

HOME AUTOMATION MANAGEMENT



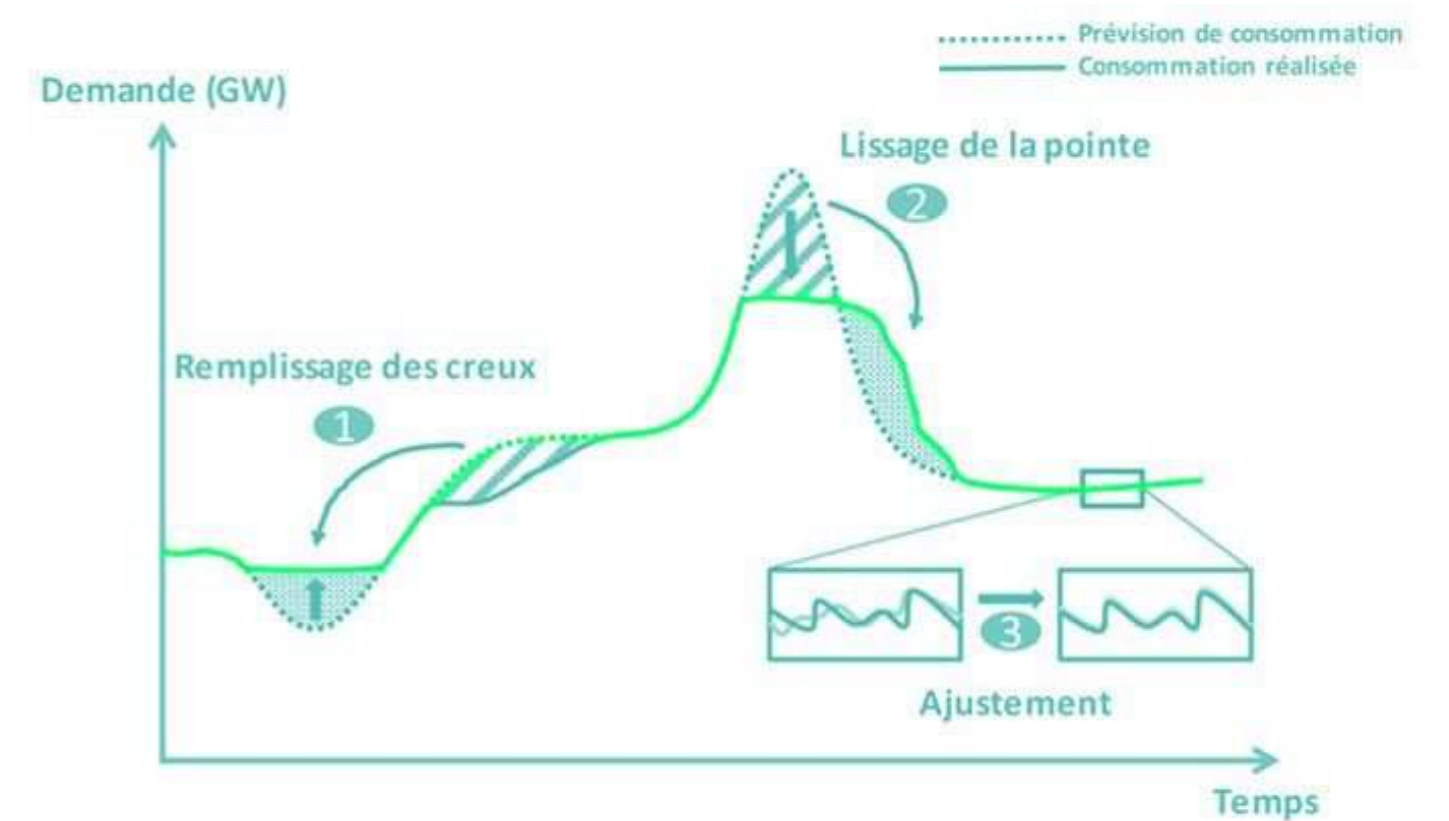
CONTEXTE

2.5% de l'énergie produite en France n'est pas consommée

12TWh estimés à 500 millions € sont perdus chaque année

Notre but : Faire du Demand-side management

- Gérer l'énergie de la maison
- Retourner les informations au Grid pour qu'il adapte la consommation des appareils de la maison



ETAPE 1 - Résolution du problème du Sac à Dos

Nous considérons une maison est un ensemble d'appareils ménagers.

APPAREILS MÉNAGERS | STOCKER L'ÉNERGIE



Le problème du sac à dos

C'est la modélisation analogue au remplissage d'un sac à dos. Les objets, ayant chacun un **poids** et une **valeur**, mis dans le sac à dos doivent maximiser la valeur totale, sans dépasser le poids maximum. Dans notre cas, nous cherchons à **optimiser la distribution de l'énergie** de chaque appareil de la maison.

La maison renvoie l'énergie fondamentale à percevoir au Grid.

L'énergie des appareils incontrôlable (ex TV, lampes, etc.).

Le Grid lui renvoie l'énergie disponible que la maison peut consommer.

On obtient la capacité maximale du sac à dos.

La maison informe le Grid de l'énergie réelle qu'elle consomme.

Utilisation du sac à dos, avec tri des appareils par utilité. Le surplus d'énergie est stocké (ex: batterie)

ETAPE 2 - Aspect Financier

L'innovation de notre projet réside dans l'incorporation d'un aspect financier à notre modélisation du Smart-Grid. En effet, notre grid prend en compte les prix futurs de l'énergie afin de mieux redistribuer l'énergie. Pour cela, on utilise un **pricer**, c'est-à-dire un outil permettant la prédiction de prix futurs en fonction des précédents.



ETAPE 3 - Modélisation des appareils

Par un mélange de **graphe de l'automate fini** et de la chaîne de **Markov**, nous avons pu modéliser assez simplement les appareils ménagers.

IMG GRAPHE

Grâce à ce dernier, nous sommes capable de **définir l'utilité** de nos appareils et ainsi d'utiliser l'algorithme du Sac à Dos (i.e. étape 1).