Contrôle de Réalisé :
Méthode « Référence Historique »

GT Effacement
24 septembre 2019

VOLTALIS

Contexte

// Disponibilité des effacements dans le cadre de MKP :

- 10 heures d'activation sur la journée : 7-15h, 18-20h
- pleine puissance
- activation via NEBEF (sur sollicitation de RTE) ou MA

// Cas du diffus :

- Pas de contrainte technique ou contractuelle empêchant de telles activations
- **MAIS** pas de méthode en vigueur permettant leur contrôle
- conséquence : contrainte de stock imposée par ce défaut des règles !

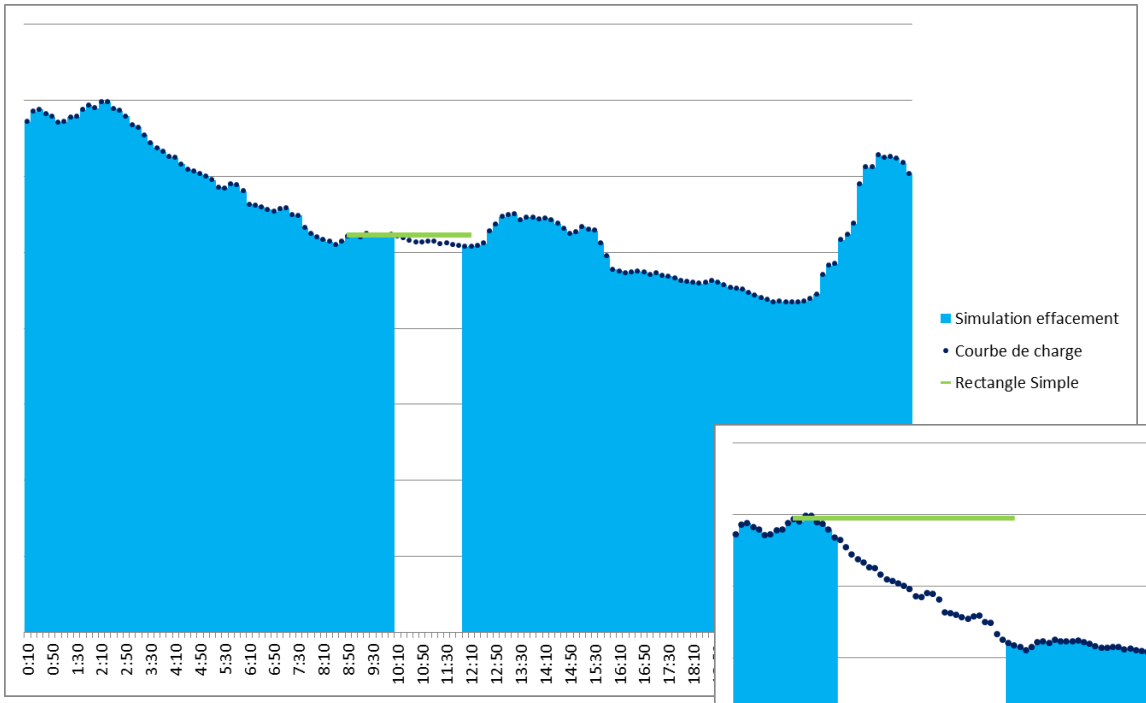
// Objectif :

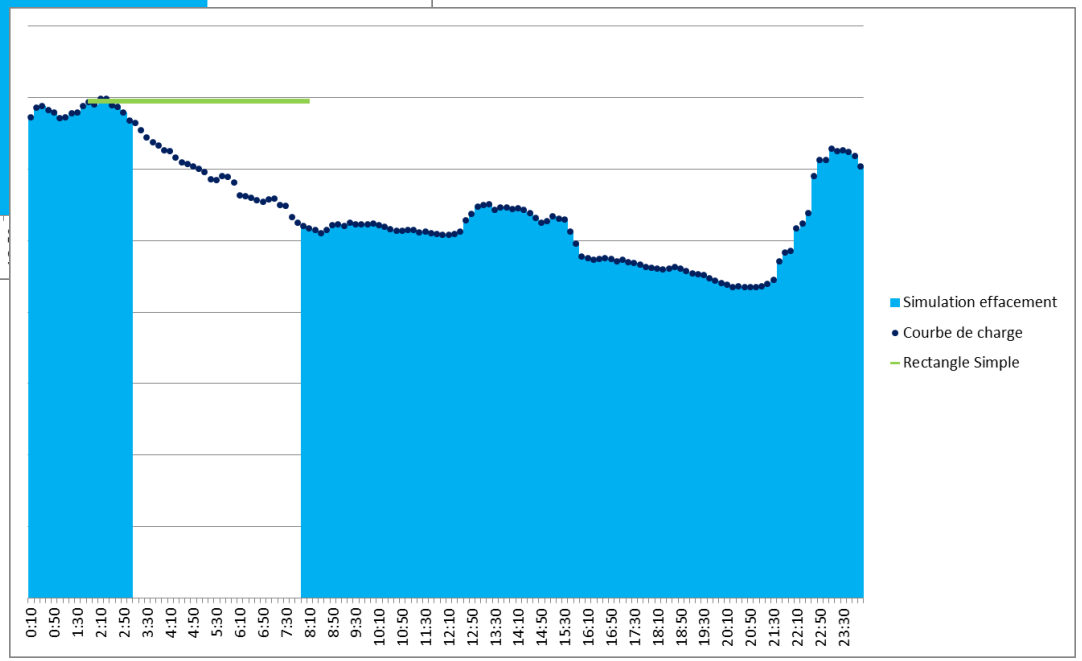
- conception d'une méthode adaptée : permettant le contrôle d'activations longues à pleine puissance pour le diffus

Les méthodes en vigueur sont inadaptées

METHODE	PRINCIPE
Rectangle Simple (MA)	Extrapolation à partir de la consommation AVANT effacement
Rectangle à Double Référence Corrigée (NEBEF)	Extrapolation à partir du minimum de consommation AVANT/APRES effacement
Prévision (MA+NEBEF)	Modélisation de la référence par l'exploitant
Historique (MA+NEBEF)	Agrégation des journées précédentes

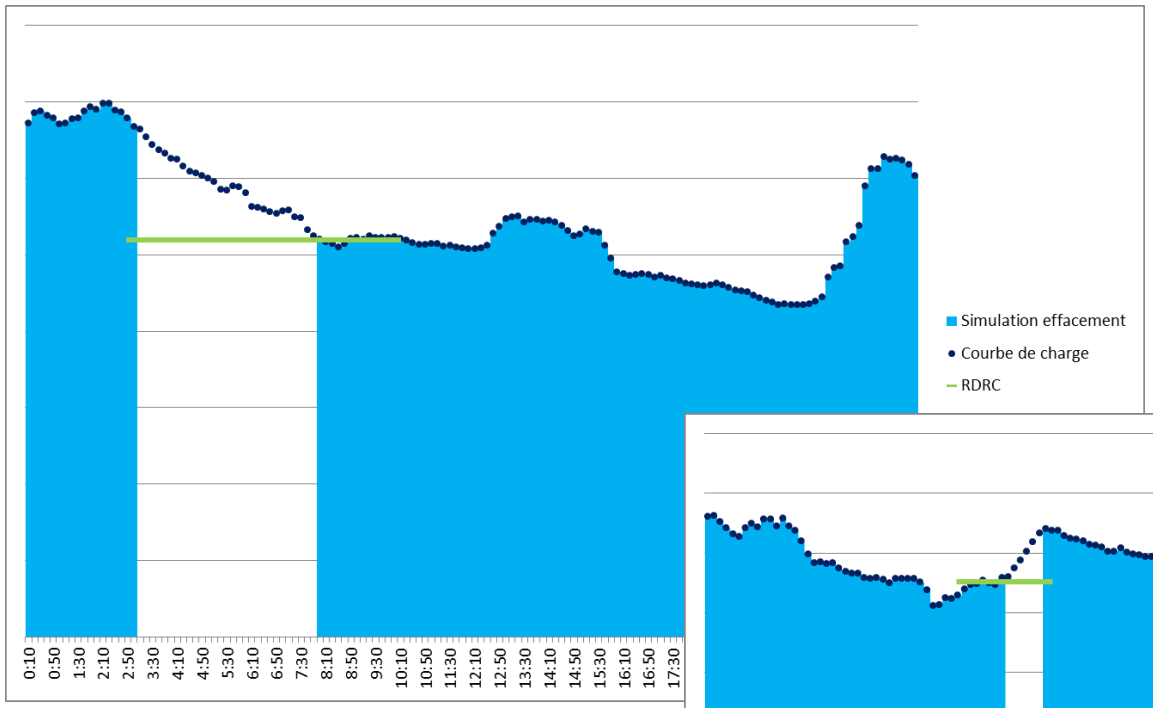
RS : limité aux blocs courts

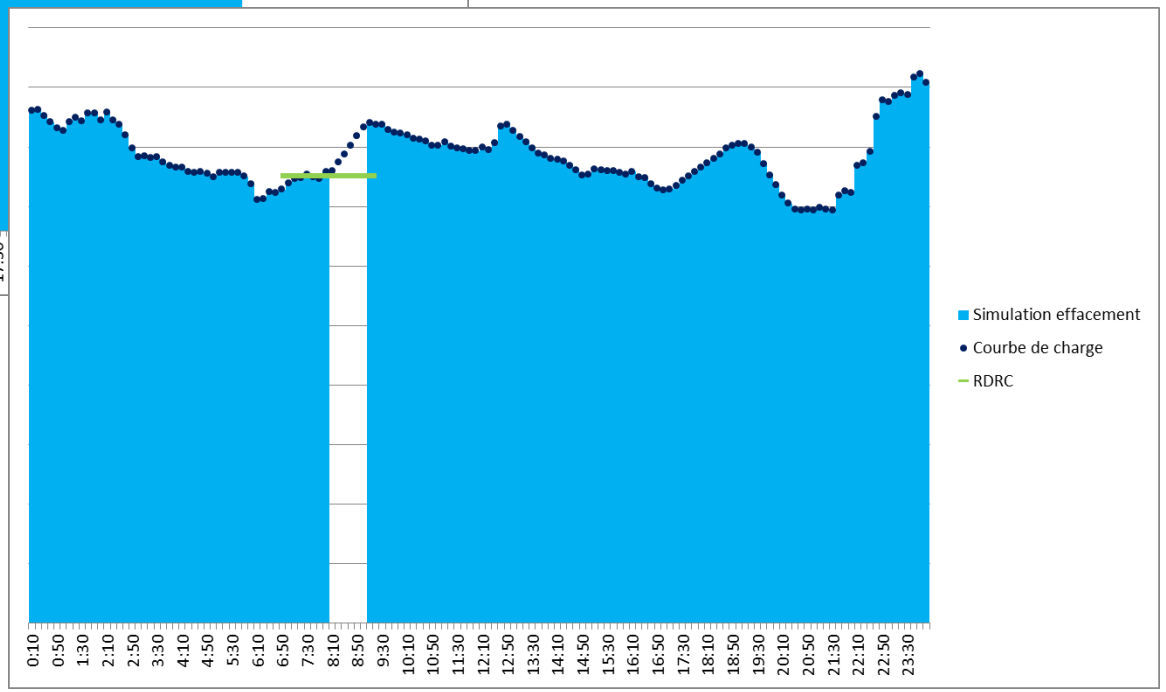




VOLTALIS

RDRC : inadapté aux gisements qui évoluent





VOLTALIS

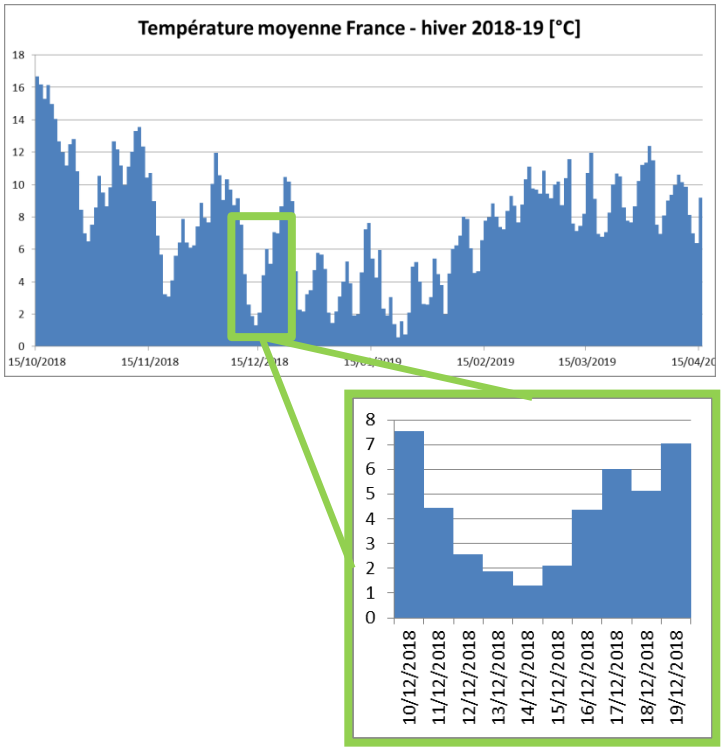
Prévision : incompatible avec thermosensibilité

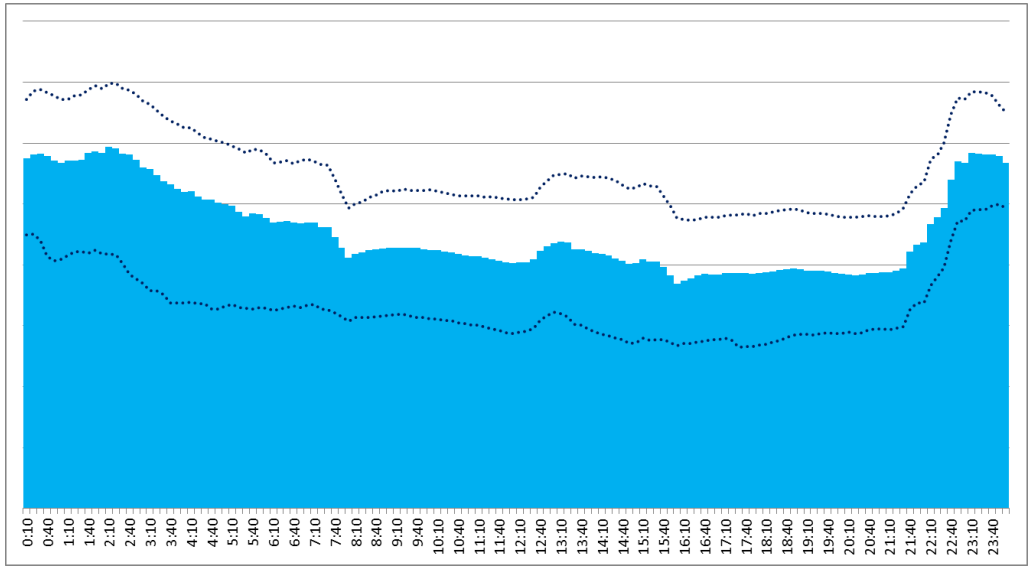
// Déclaration de la référence à RTE jusqu'à 10 jours en avance

// Erreur prévision MétéoFrance à 10 jours : 2,5 °C

// Exemple :

- 10-19 décembre 2018
- écart-type température : 2,2 °C
- **variabilité gisement EDE : > 20 % !**

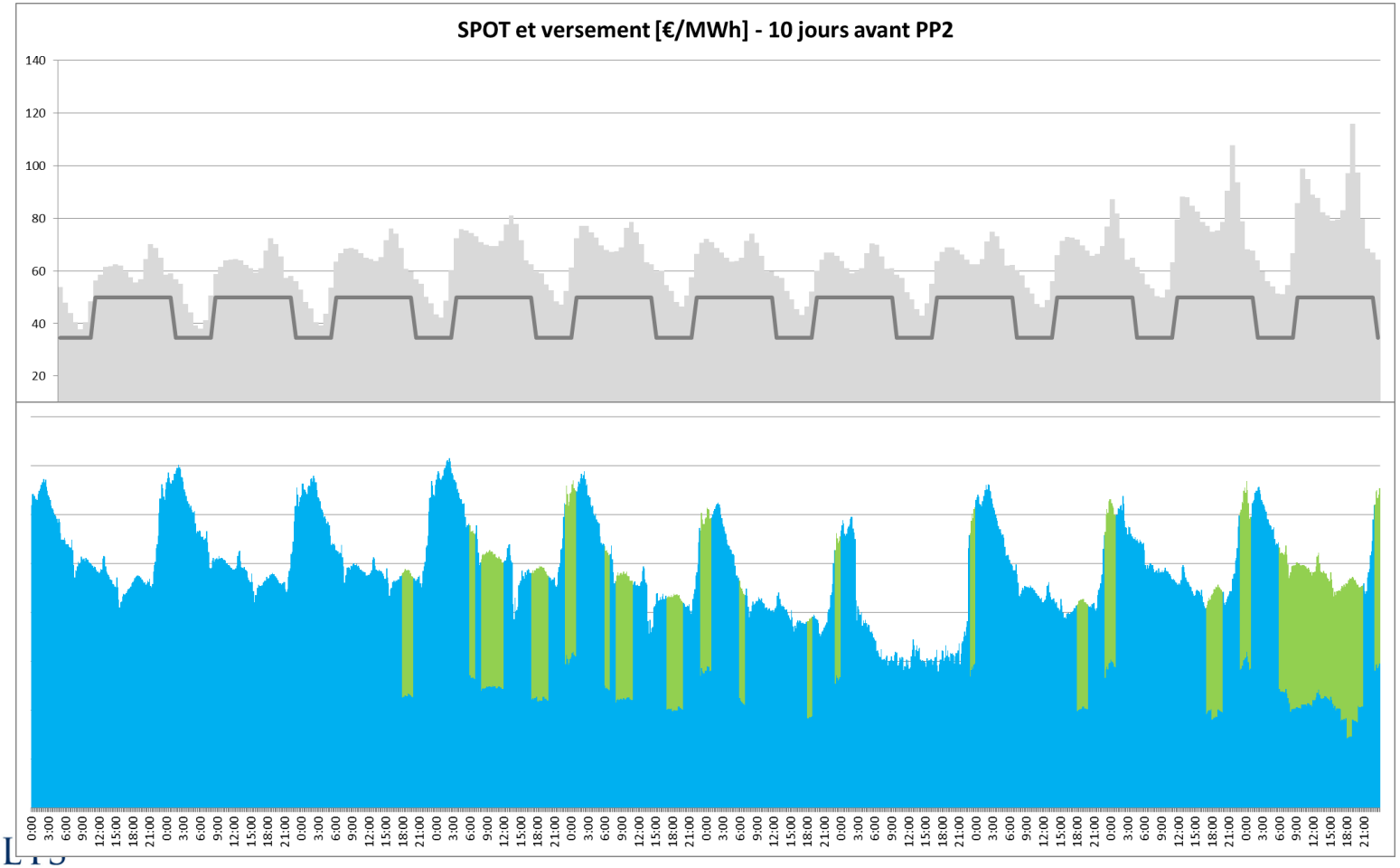




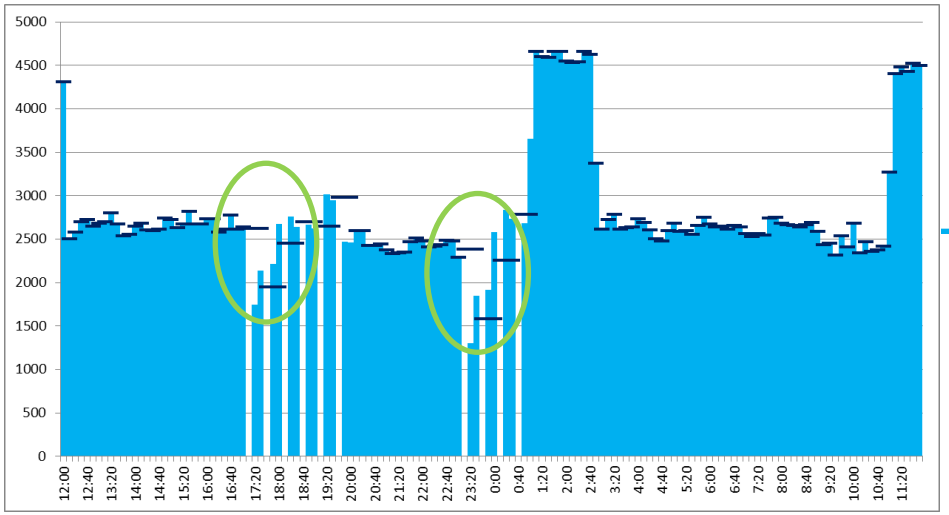
Historique : inadapté aux effacements fréquents

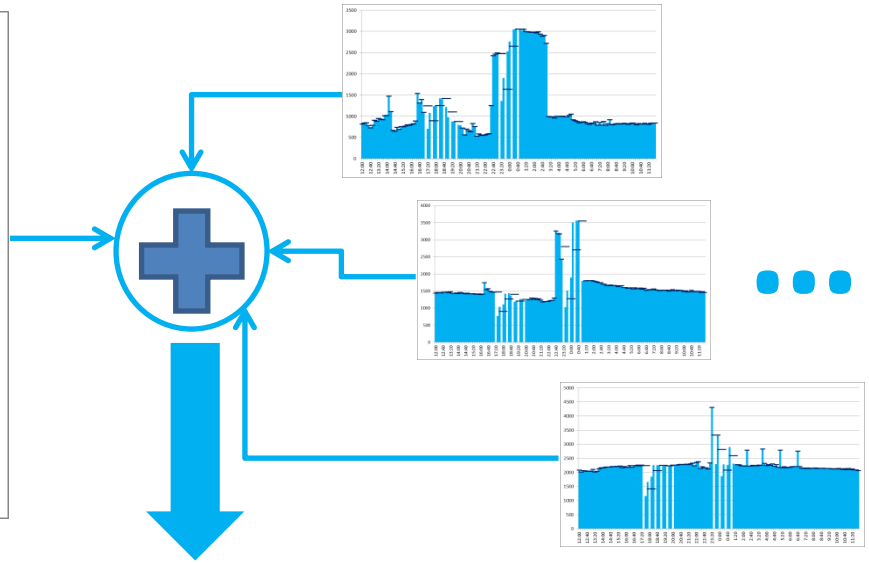
// Référence calculée sur un historique de courbes de **charge** d'au moins 10 jours non effacés

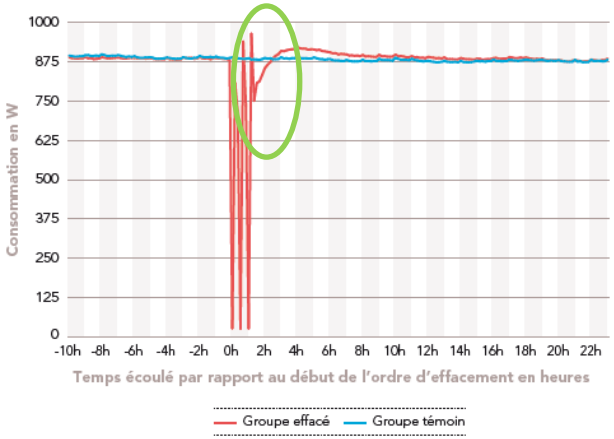
- Effacement diffus très susceptible d'être activé par le marché au voisinage des jours PP2
- Programme d'effacement typique (en supposant établies les règles pérennes) :



Une seule méthode opérationnelle : le RAS

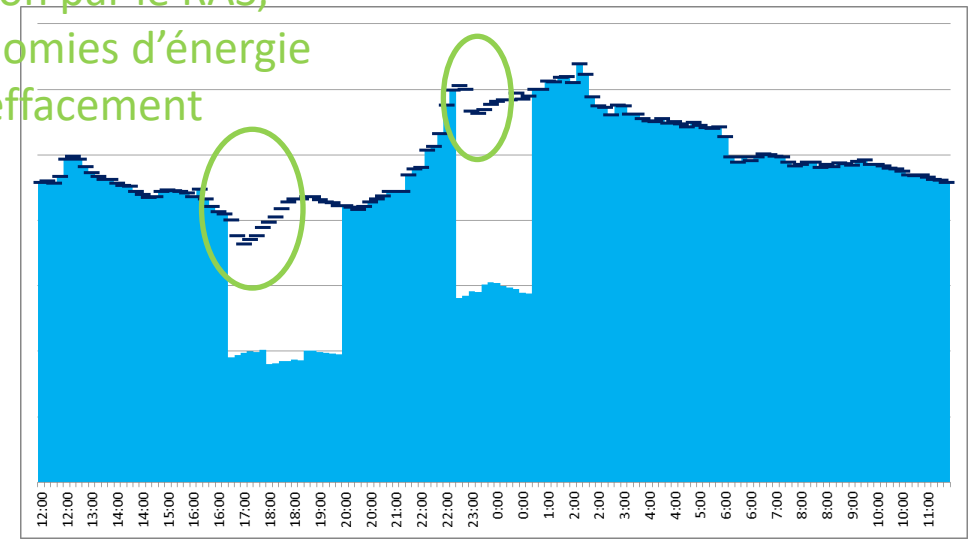






Rapport « Effets de bord », RTE, 2016

Sous-évaluation par le RAS,
du fait d'économies d'énergie
juste après l'effacement



VOLTALIS

RAS : Les règles imposent artificiellement une contrainte de stock pour le MKP

// Principes du RAS :

- traitement site à site, puis agrégation sur l'intégralité de l'entité
- pour chaque site, extrapolation de la consommation AVANT effacement
- méthode bien adaptée aux effacements cascado-cycliques, courts, typiques du diffus

// Limites des règles :

- rythme d'effacement 10/30 obligatoire
- durée maximale des blocs d'effacement : 6 heures
- intervalle de repos imposé : 2 heures après chaque bloc d'effacement

// Conséquence :

- contrainte de stock imposée sur MKP !

Solution proposée : méthode de la « Référence historique » - les principes

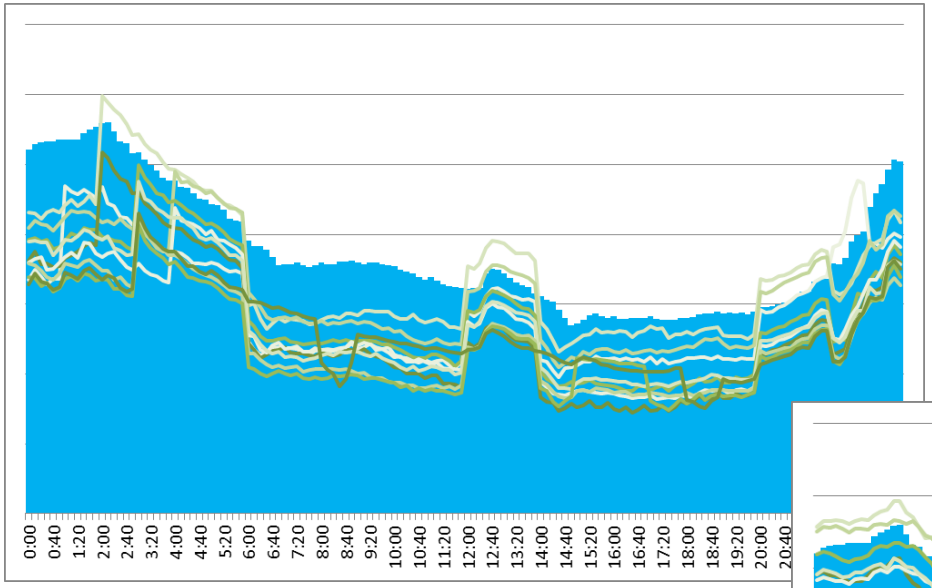
// Constitution de l'historique :

- agrégation de courbes de **référence** (et non courbes de **charge**, i.e. effacées)
- calcul des courbes de référence de l'historique :
  - à partir des courbes de charges utilisées pour le contrôle de réalisé
  - selon les méthodes en vigueur dans les règles
    - par exemple, pour le diffus, le RAS

// Correction de la thermosensibilité :

- principe déjà en vigueur dans les règles MKP (correction par gradient) mais :
  - gradient adapté à une correction globale sur une saison, pas sur quelques heures
  - besoin d'un grand nombre de points de mesure pour calculer la régression linéaire
- correction par homothétie :
  - recalage de la référence historique sur la courbe de charge ciblée
  - par exemple :
    - calcul de l'énergie de la courbe de charge ciblée sur les deux heures précédant l'effacement, E_{charge}
    - calcul de l'énergie de la référence historique sur ces mêmes heures, E_{ref}
    - correction de la référence par le facteur $^{E_{charge}}/_{E_{ref}}$

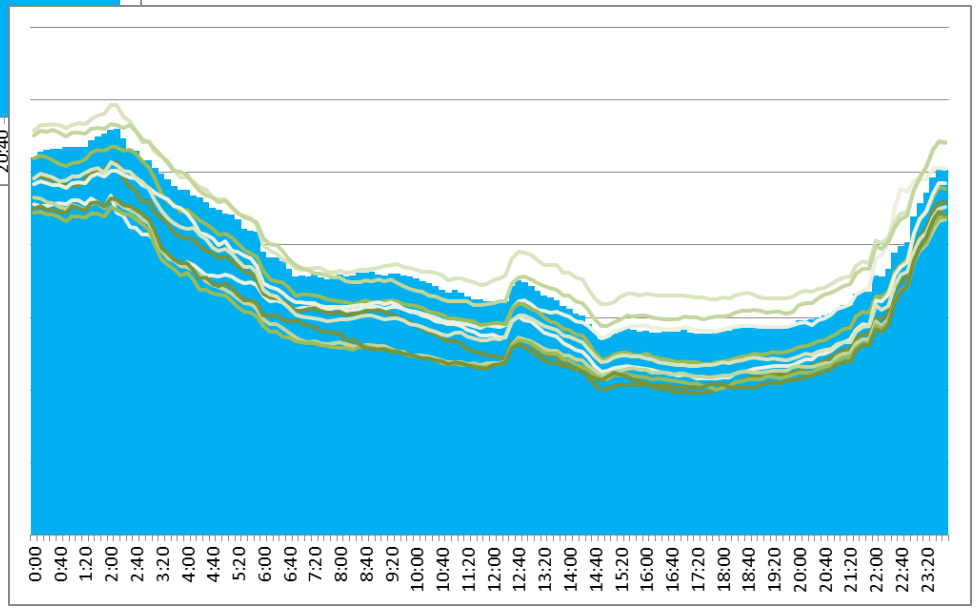
Référence historique : exemple (1/3)



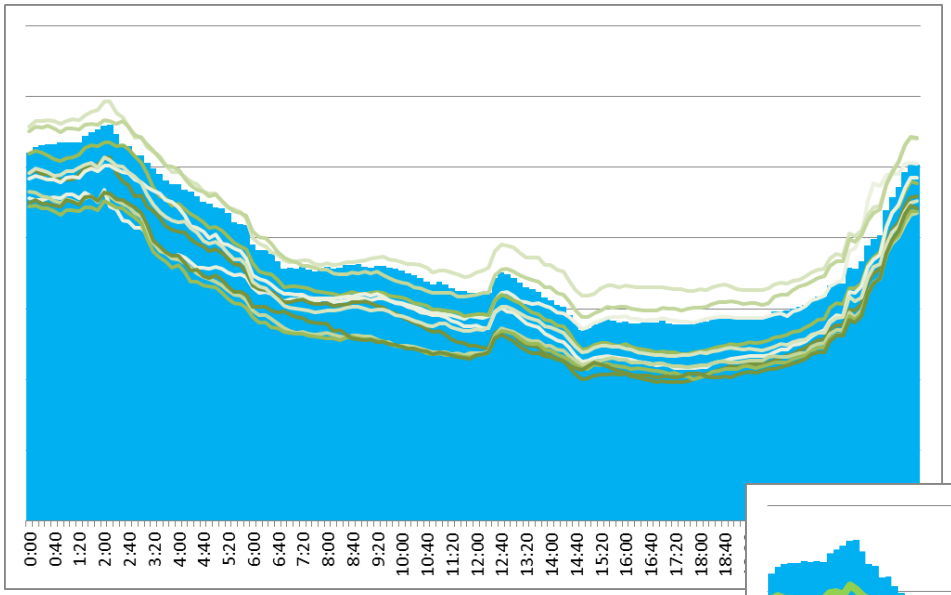
En bleu, courbe de charge cible

En vert, 10 courbes constituant son historique

Calcul des courbes de référence historiques à partir des courbes de charge



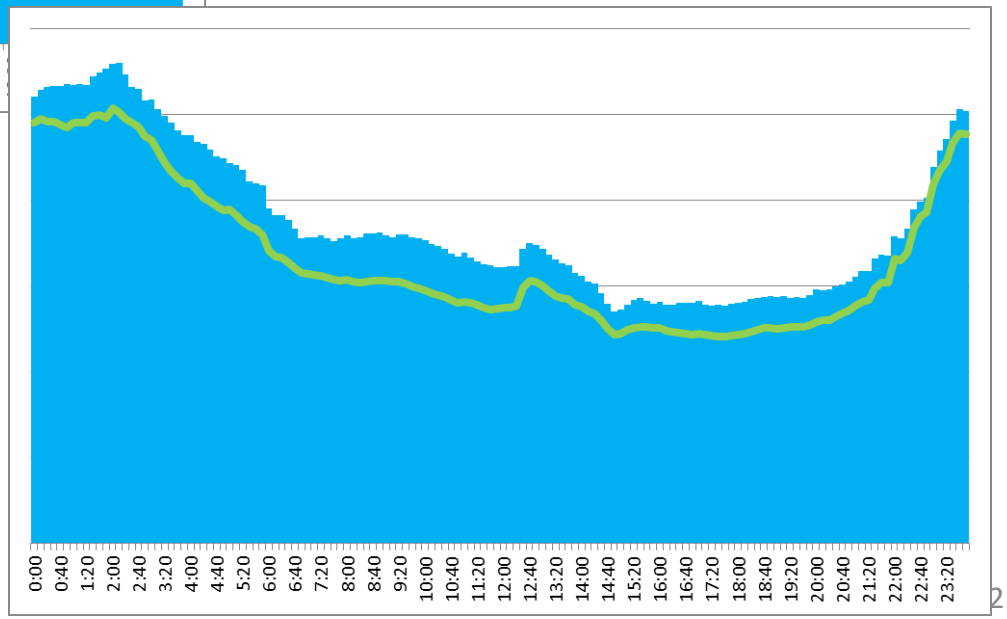
Référence historique : exemple (2/3)



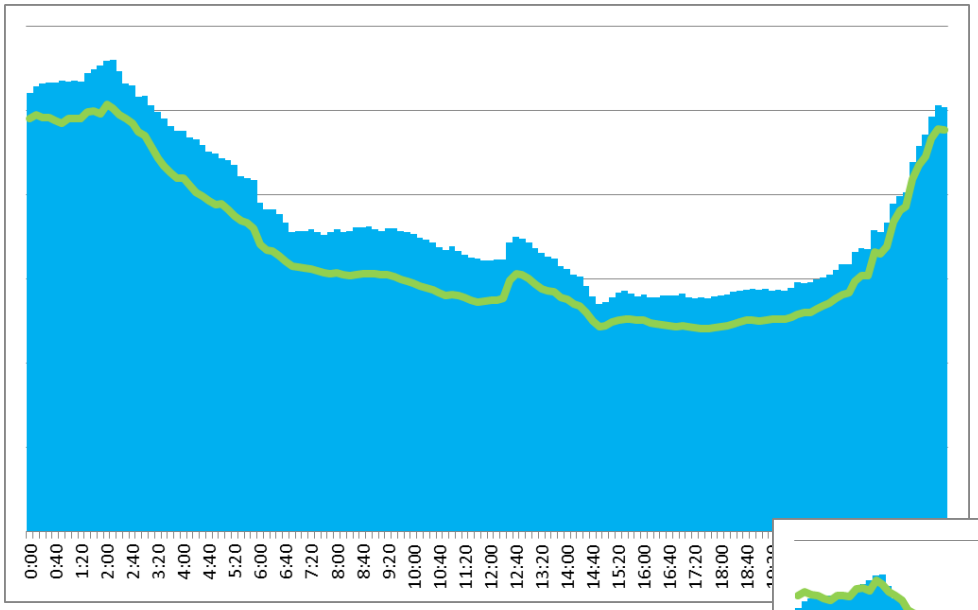
En bleu, courbe de charge cible

En vert, 10 courbes constituant son historique

Agrégation des courbes historiques pour obtenir la courbe de référence non corrigée



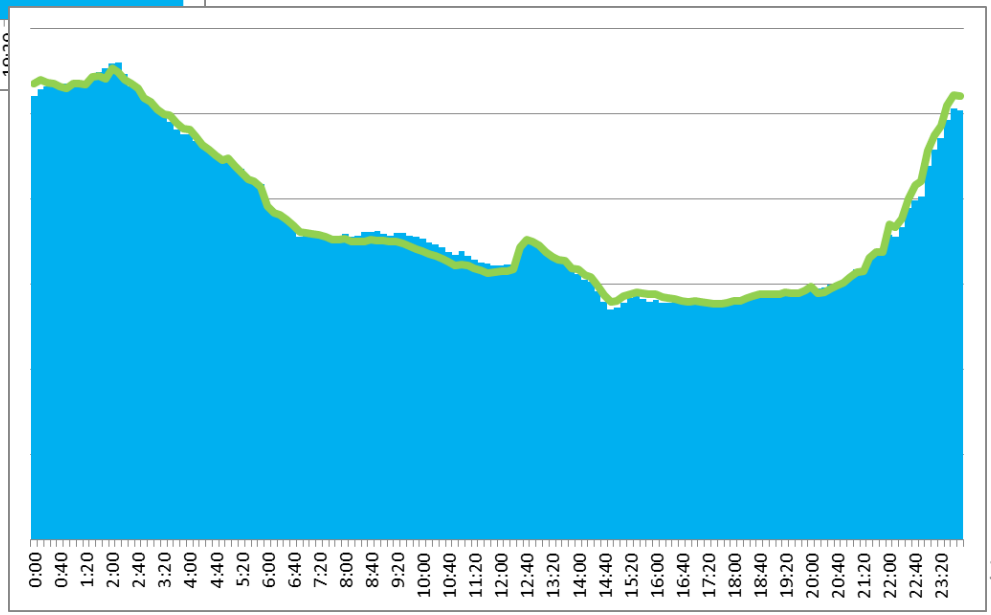
Référence historique : exemple (3/3)



En bleu, courbe de charge cible

En vert, courbe de référence non corrigée de la thermosensibilité

Correction de la thermosensibilité par homothétie



Référence historique : conclusions

// Une méthode ancrée dans les règles en vigueur :
- calcul des courbes de référence historiques déjà connu, spécifié dans les règles NEBEF
- agrégation des courbes historiques comme dans la méthode « Prévision » NEBEF
- correction de la thermosensibilité existe déjà dans les règles MKP

// Une méthode opérationnelle :
- pas besoin d'un historique non effacé : adaptée à l'exploitation d'un parc diffus
- référence connue au moment de l'effacement à contrôler : permet pilotage fin

// Une méthode qui permet la juste valorisation des effacements sur MKP :
- directement inspirée de la méthode « Prévision » : pas de contrainte de mise en œuvre (durée maximale des blocs, intervalle de repos imposé, restriction du rythme des effacements, *etc.*)

// Aucune méthode n'est parfaite, mais celle-ci semble robuste et adaptée au besoin MKP