



Rénovation des bâtiments :

de l'audit énergétique à la perception de recettes via les certificats d'économie d'énergie

Nicolas Tachot

Gérant

Auditeur énergétique

Collectivités et Industrie



**PERFORMANCE, ENR et MAITRISE
D'ŒUVRE.**



Agence Sud Ouest

Tel: +33(0)5 56 02 00 21

Siège social - Le Mans

Tel: +33(0)2 43 27 26 21

www.studeffi.com



- **Les audits énergétiques : objectifs et définitions de l'ADEME**
- **Méthodologie :**
 - **Phase 1 : Etat des lieux**
 - **Phase 2 : Bilan énergétique**
 - **Phase 3 : Programme d'amélioration**
 - **Phase 4 : Analyse financière**
- **Pour aller plus loin : la phase d'accompagnement technique**



Objectif d'un audit énergétique selon l'ADEME

« ... doit permettre aux gestionnaires **d'identifier les gisements d'économie** d'énergie et de **mettre en œuvre rapidement des actions** de maîtrise des consommations d'énergie **rentables économiquement...** »

« L'audit s'attache à l'existant : **bâtiments et équipements** »

OUTIL D'AIDE A LA DECISION RESOLUMENT ORIENTE VERS LE CONCRET.

Nous raisonnons avec 2 notions en permanence :

- **kWh : consommation d'énergie**
- **€ : facturation d'énergie**

Thermique ou Energétique ?

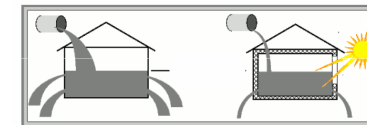
Thermique : tout ce qui touche au bâtiment

dépense
ventilation

parois opaques
isolation

parois vitrées
ponts thermiques

chauffage



La consommation d'énergie dépend du niveau d'isolation
(notion de déperditions)

Confort thermique des occupants, été-hiver

Energétique : tout ce qui concerne l'Energie et ses utilisations

contrats
consommation

puissance souscrite
utilités

puissance atteinte
régulation

puissance atteinte kWh
délesteur

€

Consommation de toutes les énergies du site

Un audit énergétique intègre une étude thermique

Une étude thermique n'intègre pas nécessairement d'audit énergétique

- **Phase 1 : Etat des lieux**
- Phase 2 : Bilan énergétique et préconisations
- Phase 3 : Programme d'amélioration
- Phase 4 : Analyse financière

EXAMEN APPROFONDI DU BATIMENT :

- Recueil d'informations : factures, plans, taux d'occupation.....
- Relevé sur site : état du bâti / installations
- Contrôle de fonctionnement des installations
- Examen des modes de gestions de l'énergie

**Une proximité avec les utilisateurs et les élus
est indispensable pour un audit énergétique**

- **Phase 1 : Etat des lieux : retour d'expériences**
- Phase 2 : Bilan énergétique et préconisations
- Phase 3 : Programme d'amélioration
- Phase 4 : Analyse financière

Constat 1

Une visite sur site avec une personne de la commune connaissant bien le bâtiment et son occupation est primordiale pour la suite de l'audit

Constat 2

Il est intéressant d'avoir un regard extérieur pour poser des questions « candides »

Constat 3

Les informations à disposition des communes ne sont pas suffisamment exploitées

- Phase 1 : Etat des lieux
- Phase 2 : Bilan énergétique et préconisations
- Phase 3 : Programme d'amélioration
- Phase 4 : Analyse financière

ANALYSE DES DONNEES PAR CALCULS ET INTERPRETATIONS POUR METTRE EN EVIDENCE LES AMELIORATIONS :

-Analyse critique des installations et des conditions d'exploitation

-Bilan énergétique : comparaison consommations réelles et théoriques

-Énumération des améliorations possibles : celles avec gains immédiats et celles avec investissements

- Phase 1 : Etat des lieux
- Phase 2 : Bilan énergétique et préconisations : retour d'expériences
- Phase 3 : Programme d'amélioration
- Phase 4 : Analyse financière

Constat 1

l'énergie n'est pas gérée comme elle le devrait :
saisie des données comptables ≠ gestion énergétique

Constat 2

plusieurs interlocuteurs « énergie » mais pas forcément d'interactions

Exemple pour une chaudière fioul d'une école :

- 1) le chauffagiste pour l'entretien annuel
- 2) l'électricien pour l'installation des régulateurs cantine / école (2008)
- 3) le directeur de l'école ou personnel de la commune pour l'utilisation
- 4) le trésorier pour l'enregistrement des factures

Et pourtant : chauffage à 21°C pendant les vacances scolaires et pas de réglages pour la cantine (dimanche = lundi = mardi)

Notre retour d'expérience montre que dès cette étape il y a des gisements d'économie sur la facture énergétique.

- Phase 1 : Etat des lieux
- Phase 2 : Bilan énergétique et préconisations
- Phase 3 : Programme d'amélioration
- Phase 4 : Analyse financière

ELABORER DES SCENARII DE REHABILITATION SOUS FORME DE « BOUQUETS » D'AMELIORATIONS:

Les programmes permettent de proposer 3 niveaux de performance énergétique après travaux :

- Scénario 1 : niveau réglementaire
- Scénario 2 : niveau équivalent au label BBC dans l'existant
- Scénario 3 : niveau de réduction de 75% des consommations totales

Un BE doit accompagner le maitre d'ouvrage en :

- décrivant les interventions à mettre en œuvre (matériaux, quantités,...)
- comparant la situation avant-après (kWh et CO2)

- Phase 1 : Etat des lieux
- Phase 2 : Bilan énergétique et préconisations
- Phase 3 : Programme d'amélioration : retour d'expériences

▪ Phase 4 : Analyse financière

Constat 1

Audit lancés trop tard : projets trop avancés pour prendre en compte les préconisations

Constat 2

Il est important de bien définir le périmètre de l'audit

Exemple d'audit tardif:

L'audit a été lancé une fois le projet et le budget défini. Aucun des scénarii n'a été retenu car aucun ne rentrait dans le budget

Exemple de périmètre mal défini :

Un audit a été demandé sur un bâtiment dont le générateur de chauffage est lié à deux autres bâtiments hors périmètre

Notre retour d'expérience montre que l'audit doit être réalisé même si aucun projet n'est identifié à très court terme.



- Phase 1 : Etat des lieux
- Phase 2 : Bilan énergétique et préconisations
- Phase 3 : Programme d'amélioration
- Phase 4 : Analyse financière

PRESENTER UNE ANALYSE FINANCIERE DETAILLEE A PARTIR D'HYPOTHESES SUR LE COUT DES ENERGIES

L'analyse fera ressortir :

- Le cout prévisionnel des améliorations
- Le cout d'exploitation
- Le TRI en fonction de l'évolution du prix des énergies
- Les soutiens financiers applicables : Certificats d'Economie d'Énergie (CEE), subventions nationales ou locales,.....

**Ces analyses doivent faciliter la prise de décision
du maitre d'ouvrage.**

- Phase 1 : Etat des lieux
- Phase 2 : Bilan énergétique et préconisations
- Phase 3 : Programme d'amélioration
- **Phase 4 : Analyse financière : retour d'expérience**

Constat 1

Les audits sont obligatoires pour certaines subventions : ADEME, Région, LEADER

Constat 2

Les TRI sont longs sur le bâti

Constat 3

Les TRI les plus courts sont ceux des actions d'optimisation de l'existant

Notre retour d'expérience montre que les TRI les plus courts sont ceux des actions :

- 1. de corrections des dérives et des écarts de l'existant**
- 2. d'optimisation de l'existant (contrat,...)**
- 3. de mise en place de système de suivi énergétique**



Un peu de concret :

un audit doit amener des solutions



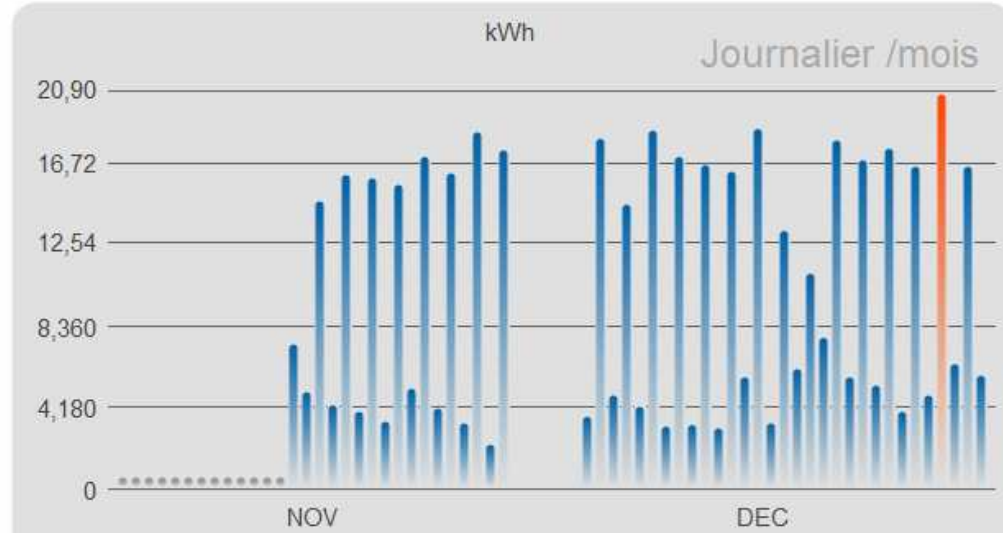
Nous sommes là pour vous accompagner dans la **mise en œuvre de votre politique de bonne gestion énergétique** de votre commune :

- Réaliser des audits énergétiques
- Assurer un contrôle d'efficacité **sur la durée**
- Conduire des études spécifiques

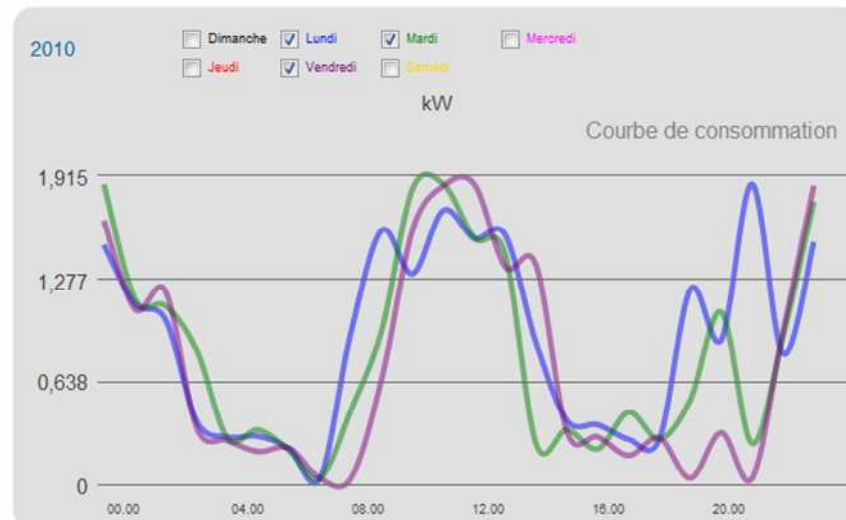


AFFICHAGE DES DONNEES:

- 24 HEURES
- JOURNALIER / SEMAINE
- JOURNALIER / MOIS
- MENSUEL / AN
- COURBE DE CONSOMMATION
- < 2010 >
- JAN FEV MAR AVR
- MAI JUIN JUIL AOU
- SEP OCT NOV DEC



C'est LE compteur pour commencer à faire des économies



Capteurs = Home (71)

Modèle :
Niveau RSSI : -127
ID premier saut : 247

Sous-modèle :
Tension d'alimentation : 2.2 V
ID dernier saut : 71 (nombre de sauts 1)

Mise à jour : 30 novembre 2010 10:22:09

Supprimer le capteur

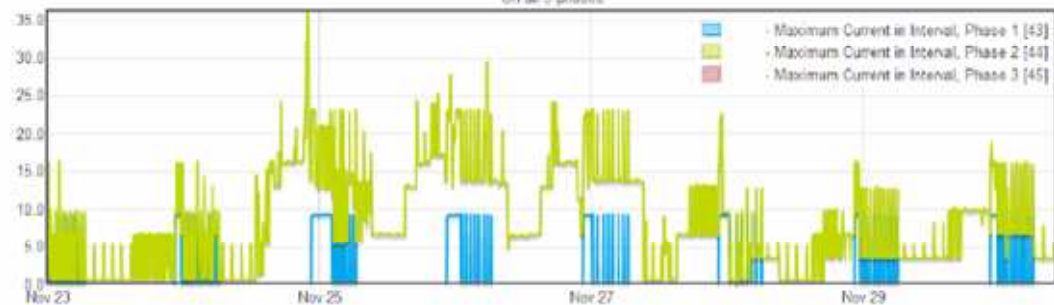
Date de début : 23/11/2010

Date de fin : 30/11/2010

Afficher

66371 valeurs sur la période du 23 novembre 2010 au 30 novembre 2010

Maximum Current
On all 3 phases



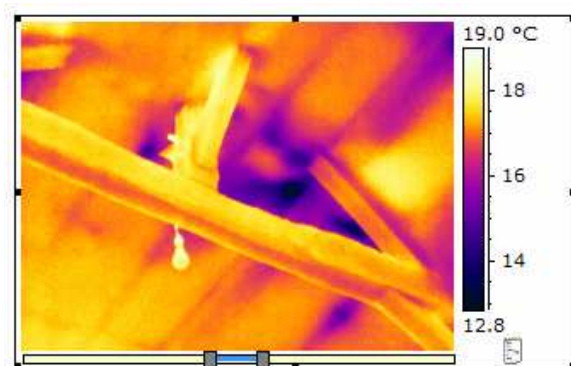
Energie active / réactive / apparente



Outil développé par Studeffi pour :

- du multi-énergie (eau, gaz, électricité)
- du multi-site
- accessible par internet

Nos outils : caméra thermique



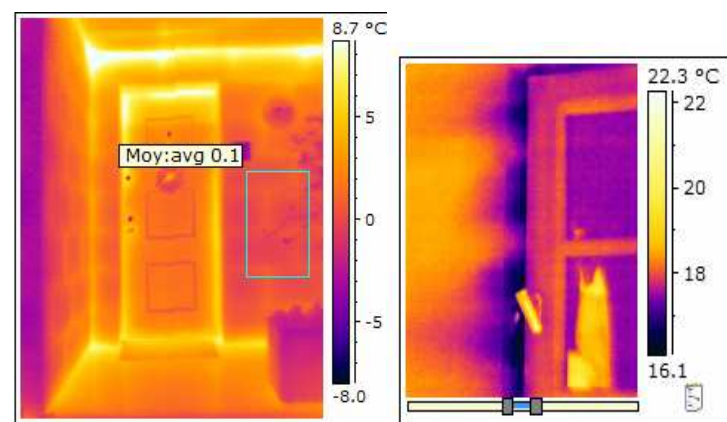
Défauts d'isolation



Plancher chauffant



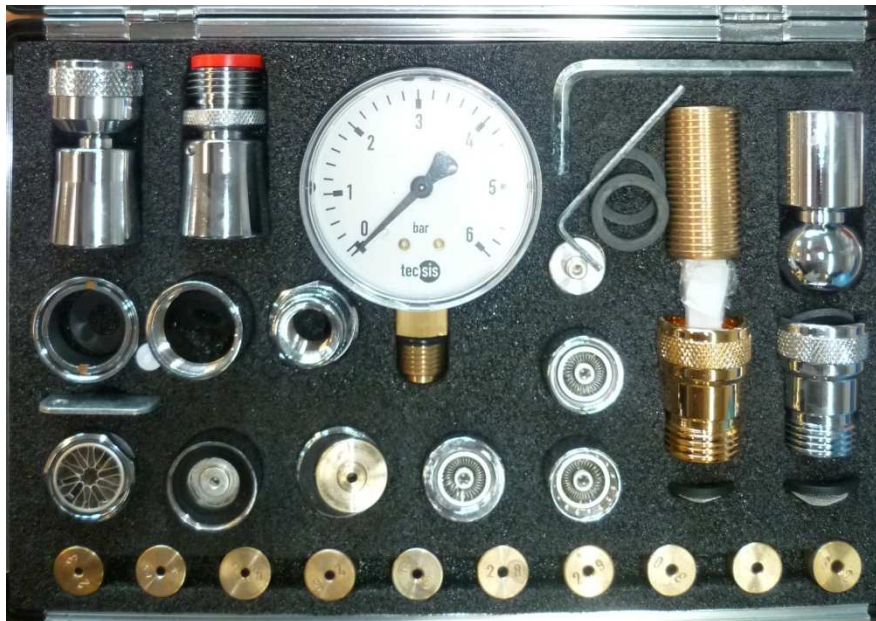
Ponts thermiques



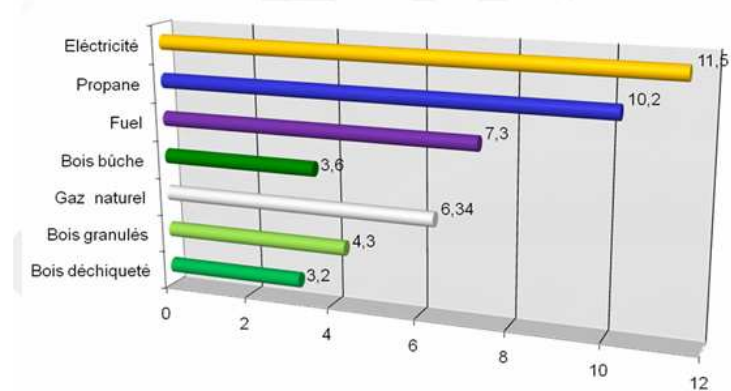
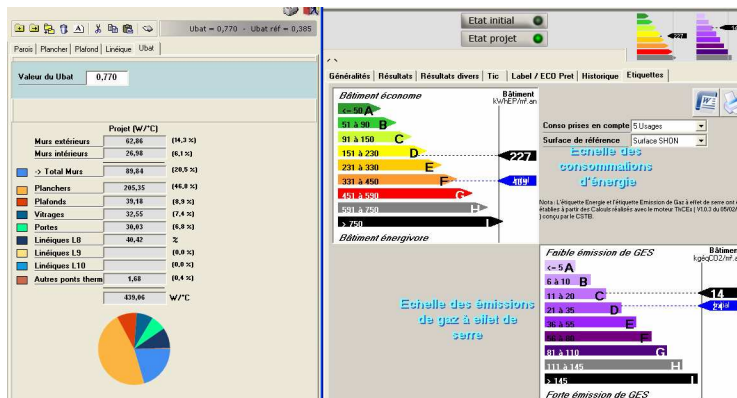
Défaut menuiserie

Permet de réduire le débit de 8 litres/minute à 3 litres/minute : sans perte de confort.

- Ces réducteurs de débits sont en métal traité : pas de pièce plastique
- Ils sont réglables en fonction de chaque situation
- Ils ont un écrou antivol : idéal pour les bâtiments publics



Ces analyses doivent faciliter la prise de décision du maître d'ouvrage.



Consommation fioul - Chauffage

