



LE MODE DE CALCUL

Introduction à la méthode :

Pour CUBE.S, nous avons besoin d'élaborer une méthodologie d'évaluation de vos efforts d'efficacité énergétique, assez simple dans les données d'entrée afin que tous les participants puissent les fournir et assez robuste pour fournir des résultats cohérents et de qualité.

Ainsi, la méthode utilisée repose sur **le protocole IPMVP** ((International Performance Measurement and Verification Protocol). Cette démarche est basée sur vos consommations et permet de mesurer des économies d'énergie dans votre établissement. Elle consiste à prendre en compte toutes les variables explicatives agissant sur la consommation énergétique d'un bâtiment afin de rendre le résultat le plus robuste possible. C'est cette méthode sur laquelle repose les **Contrats de Performance Énergétique** liant un Maître d'Ouvrage et un gestionnaire/opérateur et fixant un objectif d'efficacité énergétique.

Et dans les faits ?

Pour établir les résultats, les composantes de la méthode sont les suivantes :

1 – **Définir une période de référence** : Pour Cube.S, cette période correspond **aux trois dernières années de consommations avant l'année de challenge** pour les différents types d'énergie (gaz, réseau de chaleur, de froid, électricité, biomasse...). Ce sont les informations de consommations mensuelles que doivent nous fournir les candidats.

Une **option** permet également de renseigner trois années de référence depuis l'année de référence du **décret tertiaire à savoir 2010**. Cela permet de monitorer son progrès depuis 2010 et vérifier son avancée par rapport à l'objectif fixé par le décret.

Si vos consommations ne correspondent pas à des relevés mensuels calendaires, l'équipe technique de par son expertise pourra répartir vos consommations mois par mois.

2 – **La prise en compte de variables périodiques climatiques** : Il s'agit ici de prendre en compte la rigueur climatique en utilisant le paramètre Degré Jour Unifié. Le Degré Jour est une valeur représentative de l'écart entre la température d'une journée donnée et un seuil de température pré-établi. Ils permettent ainsi de connaître la sévérité du climat et de réaliser des estimations de consommation d'énergie thermique pour le chauffage (ou la climatisation) d'un bâtiment en proportion de la rigueur de l'hiver (ou de l'été). Ainsi, ils sont utilisés pour déterminer les consommations de chauffage et climatisation d'un établissement selon sa zone climatique. Ces données sont récupérées par l'équipe technique de Cube.S et non le candidat.

3 – **La prise en compte de variables périodiques ou non périodiques complémentaires** : Il peut s'agir de la prise en compte des vacances scolaires, du nombre de demi-pensionnaires, du nombre d'heures complémentaires... Ces sont les variables qui nous permettraient de mieux comprendre le comportement de vos consommations sur les années de référence et donc l'année de challenge. Elles seront établies suite à un dialogue avec notre équipe technique si nécessaire.

Et ensuite ?

Une fois établis les données de départ, **un outil de régression polynomiale a été établi en collaboration entre l'IFPEB et les équipes de Schneider Electric et EDF** pour réaliser la « **situation de référence** ». Cet outil permet à partir de l'historique de consommation transmis et des différentes variables, d'établir un polynôme de degré 2 ou plus caractérisé par les variables climatiques (et autres si nécessaire). Ce polynôme est ensuite utilisé durant l'année de challenge pour calculer les consommations prévisionnelles mois par mois qui constituent la situation de référence.

Enfin, une fois arrivée l'année de concours et à chaque fois que le candidat renseignera sa consommation réelle pour un mois, celle-ci sera comparé à la consommation prévisionnelle obtenue à l'aide du polynôme. Chaque fin de mois votre part d'économie est calculé ainsi :

$$\text{Pourcentage d'économies au mois } n = \frac{\sum_n (\text{conso. prévisionnelle} - \text{conso réelle})}{\text{Moyennes des consommations annuelles}}$$

Ainsi chaque fin de mois, le **pourcentage mensuel correspond à une brique de votre part d'économie annuel** présenté en conclusion de votre année de challenge.

Pourquoi dois-je renseigner les consommations de mon établissement sur les 3 dernières années pour le challenge CUBE.S ?

Pour établir le pourcentage d'économies cumulées sur un mois, il nous faut tout d'abord élaborer votre profil de consommation sur l'année de concours à partir des années précédentes. Plus nous avons de données et plus nous vous assurerons un modèle robuste.

De la même manière, pour répondre au décret tertiaire et monitorer vos efforts par rapport à l'année de référence 2010, vous avez la possibilité de nous transmettre vos données de trois années à partir de 2010.

Enfin, dans le cas où l'option de suivi sur 5 ans est choisie, votre situation de référence sera mise à jour tous les ans en prenant en compte les consommations des trois années précédentes.

Cette année la rigueur hivernale a été telle que les consommations de chauffage de mon établissement ont explosé, le nombre de demi-pensionnaires a doublé par rapport à l'année précédente tout ça aux dépens de nos efforts, ... comment tous ses aléas météorologiques et d'usages peuvent-ils être pris en compte ?

La méthodologie sur laquelle repose l'établissement de la situation de référence permet de corriger les consommations selon les données climatiques (en l'occurrence en utilisant les Degrés Jours Unifiés) et donc la rigueur. De même notre méthode, nous permet de prendre en compte jusqu'à huit variables d'usages supplémentaires que nous modélisons, comme par exemple : les vacances scolaires, le nombre de demi-pensionnaires, le nombre d'heures de cours ...

Notre précision vous assure que les économies annoncées font bien état de votre efficacité énergétique quelques soient les aléas.

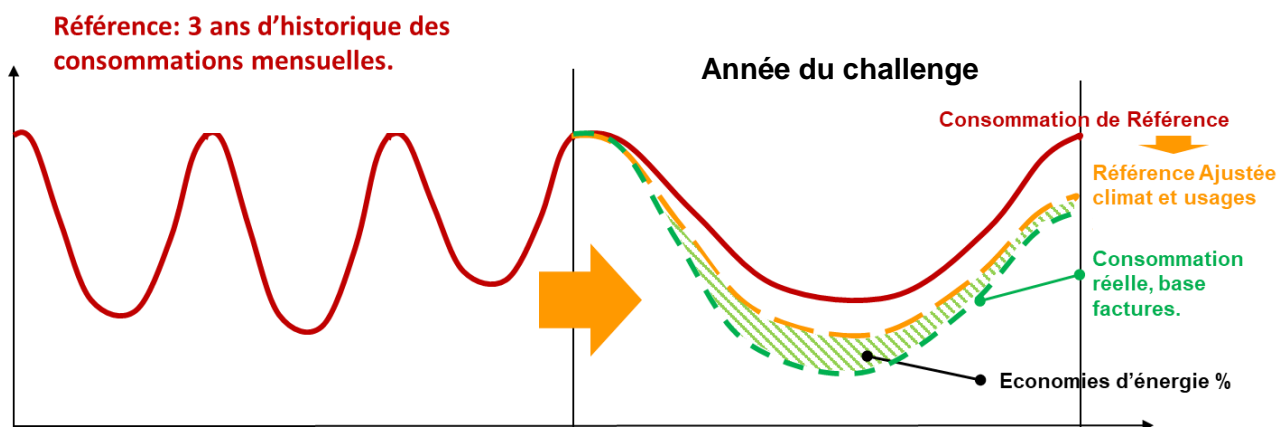


Figure n°1 : Modélisation de la situation de référence de la consommation électrique d'un bâtiment

Pourquoi diviser par une consommation annuelle ?

Pour « stabiliser » le résultat, car d'un mois sur l'autre, nous avons vu des variations de gains mensuels de +20 à -20%, dont la somme n'aurait pas rendu visible la tendance de fond.

Avec le système retenu, vous construisez votre score en cumulant vos résultats mensuels, à dividende constant. Cela permet d'apprécier plus facilement la trajectoire globale et par extrapolation... votre point d'arrivée en fin d'année !

Exemple :

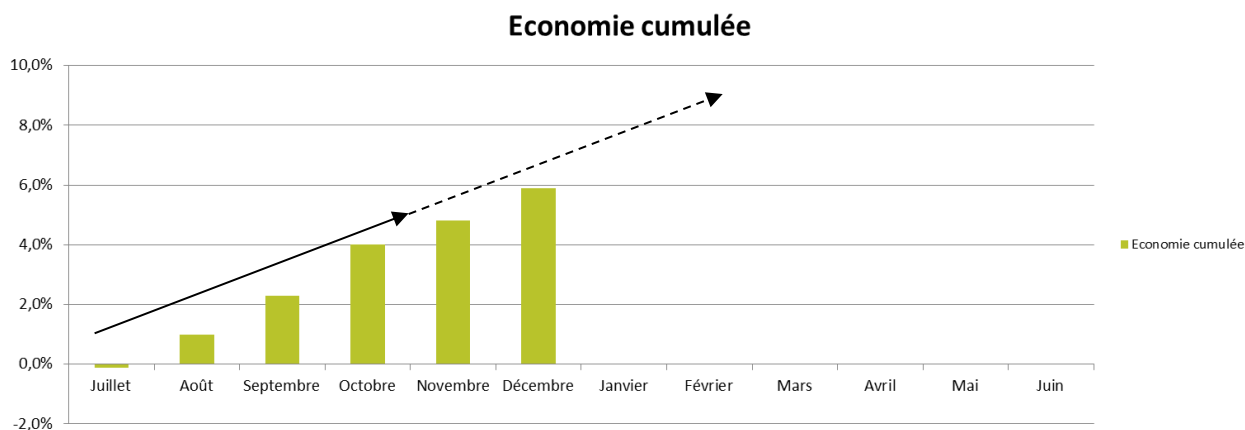


Figure n°2 : Récapitulatif des économies cumulées mois par mois d'un bâtiment

Rappel : les bâtiments candidats gagnent une étoile individuelle en fonction de leur progression absolue...

- **1 étoile** : de 5% à 10% d'économies d'énergies,
- **2 étoiles** : de 10% à 20% d'économies,
- **3 étoiles** : de 20% à 30% d'économies,
- **4 étoiles** : de 30% à 40% d'économies d'énergie.
- **5 étoiles** : de 40% à 50% d'économies d'énergie.
- **6 étoiles** : de 50% à 60% d'économies d'énergie.