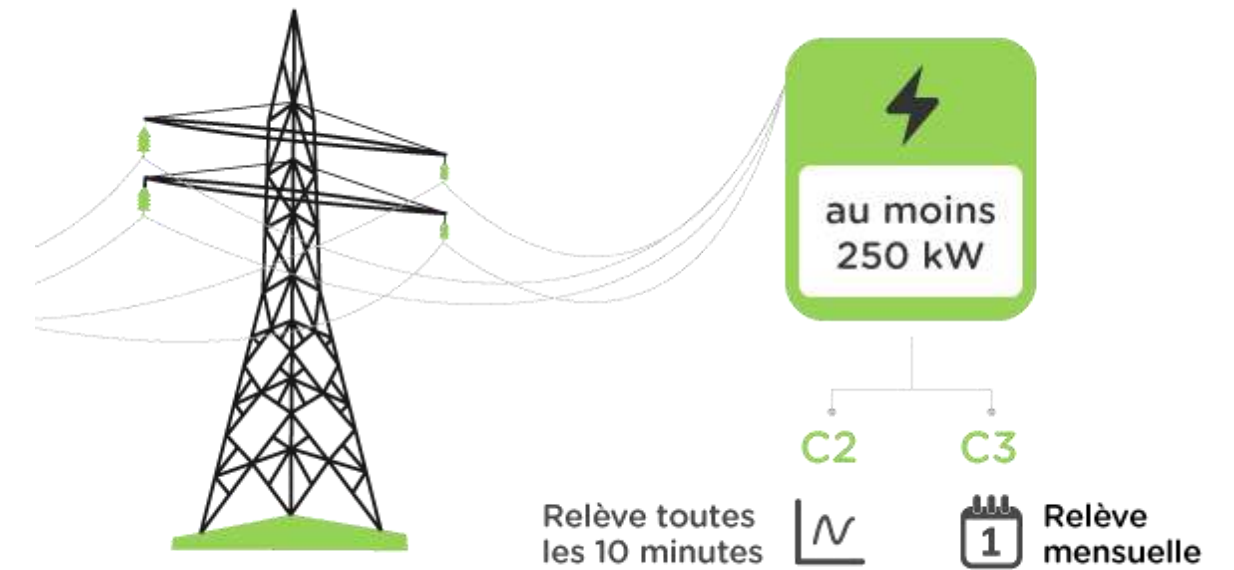
## Énergie réactive (contrat C3 et C2)



Dans le cadre du tarif C4, il n'y a pas de facturation de l'énergie réactive. Néanmoins un mauvais facteur de puissance sera pénalisant et représenté sous forme de dépassement de puissance.

⚠ L'énergie réactive a un impact sur l'abonnement

Plus il y a de réactif et plus la puissance souscrite devra être relevée



La puissance souscrite est liée à la puissance active (kW), mais l'énergie réactive consommée (kVAR.h) est facturée à part, et au-delà du seul  $\text{Tan}(\phi)=0,4$

## **Niveau de puissance souscrite et limiter les pénalités de dépassement de puissance :**

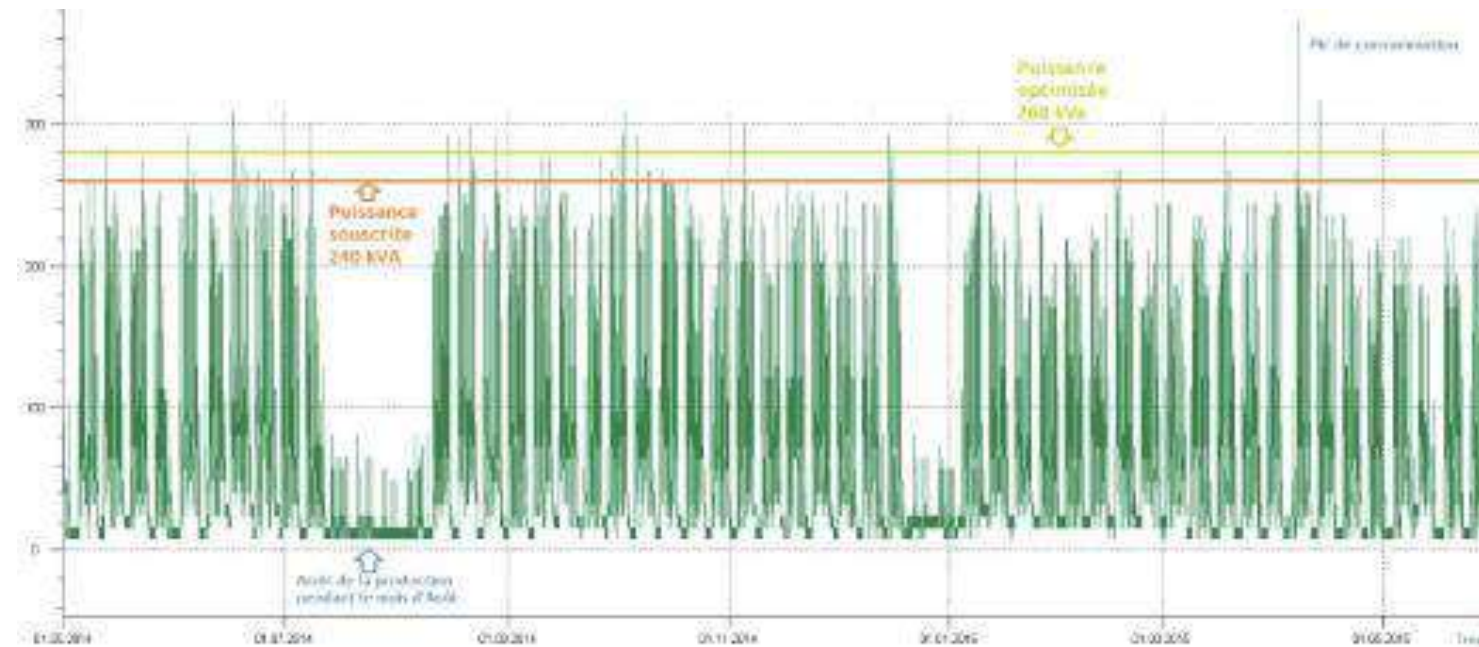
- ✓ Avoir quelques pénalités de dépassement est préférable à une souscription de puissance trop importante
- ✓ Si le montant des pénalités de dépassement annuelle sont  $< 1\%$  de la facturation d'énergie active (hors toutes taxes), alors la puissance souscrite est vraisemblablement déjà optimisée

## **Niveau d'énergie réactive :**

- ✓ Des pénalités en période hiver pour les sites raccordés en haute tension, si la tangente  $\varphi$  (phi)  $> 0,4$
- ✓ Si le montant des pénalités d'énergie réactive annuelle sont  $> 1\%$  de la facturation d'énergie active (hors toutes taxes), alors l'investissement dans une batterie présentera un ROI inférieur à 4 ans
- ✓  $Q_c = \text{Puissance atteinte} \times (\text{tg } \phi_{\text{max}} - 0.4) = \text{Kvar}$

# Collecter sa courbe de charge

Les points 10 minutes qui composent la courbe de charge sont directement extraits de vos compteurs d'électricité et stockés par **Enedis** (ex-ERDF).



- Pour les compteurs avec une puissance supérieure à 250 kVa (tarif vert), votre courbe de charge est disponible sur simple demande auprès de votre fournisseur ou Enedis. Ceci vous permettra d'avoir un historique. En revanche, cela ne vous permet pas de la piloter.
- Pour les contrats C5 vous pouvez récupérer les données sur le site d'enedis (30 min)
- Pour les contrats C4 vous pouvez demander les données à votre fournisseur qui les récupérera auprès d'ENEDIS mais si votre compteur est ancien ou que l'option n'est pas activé sur le compteurs vous ne pourrez pas récupérer les données.

# Pourquoi analyser sa courbe de charge ?

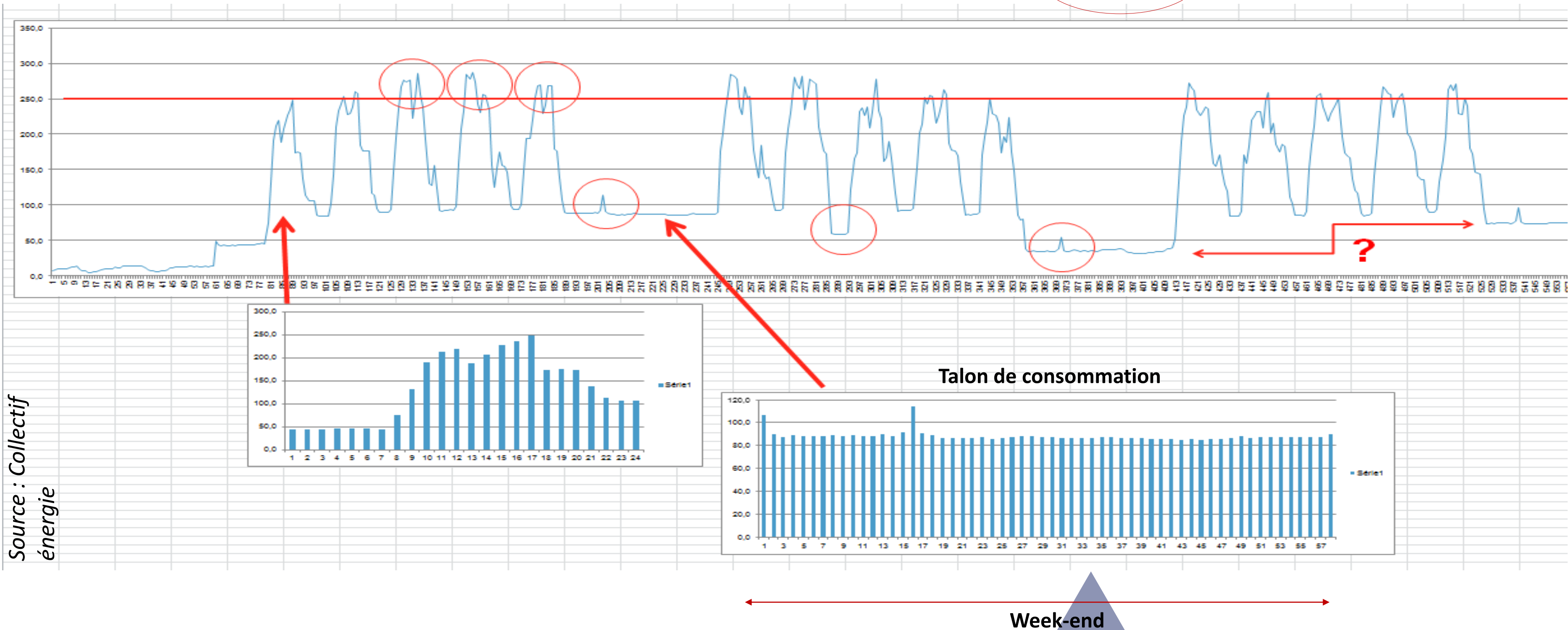
- Détecter des dérives de consommations et en corriger les écarts
- Repérer des erreurs de facturations et en demander les remboursements
- Ajuster votre tarif d'acheminement et votre puissance souscrite à votre profil de consommation et faire des économies
- Calculer précisément les composantes du prix de votre électricité pour négocier au plus juste vos contrats
- Evaluer les effacements de consommation effectués et maximiser leur valorisation



# Pourquoi analyser sa courbe de charge ?

Une bonne analyse de la courbe de charge pourra permettre **de déceler des pistes d'économies** en mettant à jour les anomalies de consommation.

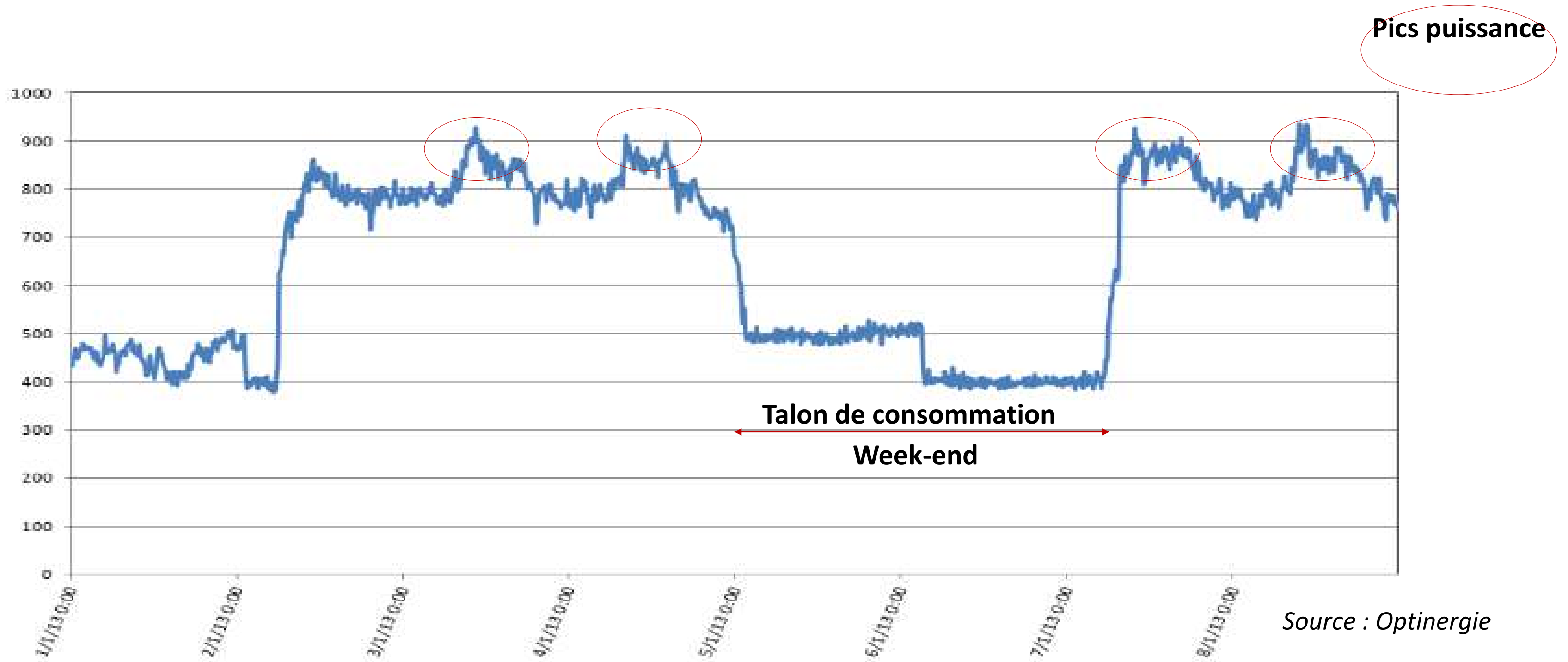
Pics puissance



Source : Collectif  
énergie



# Pourquoi analyser sa courbe de charge ?

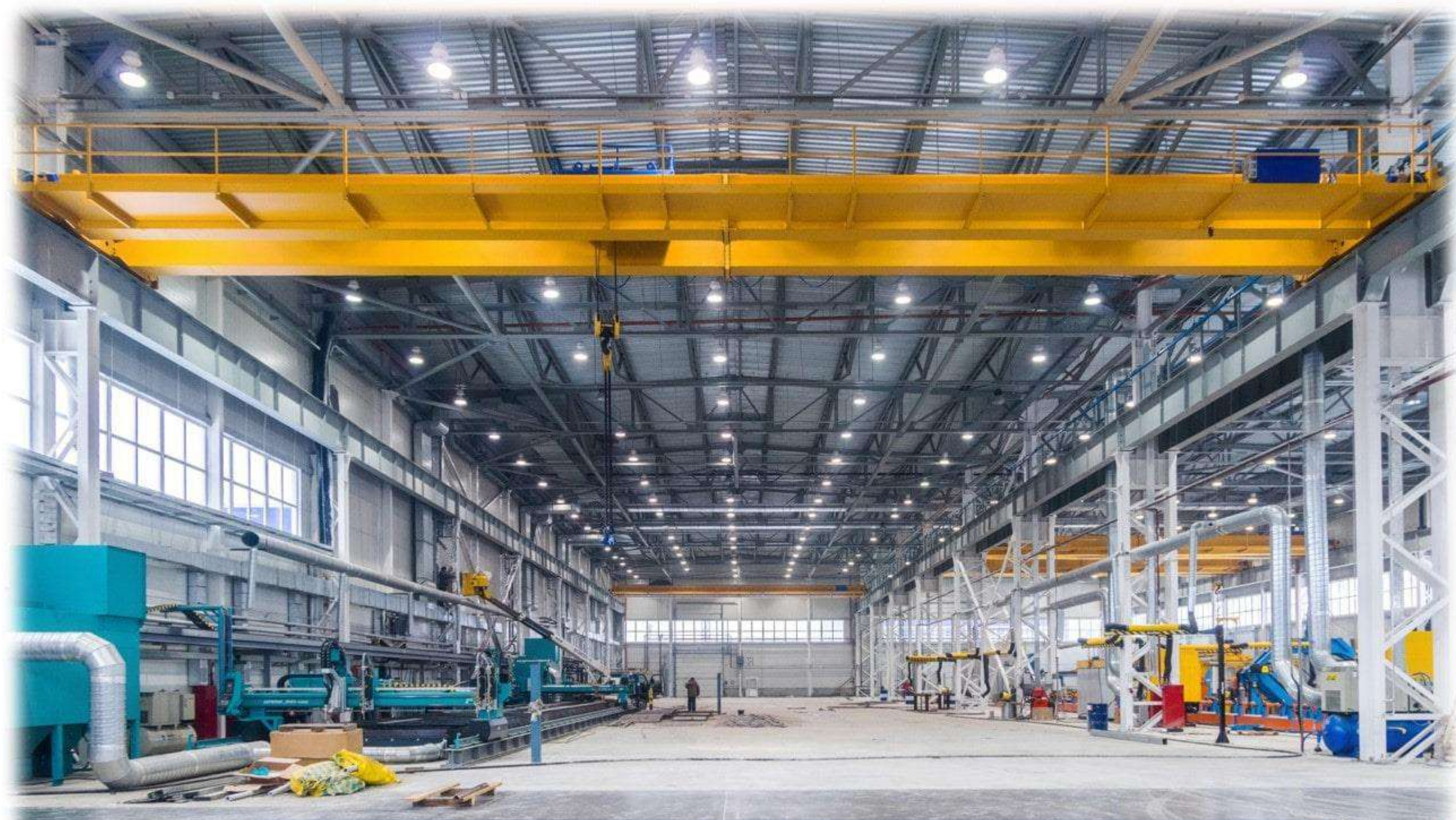


# Comment analyser sa courbe de charge avec son rythme d'activité ?

## Les jours d'activité

> Si votre consommation d'énergie est trop élevée certains jours d'activité, il peut y avoir deux raisons :

- Si les différences de consommation d'un jour à l'autre peuvent s'expliquer en fonction du niveau de production ou d'activité de l'entreprise. Dans ce cas, le professionnel pourra apprécier l'impact de ce surcroît d'activité sur sa consommation et pourra réguler sa facture via une optimisation tarifaire.
- Si ces différences de consommations ne correspondent pas à une activité plus intense, on peut alors repérer d'éventuelles anomalies ou qu'un effort doit être fourni pour limiter ces surconsommations a priori inutiles.



# ***Audit facture d'élec***

*Audit facture d'élec*

# Exemple de factures

## Votre contrat d'énergie

- **Electricité : Votre offre de fourniture d'électricité Maitriz'Elec 100% Fixe**
  - Votre contrat arrive à échéance le 31/03/2019. Il sera renouvelé tacitement (préavis de résiliation : 2 mois).
  - Tarif BT > 36 kVA à 4 plages temporelles, Courte utilisation. Segment C4.

## Electricité

|  | n° de compteur | ancien index | nouvel index | conso kWh/Qté | prix unitaire HT en euros | montant HT en euros | taux de TVA |
|--|----------------|--------------|--------------|---------------|---------------------------|---------------------|-------------|
| Abonnement (*) du 01/08/17 au 13/08/17   |                |              |              |               |                           | 93,14               | 20,0%       |
| Consommation (*) du 01/08/17 au 13/08/17 |                |              |              |               |                           |                     |             |
| TURPE Heures pleines été                 | 521            | 311552       | 317009       | 5457          | 0,06188                   | 337,68              | 20,0%       |
| TURPE Heures creuses été                 | 521            | 162646       | 165533       | 2887          | 0,04761                   | 137,45              | 20,0%       |

## Acheminement

|  | conso kWh/Qté | prix unitaire HT en euros | montant HT en euros | taux de TVA |
|--|---------------|---------------------------|---------------------|-------------|
| Composante de comptage du 01/08/17 au 13/08/17 |               |                           | 14,77               | 20,0%       |

## Taxes et Contributions

|  | conso kWh/Qté | prix unitaire HT en euros | montant HT en euros | taux de TVA |
|--|---------------|---------------------------|---------------------|-------------|
| Taxes locales - part communale (*)                       | 8344          | 0,00213                   | 17,73               | 20,0%       |
| Taxes locales - part départementale (*)                  | 8344          | 0,00106                   | 8,87                | 20,0%       |
| Contrib. service public élec du 01/08/17 au 13/08/17     | 8344          | 0,02250                   | 187,74              | 20,0%       |
| Contribution tarifaire d'acheminement (86,65 € x 0,2704) |               |                           | 23,43               | 20,0%       |

## Services et prestations techniques

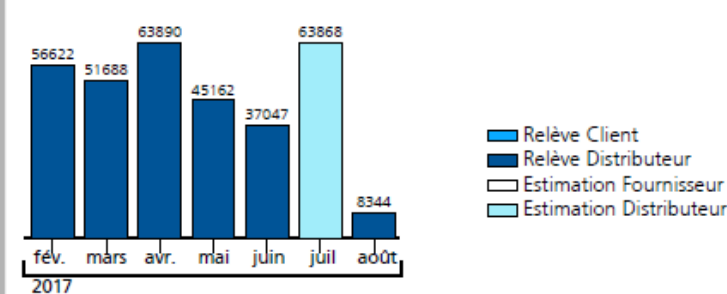
|               | conso kWh/Qté | prix unitaire HT en euros | montant HT en euros | taux de TVA |
|---------------|---------------|---------------------------|---------------------|-------------|
| Espace Client |               |                           | Gratuit             |             |

## Total de votre facture

|  | Total hors TVA en euros | Total TVA au taux de 20,0 % | TOTAL TTC en euros |
|--|-------------------------|-----------------------------|--------------------|
|  | 820,81                  | 164,16                      | 984,97             |

## Historique de vos consommations en kWh

### Electricité



## Historique de votre facturation en €

| 2017 | Mois  | Montant TTC |
|------|-------|-------------|
|      | fév.  | 8 461,34    |
|      | mars  | 8 615,08    |
|      | avr.  | 8 887,19    |
|      | mai   | 4 994,92    |
|      | juin  | 4 055,03    |
|      | juil. | 6 940,29    |
|      | août  | 984,97      |

Montants TTC, services compris



DUPLICATA

## Données Contractuelles et Techniques

|                           | HPH   | HCH   | HPE   | HCE   |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                           | TURPE | TURPE | TURPE | TURPE |
| Puissance souscrite (kVA) | 192   | 192   | 192   | 192   |
| Puissance atteinte (kVA)  | 0     | 0     | 245   | 178   |

## Vos références

Compte commercial  
Compte de facturation

Facture 10054491836 du 02/02/2017

## Détails de facturation (Personne)

Les montants de TVA sont à titre d'information. Seuls les montants figurant sur le Récapitulatif font foi.

Référence de votre contrat : L3 Souscrit depuis le : 16/02/2016 Venant à échéance le : 14/02/2017

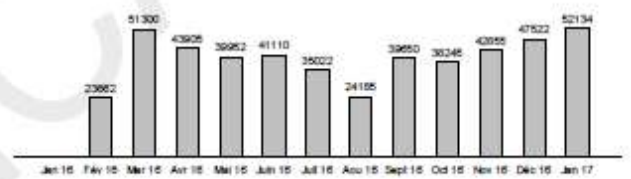
Contrat élec. Reconductible : Prix non réglementés Groupe de sites : Groupe

Site : Réf. Acheminement Electricité : 50098517890254

Tél. dépannage électricité : 0 811 010 211 Service 0,06 @appel + prix appel

Données comptage  
Identifiant de comptage : 031436187052  
Type de compteur : PME-PMI  
Acheminement : HTA avec différenciation temporelle 5 postes

## Évolution de votre consommation en kWh



Puissance(s) souscrite(s)  
Période Puissance contractuelle (kW ou kVA)  
Opérateur Heures de pointe 192  
Opérateur Heures pleines hiver 192  
Opérateur Heures creuses hiver 192  
Opérateur Heures pleines été 192  
Opérateur Heures creuses été 192  
Puissance souscrite actuelle (kW ou kVA) : 192

## Index de fin de période relevés (en gras) ou estimés en kWh

| Période              | Index de début       | Index de fin         | Puissance atteinte (kW ou kVA) |
|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------|
| Pointe               | 52324 le 01/01/2017  | 61438 le 31/01/2017  | 174                            |
| Heures Pleines Hiver | 299171 le 01/01/2017 | 327377 le 31/01/2017 | 196                            |
| Heures Creuses Hiver | 130404 le 01/01/2017 | 145218 le 31/01/2017 | 88                             |
| Heures Pleines Été   | 402354 le 01/01/2017 | 402354 le 31/01/2017 | 0                              |
| Heures Creuses Été   | 129382 le 01/01/2017 | 129382 le 31/01/2017 | 0                              |

| Electricité                      | Quantité          | Prix unitaire | Montant HT (€)  |
|----------------------------------|-------------------|---------------|-----------------|
| Electricité Pointe               | 9 114 kWh         | 6,029 €/kWh   | 549,48          |
| Electricité Heures Pleines Hiver | 28 206 kWh        | 5,597 €/kWh   | 1 578,69        |
| Electricité Heures Creuses Hiver | 14 814 kWh        | 4,036 €/kWh   | 597,89          |
| Abonnement                       |                   | 56,67 €/mois  | 56,67           |
| <b>Total Electricité (HT)</b>    | <b>52 134 kWh</b> |               | <b>2 782,73</b> |

| Utilisation du réseau de distribution électricité et prestations techniques | Montant HT (€) |
|---|----------------|
| Composante de gestion - Reprise   | -5,74          |
| Composante de gestion - Echu  | 5,93           |
| Composante de gestion - Echou   | 5,74           |
| Composante de comptage - Reprise  | -42,77         |
| Composante de comptage - Echu   | 44,19          |
| Composante de comptage - Echou  | 42,77          |
| Composante de soutrage fixe - Reprise                                       | -147,69        |
| Composante de soutrage fixe - Echu  | 152,61         |
| Composante de soutrage fixe - Echou   | 147,69         |
| Composante de soutrage  | 275,24         |
| Composante de soutrage  | 733,36         |
| Composante de soutrage  | 231,10         |
| Dépassement quadratique   | 5,17           |
| Tangente Phi : 0,421  |                |
| Composante réactive facturée  | 14,39          |
| Éléments de calcul, pour information  |                |

Utilisation du réseau de distribution électricité et prestations techniques  
Total Utilisation du réseau de distribution électricité et prestations techniques (HT) **1 461,99**

| Taxes et contributions                                 | Assiette   | Montant (€)     |
|--|------------|-----------------|
| Contribution au Service Public de l'Electricité        | 52 134 kWh | 1 173,02        |
| Taxe Départementale sur la Conso. Finale d'Electricité | 52 134 kWh | 55,26           |
| Taxe Communale sur la Conso. Finale d'Electricité      | 52 134 kWh | 111,05          |
| Contribution Tarifaire d'Acheminement                  | 202,73     | 54,82           |
| <b>Total Taxes et Contributions</b>                    |            | <b>1 394,15</b> |

Total HTVA pour le site **5 638,87**

TVA  
TVA à 20,00% **5 638,87**

Total TVA pour le site **1 127,76**

Total TTC pour le site **6 766,63**