

CA EED CT8

Methods for the calculation of energy savings

Marie Pausader

Directorate General for Energy and Climate

October 2015



Summary

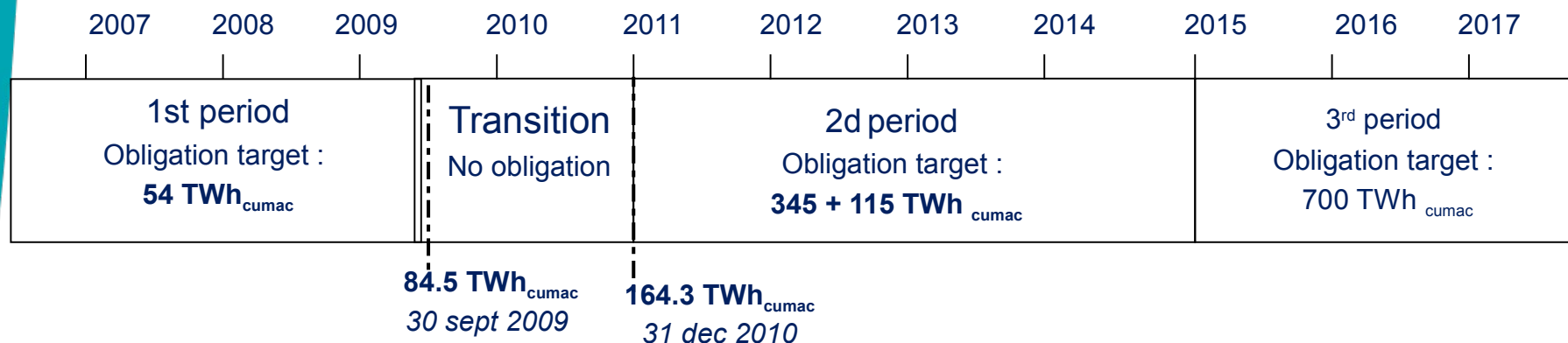
- Brief reminder of the French ESC scheme
- Non standard-operations
- Standard operations : process and methods

French ESC Scheme

Principle: An obligation of energy savings is set on energy suppliers in proportion of their sales for a 3 year period

The « **kWh cumac** » : the specific measurement unit

- Energy obligations & savings calculated in end-use energy
- Cumulated over the (real) lifetime of the operation and discounted at a 4% rate



French ESC Scheme

3 choices for energy suppliers to comply with their obligation:

- implement energy savings operations
- purchase certificates (on the “ESC market”) or delegate their obligation
- pay the penalty

Eligible operations:

- Standard operations: the Official “catalogue” of basic measures
- “Non-standard” or “special” operations
- Information, formation, innovation programs & Fuel poverty programs



Different approaches to the calculation of energy savings

Calculation of energy savings

- Standard operations



Deemed savings
Ex-ante calculation

- Special operations



Deemed / Metered/
Surveyed
Specific methodology

- Programs



No direct energy
saving



Special operations



Non Standard projects

Requirements for application:

- 1) results of an energy audit
- 2) description of the situation before the operation
- 3) description of the reference situation
- 4) description of the situation after the operation (including estimated energy consumptions before / after the operation)
- 5) lifetime of the action
- 6) rate on return on investments (>3 yrs)

ANNEXE II : INDUSTRIE - RÉCUPÉRATION ET VALORISATION ÉNERGÉTIQUE POUR LE CHAUFFAGE DES LOCAUX

DESCRIPTION DE L'OPÉRATION

- Domaine : toute activité industrielle.
- Définition : installation d'équipements neufs (échangeurs, réseaux) permettant la récupération d'énergie sur le procédé ou sur les effluents de chaudière pour le chauffage des locaux.

Description of the project

ÉTUDES PRÉALABLES À LA RÉALISATION DE L'OPÉRATION

- Réalisation, avant l'opération, d'un diagnostic énergétique conforme au référentiel AFNOR BPX30-120 ou au cahier des charges d'audit énergétique dans l'industrie établi par l'ADEME.

Energy audit

- Justification des besoins de chauffage et consommations liées à cet usage :
 - Avant opération : historique sur 3 années ;
 - Performances thermiques des locaux à chauffer, bilan des déperditions, analyse des besoins optimisés en chauffage.

Proof of heating needs (bills) +
description of the characteristics
of the building

La situation de référence correspondra à la situation avant l'opération définie au sein du diagnostic énergétique.

- Justification du dimensionnement et fonctionnement de l'installation (étude de faisabilité ou autre) :
 - Puissance des échangeurs, rendements des échangeurs, de la distribution et de la diffusion de chaleur, quantité d'énergie thermique récupérable annuellement ;
 - Courbe de charge des besoins de chauffage, analyse de la correspondance entre ces besoins et l'énergie thermique récupérable, quantité d'énergie thermique récupérable et valorisable annuellement ;
 - Consommations électriques additionnelles ;
 - Nature des fluides, analyse des risques liés à l'encrassement et la corrosion des équipements ;
 - Bilans énergétiques théoriques Avant / Après réalisation de l'opération.

Elements to estimate the heat that
can be used to cover the needs
(installation, timing of availability)

Elements to estimate the additional
consumption (of electricity)

Technical elements to justify the
lifetime

ÉLÉMENTS DE CALCUL

- Durée de vie conventionnelle :

Conditions d'usage des équipements	Durée de vie
Risque d'encrassement ou de corrosion	7 ans
Risque d'encrassement ou de corrosion limité	10 ans

- Proposition de calcul de certificats en kWhcumac pour la récupération de chaleur :

$$\text{Montant kWhcumac} = Q_{th} / R_r \times 6,24 \text{ ou } 8,44$$

Savings = consumption of the
reference equipment needed to
cover the needs – additional
consumption

Non Standard projects

- Hypothesis and calculation reviewed by ADEME
- => additional requirements / validation
- Review by the ministry => WC issued

Requirements:

- the reference situation takes into account eco-design regulations
- non ETS installation

Standard operations



Standard operations : content

Catalogue of actions: **synthesis factsheet + standardized sworn statement**

often complemented by **an explanatory factsheet**

Based on two unpublished documents:

A methodological factsheet

A calculation factsheet

Certificats d'économies d'énergie
Fiche de calcul n° BAR-TH-29

Pompe à chaleur de type air/air

A - SECTEUR D'APPLICATION
Bâtiments résidentiels existants.

B - DENOMINATION DE L'OPERATION
Mise en place d'une Pompe à Chaleur (PAC) de type air/air.

C - CONDITIONS POUR LA DELIVRANCE DE CERTIFICATS
Mise en place réalisée par un professionnel.

Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée IND-UT-114, définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur.

IND-UT-114 : Mise en place d'un moto-ventilateur synchrone à aimants permanents de puissance nominale inférieure ou égale à 1 MW

Date d'engagement de l'opérateur (ex. : date d'attribution du devis) : _____
Date de preuve de réalisation de l'opération (ex. : date de la facture) : _____
Nom de la firme : _____
Nom du site des travaux : _____
Adresse des travaux : _____
Complément d'adresse : _____
Code postal : _____
Ville : _____

Standard operations : process

ATEE commissioned to coordinate this work

A dozen working group, 1 per sector or subsector, meeting regularly

1 leading organisation and representatives from the ATEE, the Ministry, ADEME, main obligated parties, main eligible parties, main industrial actors and/or enterprises concerned by the operation

=> working groups **open to all stakeholders**

Ministry in charge of ensuring all can participate + final decision

Standard operations : tools

Methodological factsheets:

1 per sector

Elaborated by all relevant stakeholders

Listing reference data used in the calculation of energy savings within a sector

Listing the main variables within the calculation to allow minimum personalization of the savings for each operation

Based on updated, official data



Makes the review much easier

Standard operations : tools

Methodological factsheets:

Example in the residential sector:

Population, number of households, distribution per climatic zone

Distribution of the housing stock per **type** (collective or individual house), **year of construction**, **heating energy**, size

Energy consumption for each segment and for each energy use

Energy yield for energy generation, distribution, storage

Adjustment factors for dwellings size, climatic zone

Standard operations factsheets

Calculation factsheet:

1 per operation

Elaborated by all relevant stakeholders

Listing:

Any information contained in the synthesis factsheet

All calculation methodologies and data used to obtain the annual and cumac gain

Based on the methodological factsheet, all extra data provided in annex

Standard operations factsheet

Calculation factsheet: CONTENT

– APPLICATION SECTOR:

Residential, tertiary, industry, agriculture, transport...

Existing/new buildings, multi-apartment buildings, horticultural greenhouses, road freight transport

– ELIGIBILITY CONDITIONS:

energy performance criteria / installation / standard required

– POTENTIAL:

How much savings the potential implementation of that operation might trigger?

– CURRENT OR FORESEEN REGULATION:

National and European regulations that do or will impact the operation

Standard operations factsheet

- **BASELINE:**

« Market » baseline (Eco design requirements) or « Stock » baseline (Insulation, optimization of existing equipments - regulation)

- **OPERATION LIFETIME:**

Real lifetime ; based on existing standards, constructors guarantees, available feedbacks...

- **ANNUAL SAVINGS:**

Reference consumption multiplied by the % of gain generated by the operation

- **CUMULATED SAVINGS:**

Annual savings multiplied by the actualised lifetime

Example : large condensing boilers

- APPLICATION SECTOR:

Existing residential multi-apartment buildings

- ELIGIBILITY CONDITIONS:

energy performance criteria : 87 / 95,5 %

- CURRENT OR FORESEEN REGULATION:

Ecodesign (n° 813/2013)

- BASELINE:

Eco design requirements : 86 / 94 % => market



Example : large condensing boilers

- OPERATION LIFETIME:

22 years

- ANNUAL SAVINGS:

Mean heating needs (CEREN)

Difference of performance

(reference vs eligible equipment)

Annual savings (for different climate zones)

Zone climatique	chauffage	ECS
H1	2214	1050
H2	1813	1011
H3	1202	916

- CUMULATED SAVINGS:

Annual savings x 15,29



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° BAR-TH-107



Chaudière collective haute performance énergétique

1. Secteur d'application

Appartements existants.

2. Dénomination

Mise en place d'une chaudière collective haute performance énergétique.

3. Conditions pour la délivrance de certificats

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Pour une opération engagée du 01/01/2015 au 25/09/2015 :

La chaudière installée est de type à condensation.

La preuve de réalisation de l'opération mentionne l'installation d'une chaudière à condensation.

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne l'installation d'un équipement avec ses marque et référence et est complétée par un document issu du fabricant indiquant que l'équipement de marque et référence installé est une chaudière à condensation.

Pour une opération engagée à partir du 26/09/2015 :

- La puissance thermique nominale de la chaudière est ≤ 70 kW :

L'efficacité énergétique saisonnière (E_{tas}) selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 est supérieure ou égale à 90%.

La preuve de réalisation de l'opération mentionne :

- l'installation d'une chaudière ;
- la puissance nominale de la chaudière installée ;
- et l'efficacité énergétique saisonnière (E_{tas}) de la chaudière installée.

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne l'installation d'un équipement avec ses marque et référence et est complétée par un document issu du fabricant indiquant que l'équipement de marque et référence installé est une chaudière. Ce document précise la puissance thermique nominale et l'efficacité énergétique saisonnière de la chaudière installée.

- La puissance thermique nominale de la chaudière est > 70 kW et ≤ 400 kW :

L'efficacité utile à 100 % de la puissance thermique nominale selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 est supérieure ou égale à 87% et l'efficacité utile à 30 % de la puissance thermique nominale selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 est supérieure ou égale à 95,5%.

La preuve de réalisation de l'opération mentionne :

- l'installation d'une chaudière ;
- la puissance nominale de la chaudière installée ;
- l'efficacité utile de la chaudière à 100% de la puissance thermique nominale ;
- et l'efficacité utile de la chaudière à 30% de la puissance thermique nominale.

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne l'installation d'un équipement avec ses marque et référence et est complétée par un document issu du fabricant indiquant que l'équipement de marque et référence installé est une chaudière. Ce document précise la puissance thermique nominale et l'efficacité utile à 100% et à 30% de la puissance thermique nominale de la chaudière installée.

- La puissance thermique nominale de la chaudière est > 400 kW :

Le rendement PCI à pleine charge et le rendement PCI à 30% de charge selon l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants sont supérieurs ou égaux à 92%.

La preuve de réalisation de l'opération mentionne :

- l'installation d'une chaudière ;
- la puissance nominale de la chaudière installée ;
- le rendement PCI à pleine charge ;
- et le rendement PCI à 30% de charge.

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne l'installation d'un équipement avec ses marque et référence et est complétée par un document issu du fabricant indiquant que l'équipement de marque et référence installé est une chaudière. Ce document précise la puissance thermique nominale, le rendement PCI à pleine charge et le rendement PCI à 30% de charge.

4. Durée de vie conventionnelle

22 ans.

5. Montant de certificats en kWh cumac

Zone climatique	Montant unitaire en kWh cumac par appartement		X	Nombre d'appartements	X	Coefficient R
	P \leq 400 kW	P $>$ 400 kW				
H1	47 500	50 100	X	N	X	R
H2	40 900	43 200				
H3	30 500	32 100				

Lorsque la chaufferie après rénovation ne comporte que des équipements de type chaudière (hors biomasse), alors :

- si la puissance nouvellement installée des équipements éligibles à la fiche BAR-TH-107 est strictement inférieure au tiers de la puissance de la nouvelle chaufferie, le facteur R est égal au rapport de la puissance de la chaudière nouvellement installée sur la puissance totale de la chaufferie après travaux ;
- dans le cas contraire, il est égal :
 - à l'unité dans le cas d'une seule chaudière éligible nouvellement installée ;



Thank you for your attention !



Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie