



Cerema

CUBE 2020

Réduction des consommations
d'énergie par des actions à
faible investissement



Teddy Connan et Mireille Duvignaud

Cerema Centre-Est

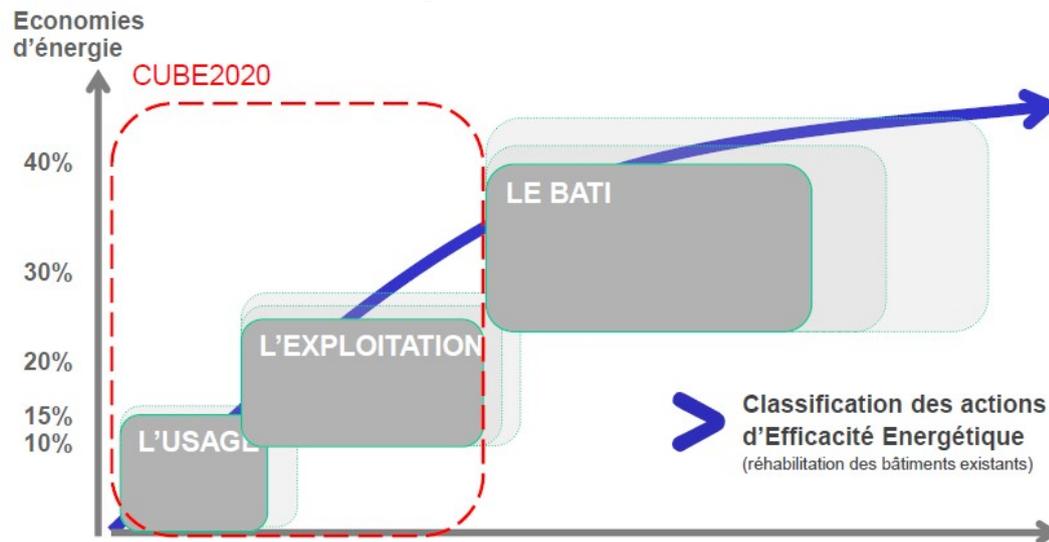
Octobre 2018 - Journées Portes Ouverte du Cerema Centre-Est

Le concours CUBE 2020

Un concours visant à réduire la consommation énergétique des bâtiments tertiaires.



2 leviers d'actions possibles



Des résultats encourageants

Pour la 3ème édition



10,57% Economie d'énergie moyenne en 1 an

24 228 000 kWh économisés

3 882 000 € Economisés

3 802 Tonnes équivalent CO2 économisées

102 000 Collaborateurs sensibilisés

236 bâtiments candidats totalisant **1 678 065 m²**

Bâtiments édifiés entre 1303 et 2015
Surface de 300 à 76 000 m²
Médiane : 5000 m²

Inscrits par...

- 76** Entreprises utilisatrices
- 71** Institutionnels
- 59** Propriétaires-bailleurs
- 26** Energy Managers
- 6** Property Managers

Grand prix Efficacité Energétique



Prix au parc



Résultats par catégorie

Catégorie	%	N°1 du podium
Enseignement Primaire	28,2%	Ville d'Angers, Cité éducative Nelson Mandela
Collèges et Lycées	16,5%	Lycée Eugène Freyssinet
Enseignement Universités	19,2%	Université Toulouse III Paul Sabatier, bâtiment U4
Bâtiments de l'Etat	19,9%	CEREMA Laboratoire d'Autun
Bâtiments	22%	Centre technique municipal de

Source : ifpeb

Notre apport

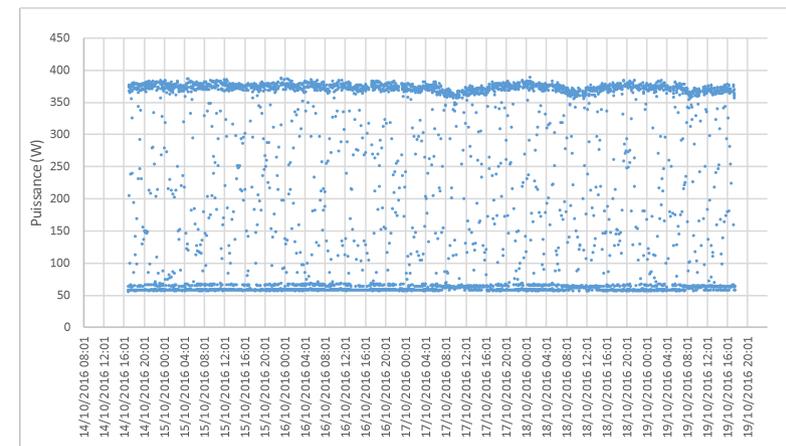
Accompagnement des maîtres d'ouvrage qui se lancent dans la démarche.

- Réalisation d'un audit technique
- Aide à l'élaboration d'un plan d'action
- Suivi des résultats

Ils ont fait appel à nous : DREAL BFC, DDT 58, DDT 89, DDT 90, DDTM 2A

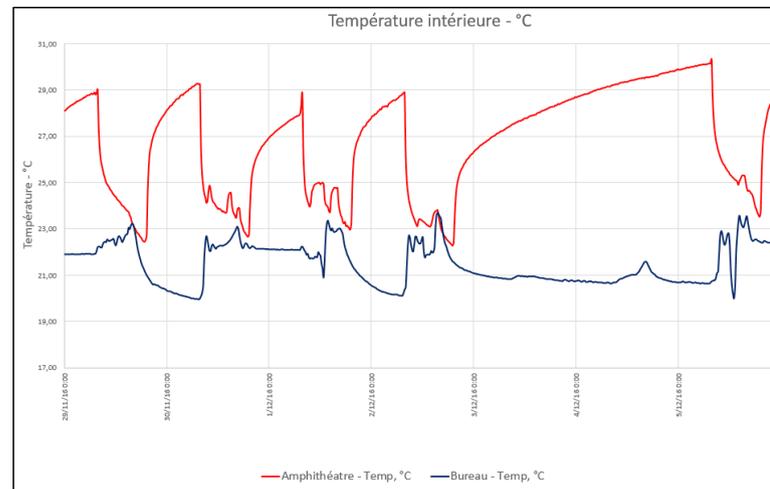
Suivi des consommations électriques

- Repérage des potentiels d'économie électrique :
 - Machines à café
 - Distributeurs de boissons fraîches→ Mise en place de programmeurs hebdomadaires



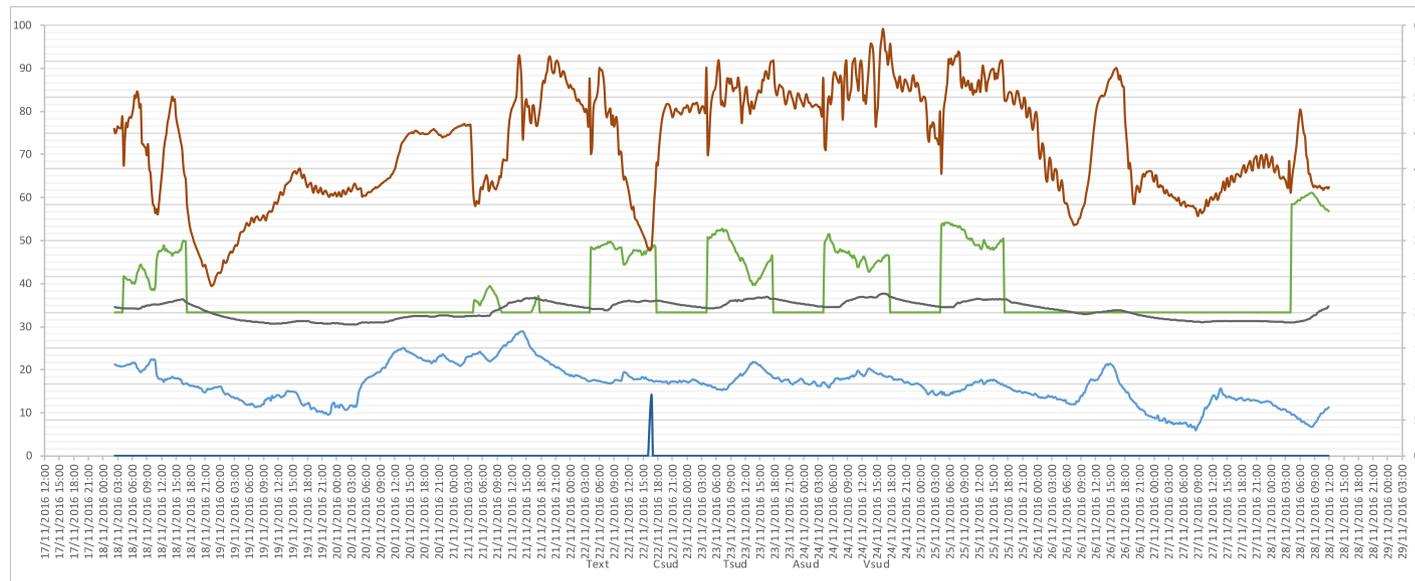
Suivi des températures intérieures

- Détection des dysfonctionnements de régulation
- Optimisation des réduits de chauffage
- Ajustement de la consigne de chauffage



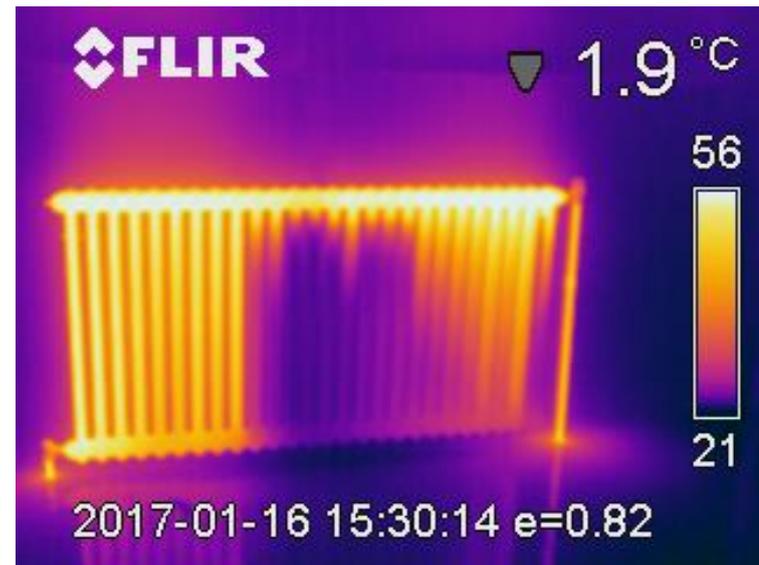
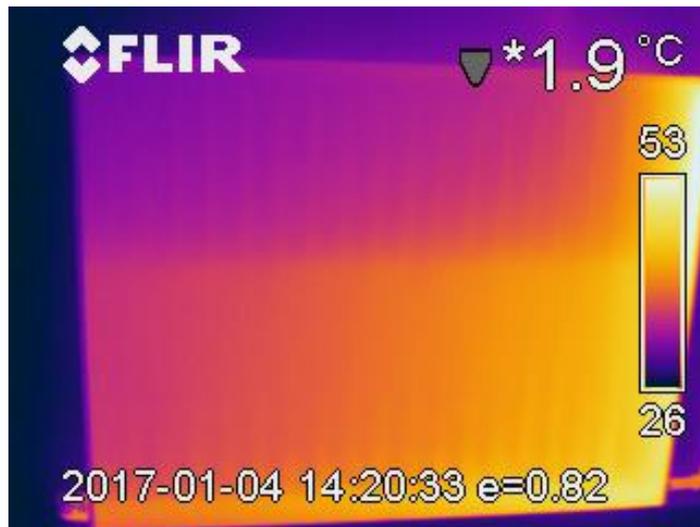
Analyse des données de chaufferie

- Détection des dysfonctionnements
- Optimisation de la régulation
 - Dans le cas de bâtiments équipés de GTB



Thermographie des émetteurs

- Repérage des émetteurs emboués ou des poches d'air
→ Entretien périodique à réaliser



Recueil auprès des occupants

- Identification des comportements aberrants
- Analyse des causes
 - Implication dans la démarche
 - Action de sensibilisation



En période de forte chaleur, la température dans les locaux peut monter de manière importante. Il est donc important de gérer au mieux les apports de chaleur pour limiter au maximum cette température et préserver le confort.

La gestion des protections solaires
Les seules protections solaires efficaces sont les **stores extérieurs**. Les fermer dès que possible en journée permet d'éviter :

- les **apports solaires directs** : c'est le rayonnement direct du soleil, qu'on a à l'Est le matin, au Sud en milieu de journée et à l'Ouest le soir.
- les **apports solaires indirects** : il s'agit essentiellement de la chaleur émise par les surfaces extérieures sombres, qui sont elles-mêmes soumises au rayonnement solaire direct. Typiquement, il s'agit des toitures de niveau inférieur ou des chaussées bitumées. Lorsque que les vitrages ne sont pas traités avec un film faible émissivité (c'est le cas au labo), ce rayonnement grande longueur d'onde passe par la fenêtre, et ce même si on est au Nord.

En cas d'occupation, il faut toutefois laisser un jour qui laisse passer la lumière diffuse. On évite ainsi d'allumer l'éclairage, car celui-ci dissipe également de la chaleur.



Les apports internes : il s'agit de la chaleur dégagée par les équipements électriques et par les occupants. Pour les premiers, il faut limiter leur usage au maximum (éteindre son ordinateur quand on s'en va, éteindre les périphériques inutiles, éviter d'allumer l'éclairage, etc.). Pour les seconds, évitez de faire votre séance de sport dans le bureau. 😊

La gestion des fenêtres : pour retarder au maximum la surchauffe du bâtiment, il faut profiter de la fraîcheur matinale pour évacuer les calories de la veille. N'hésitez pas à ouvrir grand les fenêtres le matin, ainsi que celles des collègues qui ne sont pas arrivés, et à créer des courants d'air (attention aux papiers qui trainent). En journée en revanche, fermez les fenêtres. Si l'ouverture des fenêtres peut donner une impression de confort en créant un courant d'air, ce n'est que retarder l'inévitable, car elle fait également rentrer la chaleur.

Le + CUBE 2020 : L'application des conseils précédents permet de retarder au maximum la surchauffe du bâtiment lors de fortes chaleurs. Elle permet ainsi de différer l'usage des ventilateurs (pour les chanceux qui en ont), qui consomment de l'électricité et libèrent donc de la chaleur (paradoxal pour un appareil censé rafraîchir).

Quelques conseils également pour les très chanceux qui travaillent dans une salle climatisée :

- Penser à éteindre la climatisation lorsqu'on quitte la pièce ou qu'on ouvre la fenêtre
- Rien ne sert de climatiser à moins de 25 °C
- Retarder au maximum l'usage de la climatisation

Concours CUBE.S



ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



ministère
éducation
nationale



CHALLENGE CLIMAT USAGE BÂTIMENTS
D'ENSEIGNEMENT SCOLAIRE



Yvelines
Le Département

Plus d'informations sur <http://www.cube-s.org/>



Cerema

Merci de votre participation

Teddy Connan & Mireille Duvignaud

Département Laboratoire d'Autun
Unité Bâtiments, Acoustique et Territoires

www.cerema.fr