ENEDIS
L'ELECTRICITE EN RESEAU

Volet Obligation
Etude sur le critère de thermosensibilité



- [x] Libre
- [ ] Interne
- [ ] Restreinte
- [ ] Confidentielle

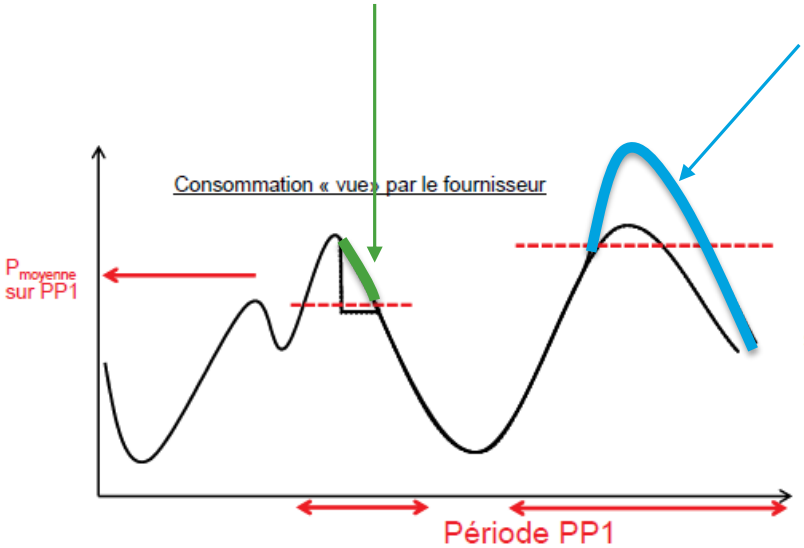
26 mars 2019

Qu’est ce que l’Obligation de capacité ?

- L’obligation est la moyenne sur PP1 d’une **consommation constatée corrigée des effacements** et **extrapolée à température extrême** multipliée par un coefficient de sécurité :

Retraitement des effacements certifiés

Extrapolation à température extrême



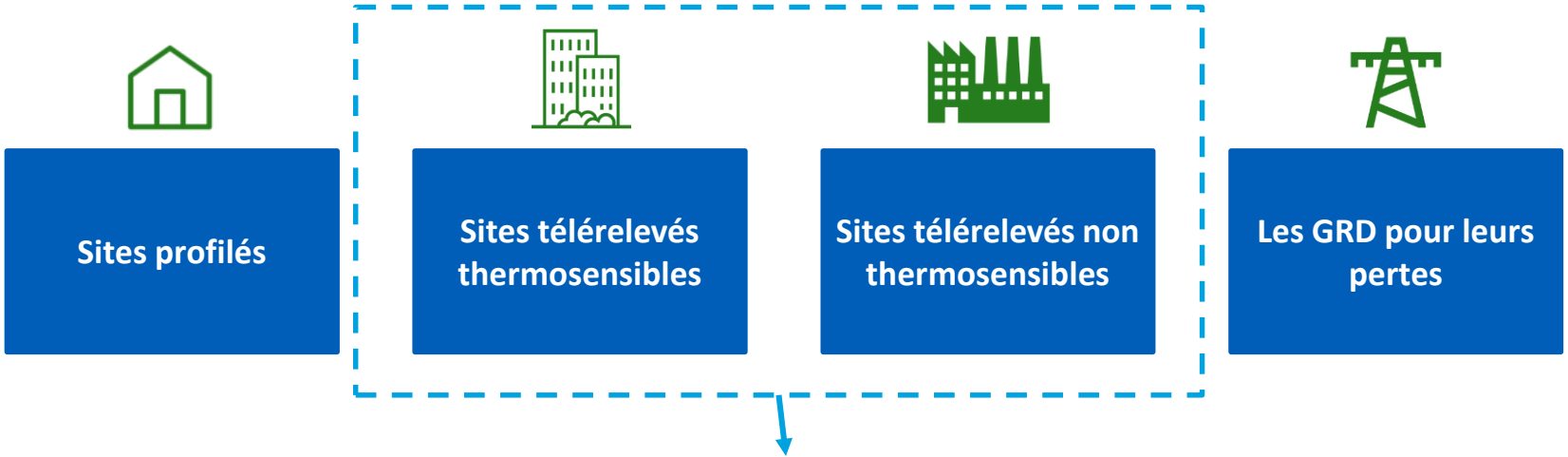
Puissance de référence

× **Coefficient de sécurité** = **Obligation Acteur Obligé**

Le nombre de jours PP1 est compris entre 10 et 15.

Qu’est ce que le critère de thermosensibilité ?

- On distingue **4 catégories de sites** au niveau du calcul de la **Puissance de Référence** pour lesquels l’**extrapolation à température extrême** est réalisée de façon **différente**



Le **critère de thermosensibilité** permet de définir les catégories sites télérelevés non thermosensibles et thermosensibles

Comment est-il défini aujourd'hui ?

Aujourd'hui, dans le cadre du Mécanisme de Capacité le **critère de thermosensibilité** pour les sites télérelevés est calculé comme suit :

$$Pmoy_{site} \leq 175\ kW$$

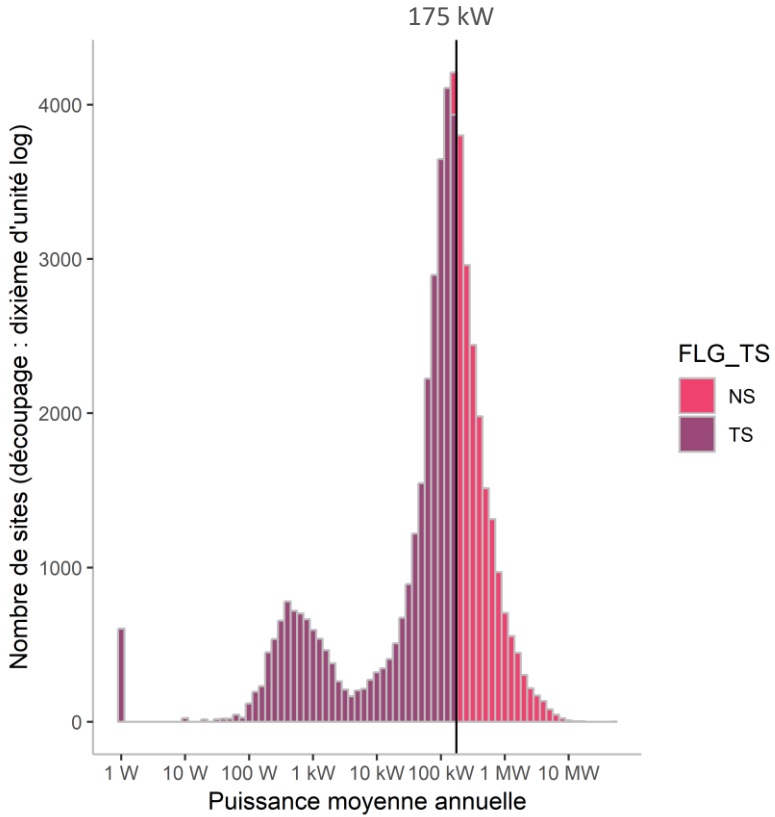
Avec :

$$Pmoy_{site} = \frac{\sum_{j \in AL^*} \sum_{h \in [7h;15h[\cup [18h;20h[} CdC_{site}[j,h]}{NbPas}$$

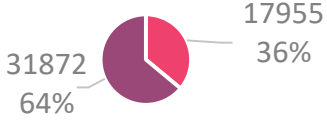
Avec AL^*: L'Année de Livraison à l'exception des vacances scolaires de Noël

Pourquoi peut-il être pertinent de revoir ce critère ? (1/3)

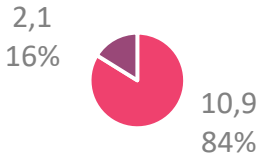
Répartition des puissances moyennes par rapport à la puissance seuil (critère thermosensibilité)



Nombre de sites télérelevés par catégorie



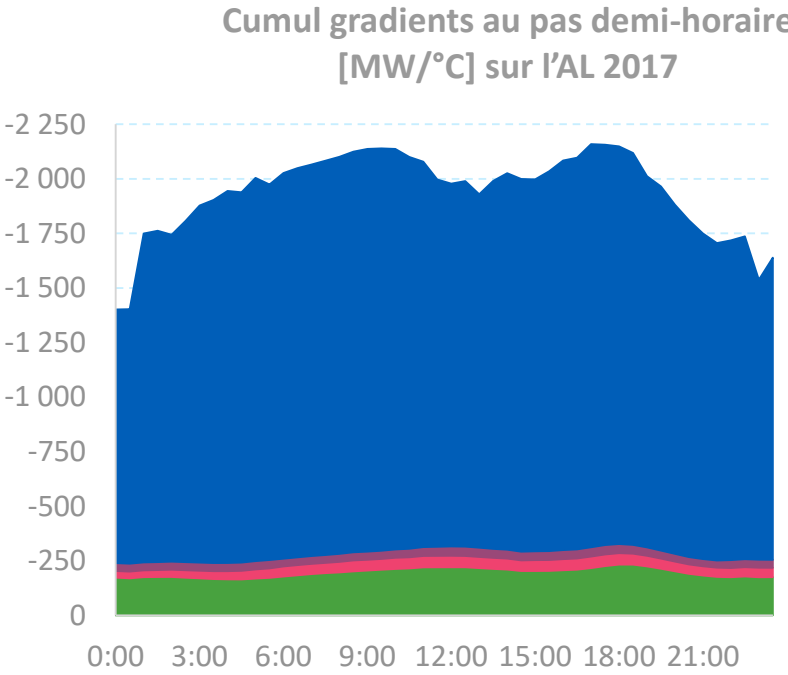
Puissance moyenne annuelle totale [GW] par catégorie

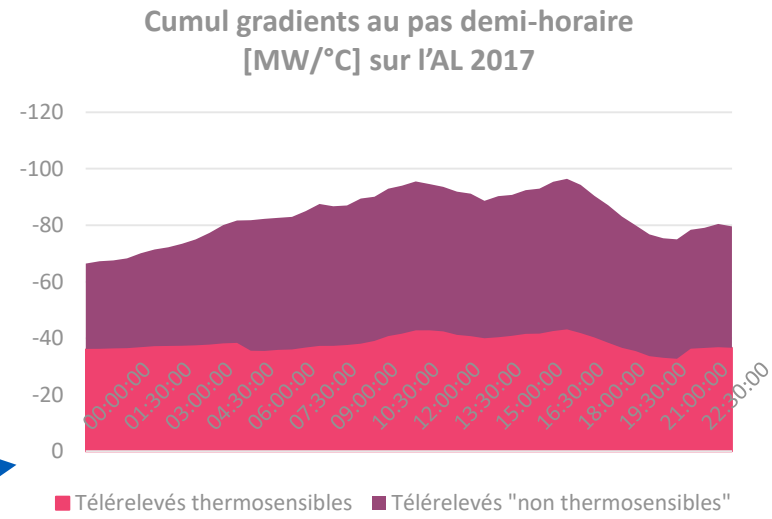


- La puissance moyenne seuil est fixée à **175 kW** pour l'année de livraison 2017
- Les puissances moyennes de chaque catégorie sont de 606 kW pour un site non thermosensibles et 65 kW pour un site thermosensible.

Pourquoi peut-il être pertinent de revoir ce critère ? (2/3)

- Sur l'**Année de Livraison 2017**, on constate que les **gradients de thermosensibilité** des sites thermosensibles et des sites non thermosensibles selon le mécanisme sont du même ordre de grandeur en valeur absolue (MW/°C) sur les demi-heures de PP1 :





Pourquoi peut-il être pertinent de revoir ce critère ? (3/3)

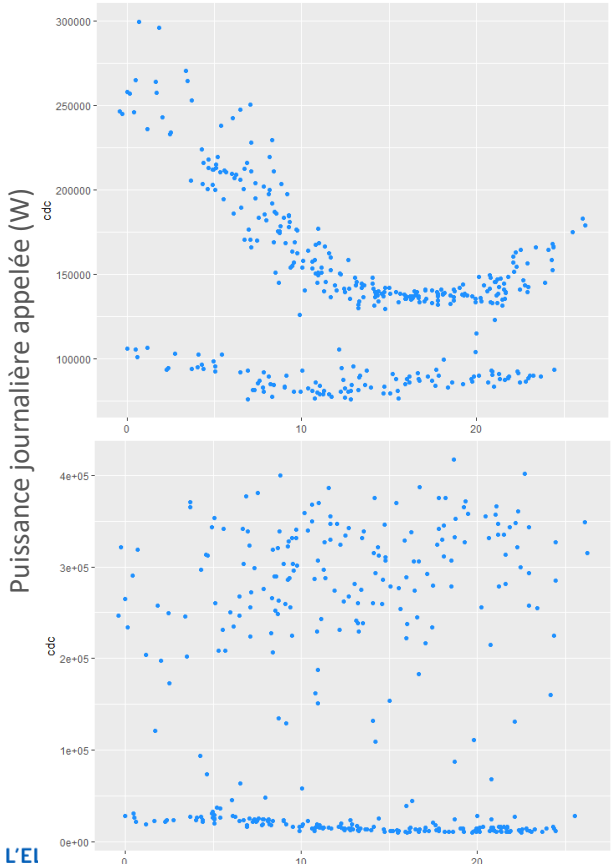
Sites dans la catégorie « Non thermosensible »

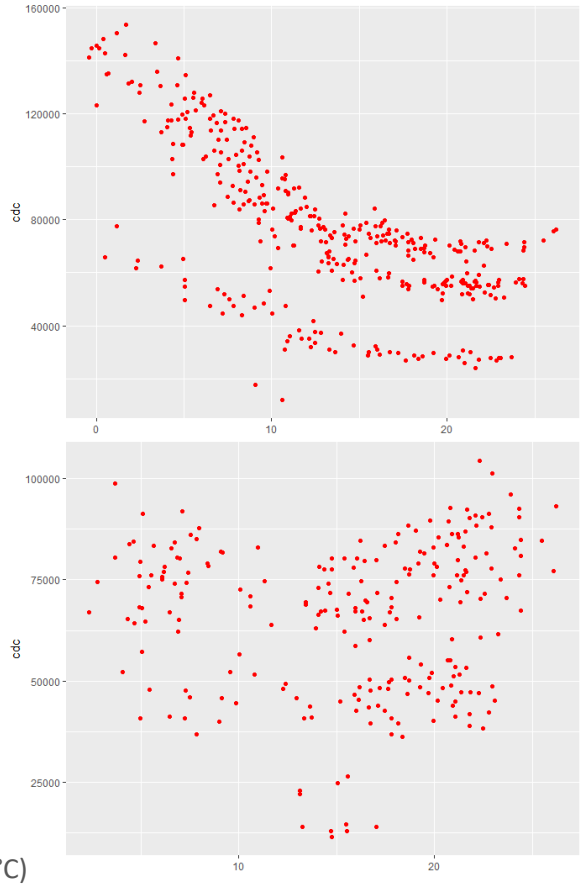
Sites dans la catégorie « Thermosensible »

Thermosensibilité observée

Oui

Non





Température (°C)

Pourquoi peut-il être pertinent de revoir ce critère ? (3/3)

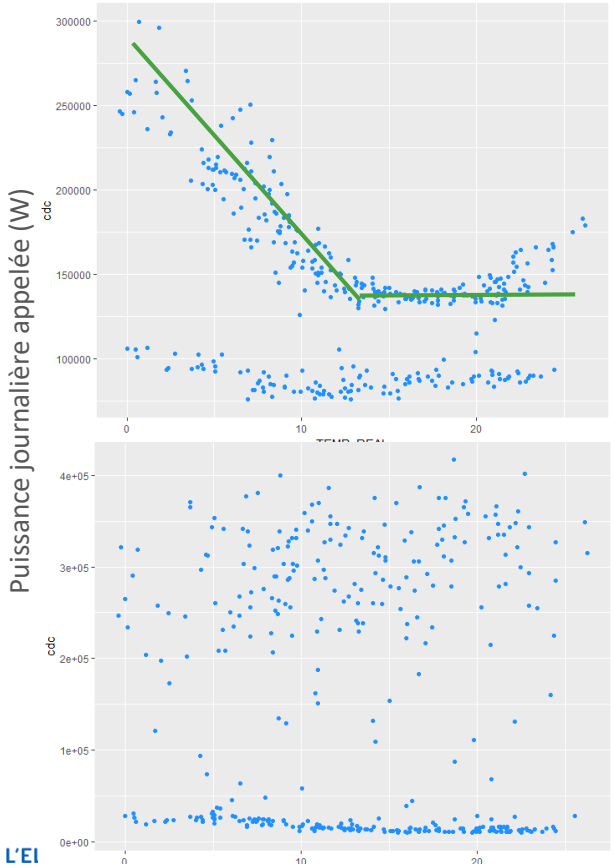
Sites dans la catégorie « Non thermosensible »

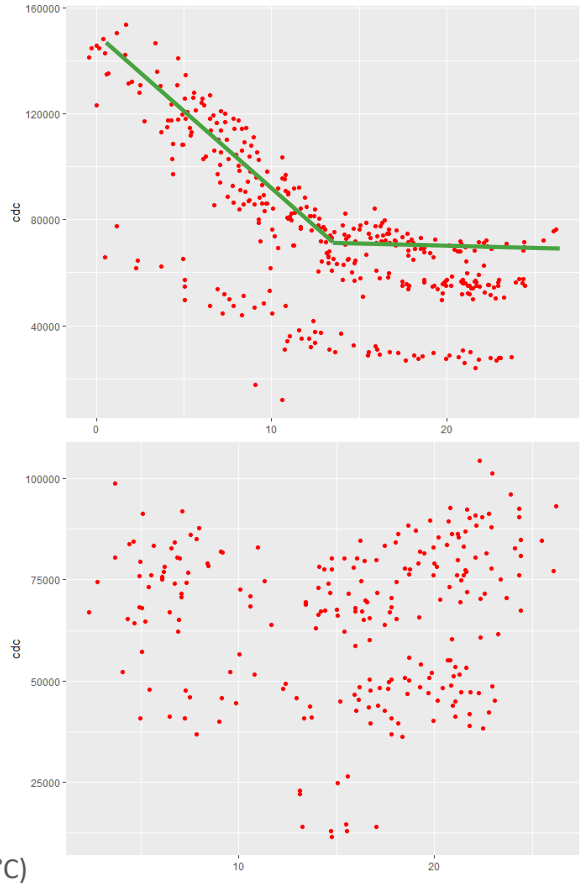
Sites dans la catégorie « Thermosensible »

Thermosensibilité observée

Oui

Non





Température (°C)

Etudes réalisées jusqu'à présent

1ère étude (2016 –Définition Règles)

Etude réalisée selon l'axe puissance seuil
Tests de plusieurs puissance seuil (125 kW, 150 kW, 175 kW, 200 kW, 225 kW, …, 500 kW)
Le seuil retenu était de **175 kW**.

Calcul de la **puissance moyenne d'un site** en utilisant les **jours utilisés pour le calcul du gradient** (7h-15h + 18h – 20h tous les jours de l'année hors vacances de Noël tel que défini dans les Règles)

2ème étude (présentée en GT le 25 mai 2018)

Etude réalisée selon l'axe puissance seuil
Tests de plusieurs puissance seuil (125 kW, 150 kW, 175 kW, 200 kW, 225 kW, …, 500 kW)
Le seuil proposé était de **200 kW**.

Tests de plusieurs méthodologies de calcul de la puissance moyenne

Méthode 1 : La puissance moyenne est calculée en considérant toutes les heures de l'année de livraison : **Méthode proposée**

Méthode 2 : La puissance moyenne est calculée en considérant toutes les heures 7h-15h + 18h – 20h des jours ouvrés hors vacances scolaires

Méthode 3 : La puissance moyenne est calculée en utilisant les jours utilisés pour le calcul du gradient (7h-15h + 18h – 20h tous les jours de l'année hors vacances de Noël de l'année de livraison) : **Méthode actuelle**

Méthodologie appliquée pour la révision du critère (1/2)

- On repart de la méthodologie mise en œuvre précédemment en la mettant à jour :
- ✓ à l'aide d'un **historique de données plus récent** : ensemble des sites télérelevés et courbes de charge,
- ✓ On incrémente sur **davantage de seuils**,
- ✓ On évalue la pertinence de la **modification du critère**



Regroupement des sites en classes de puissances moyennes voisines selon les trois méthodologies étudiées :
Des groupes de sites d'environ 500 sites par agrégats sont créés

Calcul d'une **CdC agrégée par groupe** et **calcul de gradients à l'aide de la méthode du gradient par delta**.
Deux gradients sont calculés : un gradient en valeur absolue (MW/°C), un gradient relatif à la puissance moyenne du site sur les heures PP1 (%/°C)

Calcul de **critères testant la robustesse des résultats** (présentés ci-après) en fonction de la puissance seuil retenue et de la méthodologie de calcul de puissance moyenne retenue

Méthodologie appliquée pour la révision du critère (2/2)

- On calcule des **indicateurs**[1] permettant d'évaluer les critères testés selon leur capacité à :

✓ **S'approcher au mieux la thermosensibilité réelle** de l'ensemble des sites télérelevés

✓ De maintenir une **stabilité** en terme de **qualification des sites** au cours des différentes AL

✓ Maximiser la distance inter-classes et minimiser celle intra-classes



Indicateur A

Stabilité des classes « sites thermosensibles » et « sites non thermosensibles »

Minimisation des changements de classe d'un site au cours du temps. Le critère mesure le nombre de sites appartenant à la même classe durant les 4 années d'historique étudié



Indicateur B

Homogénéité des gradients calculés par classe de puissance

Minimisation de l'erreur moyenne absolue (MAPE) entre le gradient calculé de la classe et le gradient conventionnellement appliqué par classe (« sites thermosensibles » et « sites non thermosensibles »



Indicateur C

Cohérence du gradient agrégé des sites télérelevés et du gradient des sites dits thermosensibles

Le rapport entre le gradient global télérelevé et le gradient des « sites thermosensibles » doit être le plus proche possible de 1

1 Ces indicateurs pourront être adaptés ou complétés au cours de l'étude

Etude d’impacts

- Une étude sera réalisée afin d’évaluer les impacts du critère retenu sur l’estimation de la puissance de référence :

Evaluation en **MW** de l’impact du changement de critère sur **l’ensemble du portefeuille Enedis**

Exemple : sur l’**AL 2017**

Contact
Aude Korotchansky
aude.korotchansky@enedis.fr

Retrouvez-nous sur Internet

enedis.fr

enedis.officiel

@enedis

enedis.officiel