

énergie

MAITRISE DE LA DEMANDE D'ENERGIE propre

RÉPERTOIRE DES FICHES

n° 1 : Mde, le programme

n° 2 : La consommation d'électricité en Provence-Alpes-Côte d'Azur

n° 3 : La Mde en Europe

n° 4 à n° 10 :
La Mde dans les lycées
Généralités, comptage et tableau de bord énergie, ventilation, cuisines, éclairage, optimisation de puissance, éviter le vandalisme

n° 11 à n° 19 :
La Mde dans les communes
Eclairage public, optimiseurs de puissance, dispositifs d'extinction et d'allumage, bâtiments publics, crèches, piscines, établissements culturels, petites communes, stations de ski

n° 20 :
La Maîtrise de la demande d'énergie dans les résidences pour personnes âgées (RPA)

n° 21 :
Le confort d'été dans les RPA

n° 22 :
L'Eau Chaude Sanitaire dans les RPA

n° 23 :
Les buanderies des RPA

n° 24 :
Les contrats d'exploitation dans les RPA

n° 25 :
La Gestion Technique du Bâtiment dans les RPA

n° 26 :
Contrôle du chauffage dans les RPA

n° 27 :
Le poste « Autres Usages » dans les RPA

→ La Maîtrise de la demande d'énergie dans les résidences pour personnes âgées: le contrôle du chauffage



■ Éléments agissant sur le comportement des personnes hébergées

Le comportement des personnes intervenant sur le réglage des équipements de chauffage est le plus souvent justifié par la recherche de confort et d'une sensation de bien-être.

Ces derniers dépendent principalement de :

- la température ambiante,
- les températures de parois,
- l'humidité relative,
- la vitesse des mouvements de l'air dans l'ambiance.

Ces quatre éléments permettent de définir une température résultante.

Des diagrammes définissent les diverses combinaisons limites de ces paramètres pour optimiser le confort.

D'autres facteurs déterminent la sensation de confort avec moins d'importance : l'habillement, l'âge et la santé, le type d'activité,

la qualité de l'air et le type de chauffage (position des radiateurs, par exemple, les échanges thermiques de l'organisme peuvent varier de 15 W à 136 W selon que le radiateur est placé sous la fenêtre ou sur le mur intérieur, également la température des radiateurs).

Les habitudes prises pendant la vie active, la nécessité de trouver un centre d'intérêt, pour s'occuper

et l'impression de pouvoir agir sur son environnement, de recréer un "chez soi" vont également jouer un rôle.

Tout ceci peut conduire à des demandes (pas toujours justifiées physiologiquement), pour obtenir une température plus élevée, conduisant les gestionnaires à imaginer des dispositifs permettant d'empêcher des dérives extrêmes.

■ Les équipements de chauffage

▶ **sans régulations terminales** (régulation avec boucle ouverte)

Ils sont les plus faciles à bloquer. Il s'agit par exemple de planchers chauffants à eau chaude, radiateurs à eau chaude sans robinets thermostatiques, planchers chauffants électriques, chauffage par centrale d'air.

Les points de consigne sont faciles à bloquer dans la mesure où les régulateurs sont souvent centralisés, donc inaccessibles

Ce principe a cependant des inconvénients :

- impossible de prendre en compte les apports particuliers à chaque zone, donc difficultés



Tirage :
3 000 exemplaires

AGENCE RÉGIONALE DE L'ÉNERGIE

CMCI - 2, rue Henri-Barbusse
13241 Marseille cédex 1 (métro Colbert)

Tél. 04 91 91 53 00 • Fax 04 91 91 94 36

Directeur de la publication

Guy Ilgrande

Réalisation Approche

ISSN en cours



d'obtention d'une bonne uniformité de température

- pas facile d'obtenir un réglage satisfaisant pour l'ensemble des zones
- impossible d'effectuer une action de coupure sur une zone particulière (arrêt de chauffage par ouverture des fenêtres par exemple).

avec régulations terminales

Par exemple : radiateurs électriques directs, radiateurs à eau chaude avec robinets thermostatiques, planchers chauffants avec régulation terminale par zone... Ils ont des possibilités simples de blocage des points de consigne.

Pour les radiateurs électriques avec thermostat de type mécanique, il est envisageable de :

- désaccoupler la molette de réglage
- bloquer au silicone ou mécaniquement la molette de réglage
- mettre en place, devant la molette de réglage, un cache perméable à l'air interdisant l'accès du réglage
- asservir la marche du radiateur à l'ouverture des fenêtres ou à la température extérieure de seuil.

Pour les radiateurs électriques avec thermostat de type électronique, les principes ci-dessus sont reproductibles avec en plus :

- possibilité de basculer les radiateurs en mode ECO ou Antigel par détecteurs d'anomalie (ouverture fenêtre...)
- certains radiateurs existent avec capot d'accès, thermostat verrouillable.

Les radiateurs à eau avec robinets thermostatiques doivent être choisis avec des robinets munis d'ergots de blocage inaccessibles.

Il est souhaitable de placer un ergot sur une position maxi limitée, en laissant à l'utilisateur la possibilité de diminuer le réglage. Il est possible mais difficile d'adapter sur ce type de matériel des équipements permettant d'obtenir les diverses mises au ralenti (obligation d'utiliser des résistances chauffantes perturbatrices noyées dans l'élément sensible du robinet thermostatique, ce qui oblige à tirer des câbles électriques pour chaque radiateur équipé).

Pour l'ensemble des régulations terminales, il est souhaitable d'utiliser des sondes d'ambiance sans réglage (ou avec un réglage limité à ± 3 °C, plus un régulateur à placer dans une armoire électrique inaccessible).

La mise en place d'une GTC

C'est une solution plus élaborée. La solution bien adaptée en chauffage électrique mixte est :

- régulation des dalles chauffantes indépendantes par zones thermiquement similaires
- régulation des appoints par convecteur, avec mise en place d'une sonde d'ambiance et d'un

triac, l'ensemble indépendant par pièce.

Mais ce système est difficile et coûteux pour une installation déjà existante.

Une solution intermédiaire en chauffage électrique mixte est :

- régulation des dalles chauffantes par niveau et par zone
- régulation des appoints par convecteur par zone thermiquement similaires avec triac et sonde commune pour une zone.

Rappelons que le chauffage électrique est rare dans les résidences pour personnes âgées.

Autres actions / blocage ou limitations sur les régulations

D'autres raisons justifient la mise en œuvre d'actions de mise au ralenti :

- délestage cyclique du chauffage électrique par zone limitant les appels de puissance pour :
 - générer des économies financières liées aux tarifs EDF (abonnement)
 - protéger des surcharges un groupe électrogène en service
- amélioration des coûts d'exploitation et du confort par la mise en œuvre d'un équipement d'optimisation :
 - arrêt anticipé du chauffage avant la mise en consigne de nuit
 - relance anticipée du chauffage avant le retour aux horaires de jour
- la possibilité d'adapter les conditions thermiques à certains critères :
 - utilisation de sondes de présence pour arrêter le chauffage de zones non utilisées
 - variation de température sur certaines zones pour satisfaire le désir d'économie, de confort ponctuel...

Actions d'accompagnement

En tout état de cause, des actions d'accompagnement sont nécessaires à la mise en place de ces dispositifs. Il s'agira d'explications, les plus simples possibles, données aux pensionnaires (à répéter), de la mise en place d'éléments d'encouragement à la bonne conduite des pensionnaires, d'une motivation du personnel en contact avec eux et d'une attention constante sur leurs conditions réelles de confort et sur l'état de fonctionnement et d'entretien des équipements.

ENQUETE AUPRES DES RPA PILOTES

Ventilation mécanique contrôlée

■ ABSENCE	0	■ PRÉSENCE	5	dont :	
		Simple flux	2	Double flux	3
		Préchauffage air neuf	3		

le site

Chauffage

Type d'énergie

Fioul	3
Gaz	1
Électrique	0
Électrique mixte	1

Régulation terminale de zone

■ THERMOSTAT MÉCANIQUE

Libre de réglage	0
Bloqué	0
Non actif	1

■ THERMOSTAT ÉLECTRONIQUE

Therm. électronique	1
---------------------	---

■ AUTRES ACCESSOIRES

Fil pilote	1
Sonde d'ambiance avec régulateur	1
Sonde de présence	0
Sonde d'hygiène d'air	0
Contact fenêtres	0
Robinet thermostatiques Libres de réglage	0
Bloqués	0

Régulation de tête

■ PRISE EN COMPTE DES CONDITIONS CLIMATIQUES

Températ. extérieures	5
Vent	0
Soleil	0

■ TYPE DE RÉGULATION

Loi d'eau	3
Chrono proportionnel	2
Optimisation	1

■ GTC

GTC	1
-----	---

■ FONCTIONS ASSURÉES

Régulation	5
Programmation Journalière	5
Hebdomadaire	2
Annuelle	2
Optimisation avec Températ. extérieure	2
Températ. intérieure	0
Temp. extér. & intér.	2

Délestage selon Horaire tarification	1
Puissance appelée	0

Sécurité

Sécurité	3
----------	---

Comptage général

Comptage général	3
------------------	---

Répartition de comptage

1 zone	0
2 zones	1
3 zones	0
4 zones	1

les tendances

Comportement des utilisateurs

■ DIRECTION & ENCADREMENT

Priorité confort	5
Priorité économie	1

■ PERSONNEL SOIGNANT ET ÉCONOMIES

Motivé	2
Non motivé	2

■ PENSIONNAIRES ET CONFORT

Satisfaits	4
Non satisfaits	1

Entretien des équipements

Bon	4
Moyen	1
Mauvais	0

Résultats

■ CONFORT

Bon	1
Satisfaisant	4
Mauvais	0

■ CONSOMMATION

Bonne	0
Normale	4
Forte	1


BET Montagut

 Le Romanil, Qu. des Courses
 13440 Cabannes

Tél. 04 90 95 38 88 • Fax 04 90 95 38 93