

# Comment définir les actions de performances énergétiques à coûts maîtrisés? Quelles étapes?

## CONTEXTE

- Maîtrise de la facture énergétique
- Réduction des consommations de différents postes en bâtiments tertiaires

## OBJECTIFS

- Cibler les postes présentant une possible réduction de consommation
- Établir des pistes d'actions de performances énergétiques à faible coût

## MOYENS

- Grille de visite des bâtiments pour relever la situation actuelle des postes sur lesquels des gains sont envisageables (éclairage, ventilation, chauffage, ...)

Table des visites		Outils et logiciels de suivi des chantiers	
Quel est le mode d'éclairage et d'éclairage des bâtiments?	<input type="checkbox"/> Interrupteur sans "sécurité" <input type="checkbox"/> Éclairage permanent <input type="checkbox"/> Minuterie <input type="checkbox"/> Détecteur de luminosité	<input type="checkbox"/> Plan <input type="checkbox"/> Photos	<input type="checkbox"/> Logiciel de suivi des chantiers <input type="checkbox"/> Logiciel de suivi des chantiers
Y a-t-il de nombreux éclairages et éclairages généralistes?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Y a-t-il des éclairages à la hauteur appropriée dans les locaux?	<input type="checkbox"/> Sur la hauteur de la hauteur <input type="checkbox"/> Sur une partie seulement	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Y a-t-il des éclairages à la hauteur appropriée dans les locaux?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Y a-t-il des éclairages à la hauteur appropriée dans les locaux?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

- Fiches actions décrivant les actions pouvant être mises en œuvre

## MÉTHODOLOGIE

### ÉTAPE 1 : Préparation de la visite

- Récupération en amont de la visite de documents techniques sur le bâtiment : plans, rapport d'audit, DOE, ...
- Identification des personnes connaissant le bâtiment visité : gestionnaire, gardien, ...



### ÉTAPE 2 : Visite sur site

- Premier temps d'échange en salle pour remplir le plus possible la grille de visite en fonction de la connaissance des personnes présentes
- Visite des locaux en particulier les espaces techniques tels que la chaufferie, les cages d'ascenseurs ainsi qu'un panel représentatif des espaces de bureaux et des espaces communs



### ÉTAPE 3 : Choix des actions de performance énergétique

- Les observations relevées dans la grille de visite permettent de définir une liste d'actions pouvant être appliquées au bâtiment visité dans différents domaines (chauffage, éclairage, consommation électrique d'ascenseurs ou d'imprimante, ...)

- Pour chaque action choisie une fiche explicative existe et apporte des informations sur la mise en œuvre de l'action, des exemples de coûts et de temps de retour sur investissement

ACTION	VENT
01	01
02	02
03	03
04	04
05	05
06	06
07	07
08	08
09	09
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50

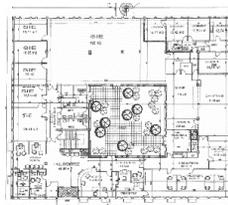
### ÉTAPE 4 : Mise en œuvre des actions

- Certaines actions peuvent être mises en place sans compétences spécifiques ni vérifications préalables. D'autres actions demandent une analyse complémentaire avant toute mise en œuvre.

# Exemple d'utilisation de la méthode

## Préparation de la visite

- Visite programmée le XX juin 2023
- Personnes présentes :
  - Responsable du site
  - gardien



## ÉTAPE 2 : Visite sur site

### Informations générales sur le bâti

Usage	Question	Réponse	Descriptif	Pistes d'actions			
2.1.1	Quels sont les horaires d'ouverture du bâtiment ?		Préciser :				
2.1.2	Le bâtiment dispose-t-il :	<input checked="" type="checkbox"/> Salles de réunions	Salle des réunions	Éclairage	<input type="checkbox"/> Interrupteur <input type="checkbox"/> Interrupteur avec variateur <input type="checkbox"/> Éclairage permanent <input type="checkbox"/> Détecteur de présence ... <input type="checkbox"/> Minuterie <input type="checkbox"/> Détecteur de luminosité	ECL 01.a 01.b et 01.c	<input type="checkbox"/> Action pertinente
		<input type="checkbox"/> Garages					
		<input type="checkbox"/> Locaux Archives					
	Autres locaux à usage intermittent (restaurant ou salle de conférence, ...)	<input type="checkbox"/> (restaurant ou salle de conférence, ...)					
	Autres espaces à signaler (logements, ...)	<input type="checkbox"/> signaler (logements, ...)					
2.4.R	Quel est le mode d'allumage et d'extinction de l'éclairage ?						
	Y'a-t-il de nombreux éclairages d'ancienne génération ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non			Rechercher types d'éclairages	ECL 03	<input type="checkbox"/> Action pertinente
	Y'a-t-il un accès à la lumière naturelle direct ou indirect ?	<input type="checkbox"/> Sur la totalité de la circulation <input type="checkbox"/> Sur une partie seulement <input type="checkbox"/> Pas du tout					
	Y'a-t-il des entrées d'air (cas VMC simple flux) ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non					



## ÉTAPE 3 : Choix des actions de performance énergétique

**ACTION 02.a Isolation des conduites de chauffage et de refroidissement** CH 02.a  
 Conduite d'eau chaude et d'eau glacée  
 Ensemble du bâtiment

### Description

Isolation des conduites d'eau chaude en dehors des espaces chauffés et des conduites d'eau glacées sur l'ensemble du réseau (en particulier dans les espaces non refroidis), ainsi que des organes types pompes et vannes. Ces organes sont encore aujourd'hui très peu traités par rapport aux déperditions thermiques alors que des produits sont disponibles sur le marché.

Reprise des calorifugeages dégradés.



### Pré-requis techniques

Les conduites doivent être accessibles et l'espace disponible suffisant pour placer l'isolant.

Avant toute intervention sur les conduites d'eau, il faut s'assurer de l'absence de fuites ou de défauts sur les conduites.

Remarque : Les réseaux non isolés sont le plus souvent rencontrés dans des bâtiments anciens. Pour information, la réglementation thermique 2005 (RT 2005) imposait leur isolation. Dans les bâtiments construits après 2006, les réseaux devaient d'ores et déjà être isolés.

### Point de vigilance technologique

Le calorifugeage doit résister à la chaleur des tubes et aux conditions environnementales, notamment en extérieur (proscrire par exemple les bandes plâtrées en extérieur).

### Points de vigilance sur l'usage

RAS.

### Points de vigilance sur la mise en œuvre

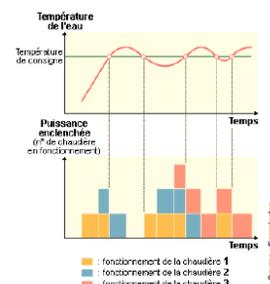
La réglementation thermique des bâtiments existants (art. 22 de l'arrêté du 3 mai 2007 modifié par l'arrêté du 22 mars 2017 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants) impose une isolation de classe 3 a minima pour tous les réseaux situés à l'extérieur ou dans des locaux non chauffés.

**ACTION 01.b Régulation du fonctionnement des chaudières** CH 01.b  
 Fonctionnement en cascade des chaudières  
 Chaufferie

### Description

Dans le cas où plusieurs chaudières sont installées et principalement des chaudières de moyenne puissance, il est plus intéressant de les faire fonctionner en cascade plutôt qu'en parallèle.

Ce fonctionnement consiste à n'enclencher un étage de puissance que lorsque celui-ci est nécessaire. Il existe un roulement dans le fonctionnement des différentes chaudières afin que le temps de fonctionnement de chacune des chaudières soit comparable.



Lorsqu'il y a un besoin de production de chaleur, le premier étage de puissance s'enclenche (première chaudière, ou premier brûleur). Après un certain temps, si la température de consigne n'est toujours pas atteinte, un deuxième étage de puissance vient en complément (deuxième chaudière, ou deuxième brûleur), et ainsi de suite en fonction du nombre de chaudières, ou de brûleurs et en fonction des besoins.

Lorsque la température de consigne est dépassée, un premier étage de puissance s'arrête, puis un autre si la température de consigne est toujours dépassée et ainsi de suite jusqu'à ce que la température ne soit plus dépassée.

L'intérêt de la régulation en cascade réside entre autres dans l'adaptation de la puissance mise en œuvre aux « justes » besoins thermiques, et permet d'obtenir ainsi un temps de fonctionnement des brûleurs le plus long possible. En effet, plus le temps de fonctionnement d'un brûleur est long par rapport au temps d'utilisation, meilleur sera son rendement et les émissions polluantes associées au démarrage des brûleurs seront réduites.

En cas de rénovation d'une chaufferie, il est possible de ne remplacer qu'une des deux chaudières par une chaudière performante (condensation par exemple). Dans le réglage de la cascade, cette nouvelle chaudière fonctionnera en priorité.