SUJET NATIONAL POUR L'ENSEMBLE DES CENTRES DE GESTION ORGANISATEURS

CONCOURS INTERNE ET DE TROISIEME VOIE DE TECHNICIEN TERRITORIAL

SESSION 2012

EPREUVE

Elaboration d'un rapport technique rédigé à l'aide des éléments contenus dans un dossier portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt.

Durée : 3 heures
Coefficient : 1

SPECIALITE : SERVICES ET INTERVENTIONS TECHNIQUES

A LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET

Ce document comprend : un sujet de 1 page, un dossier de 21 pages.

- **Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni signature ou paraphe.**
- **Aucune référence (nom de collectivité, nom de personne, ...) autre que celle figurant le cas échéant sur le sujet ou dans le dossier ne doit apparaître dans votre copie.**
- **Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.**
- **Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.**
- **L'utilisation d'une calculatrice de fonctionnement autonome et sans imprimante est autorisée.**

Vous avez été recruté comme Technicien Territorial au sein de la commune de TECHNIVILLE, qui compte plus de 40 000 habitants. Votre Directeur des Services Techniques vous demande de rédiger à son attention, exclusivement à partir des documents ci-joints, un rapport technique sur les contrats d'entretien et de maintenance envisagés et les impacts sur la maintenance préventive des installations thermiques et climatiques de votre collectivité.

Liste des documents du dossier :

Document 1 : RT2012 - Site Internet www.cofely.gdfsuez.fr - Mars 2011 – 6 pages

Document 2 : Fiche de bonnes pratiques de la maintenance externalisée - Site Internet de la chambre de commerce et d'industrie de Lyon (www.lyon.cci.fr) – Juillet 2010 – 3 pages

Document 3 : Les contrats d'entretien et de maintenance des installations thermiques et climatiques - Site Internet www.aduhme.org - Mars 2011 - 2 pages

Document 4 : Les contrats de performance énergétique - Site Internet du Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement (www.developpement-durable.gouv.fr) - Mars 2011 – 3 pages

Document 5 : Chaudières performantes - Site Internet de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (www.ademe.fr) – Janvier 2010 - 5 pages

Document 6 : Le principe de la télégestion - Site Internet www.sofrel.fr – Janvier 2010 - 2 pages

Ce document comprend : un sujet de 1 page, un dossier de 21 pages.

Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents volontairement non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.

Document 1 :

RT2012
Site Internet www.cofely.gdfsuez.fr - Mars 2011

édito

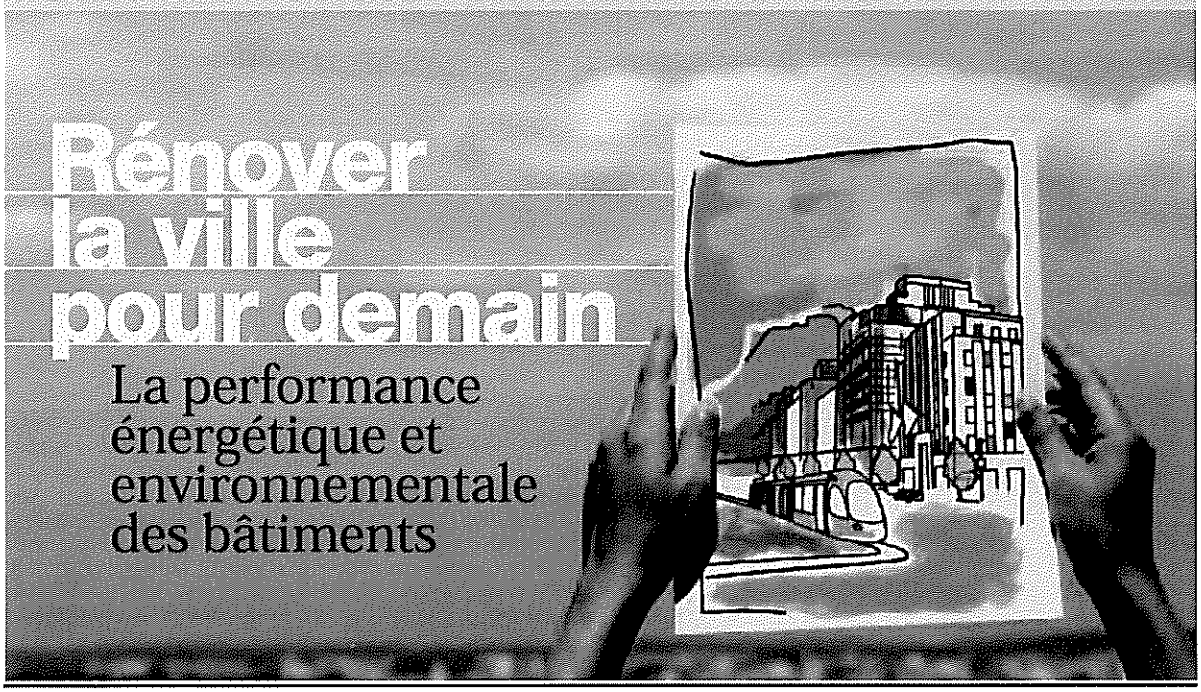
Relever le défi de l'efficacité énergétique

Pour répondre à la problématique du Grenelle de l'Environnement et, plus largement, de la lutte contre le changement climatique, l'utilisation rationnelle et optimale des énergies devient un enjeu majeur pour tous (collectivités, bailleurs, industriels,..). Dans cette perspective, Cofely met en œuvre et exploite des solutions globales et durables qui permettent à nos clients de mieux utiliser les énergies et de réduire leur impact environnemental. Nos offres reposent sur notre expertise des services à l'énergie, qui intègre l'ensemble des étapes de conception, d'exploitation et d'accompagnement de nos clients, mais également sur notre capacité à proposer et développer des solutions innovantes permettant d'améliorer durablement la performance énergétique des bâtiments.

Jean Roland, Directeur Technique, Innovation et Performance.

Rénover la ville pour demain

La performance énergétique et environnementale des bâtiments



NOUVELLE APPROCHE

RÉNOVER LA VILLE POUR DEMAIN

Secteur particulièrement énergivore, le bâtiment est en passe d'accomplir sa « révolution verte ». Nouvelles normes thermiques, réhabilitation du parc immobilier, mesures fiscales incitatives… Cofely accompagne cette mutation en concevant et en mettant en œuvre une approche globale qui apporte des réponses appropriées.

Réinventer le bâtiment et, plus largement, rénover la ville pour demain sont désormais une obligation. Le plan adopté dans le cadre du Grenelle de l'Environnement fixe des objectifs chiffrés, afin de lutter contre le changement climatique en obtenant, d'ici à 2020 :

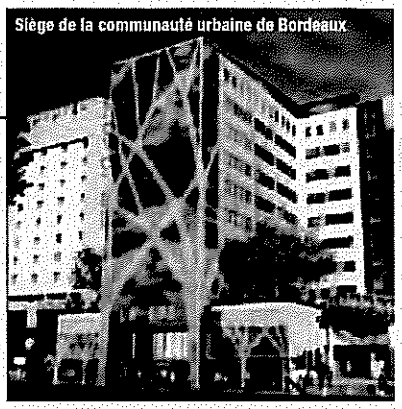
- 20 % de réduction des émissions de GES (gaz à effet de serre) par rapport à 1990 ;
- 23 % de contribution des énergies renouvelables au mix énergétique national ;
- 20 % d'amélioration de l'efficacité énergétique.

À cet horizon de 2020, tous les bâtiments neufs seront à énergie positive, c'est-à-dire qu'ils produiront davantage d'énergie qu'ils n'en consommeront, et la moyenne de consommation énergétique du patrimoine bâti aura été réduite de 38 %. La loi Grenelle 2 impose également la réalisation de travaux d'amélioration de la performance énergétique dans les bâtiments existants à usage tertiaire (service public compris) avant 2020. Le niveau de performance à respecter sera précisé par décret. Les enjeux de la rénovation thermique des bâtiments sont d'autant plus importants que les bâtiments existants représentent 43 % de la consommation énergétique française et que notre patrimoine immobilier accuse son âge : sur les 32 millions de logements en France, deux tiers ont été construits avant 1975. Autre constat : 70 % des locaux à usage tertiaire datent d'avant 1980… La mutation est donc en route et tous les acteurs économiques sont concernés, opérateurs privés et publics, de l'État aux collectivités locales et, par extension, à tout le secteur du logement social. Une mobilisation générale accentuée encore par la fluctuation du prix des énergies, à l'image des augmentations annoncées et confirmées du gaz ces derniers mois et de l'électricité tout dernièrement.

Poser le diagnostic pour mieux guérir

Après une phase d'audit réalisée par le maître d'ouvrage, Cofely se positionne pour apporter aux contraintes légales des uns, aux ambitions environnementales des autres et à la dynamique générale de performance énergétique des solutions adaptées à chacun, selon ses capacités, ses besoins et ses contraintes. Cofely

DU BÂTIMENT,

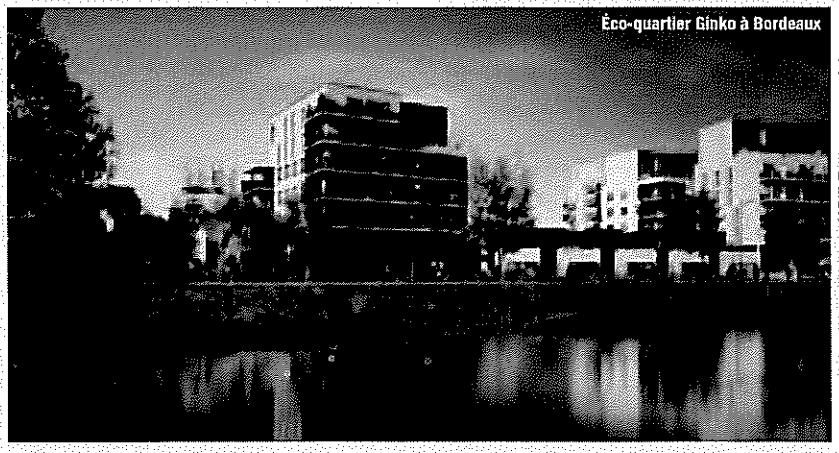

Siège de la communauté urbaine de Bordeaux

contribue ainsi à créer une nouvelle dynamique, celle de la montée en puissance du contrat de performance énergétique (CPE). Si l'on dispose en effet de techniques et de matériaux de construction permettant d'améliorer l'enveloppe du bâti existant, il convenait de mettre en place un cadre juridique et réglementaire pour agir à cet effet et favoriser la réussite de projets très performants. Ce contrat de performance énergétique s'inscrit dans une réflexion globale visant à considérer l'ensemble du bâtiment pour assurer sa rénovation ou sa construction, en l'assortissant d'une garantie de résultats de performance énergétique dans la durée, à travers différents montages contractuels et financiers. La première étape consiste à établir un diagnostic de performance énergétique, sorte d'audit du bâtiment ; une démarche déjà largement réalisée pour les bâtiments publics de l'État, en cours pour ceux des collectivités locales. Dans le cadre des conventions d'utilité sociale (CUS), les bailleurs sociaux sont, eux aussi, en train de qualifier leur patrimoine de façon assez exhaustive avec pour objectif d'améliorer les performances thermiques, bien souvent encore insuffisantes, des quelque 800 000 logements HLM. Chaque élément de la vie d'un bâtiment est ainsi analysé : les heures d'occupation, le mode de vie ou de travail, le nombre d'occupants, les enjeux liés à l'éclairage, la consommation des équipements internes...

> *« La mutation est donc en route et tous les acteurs économiques sont concernés. »*

Prendre en compte l'usage réel du bâtiment

À partir de cette situation de référence, des objectifs de performance sont établis afin d'améliorer les classes de ces bâtiments de façon conséquente et réduire la consommation de kW/m² par an. Après diagnostic, Cofely propose une logique de contrat de performance énergétique qui s'adapte à la capacité et à la réalité du constat posé, à commencer par les investissements technologiques : remplacer les installations obsolètes, mettre en place des chaudières à condensation, des pompes à chaleur, substituer aux énergies fossiles des énergies renouvelables telles que la biomasse ou encore la géothermie là où c'est possible... et travailler surtout la régulation pour que la production de chaleur ou de froid soit complètement adaptée à la réalité de l'usage du bâtiment. Autre domaine d'intervention, le bâti : comment intervenir sur l'enveloppe (les fenêtres, les ouvrants), la toiture, les sous-sols... Autant de pistes qui permettent aux équipes de Cofely d'améliorer la performance énergétique en proposant à leurs clients différentes solutions de financement, seul ou en groupement, à travers des contrats globaux incluant les travaux, l'exploitation et la maintenance, mais aussi la sensibilisation des usagers (*cf. fiche pratique*).
Cofely a développé des outils adaptés aux besoins de ses clients. Parmi eux, le bilan d'opportunité commerciale (BOC) qui permet, grâce à l'analyse de ratios de consommation et à un questionnaire, d'identifier les pistes d'optimisation énergétique d'un site donné. Principalement destiné au marché du chauffage dans l'habitat collectif et privé, il sert, entre autres, à orienter les clients vers la mise en place d'un contrat de performance énergétique. Les équipes de Cofely ont par ailleurs développé des logiciels de simulation thermique dynamique qui permettent d'optimiser les performances énergétiques des bâtiments existants ou en construction. Toutes les actions entreprises sont mesurées à l'aide d'outils accessibles facilement grâce à Cofelydirect, le site Extranet qui permet aux clients de retrouver toutes les informations liées à la vie du contrat et même de faire des demandes en ligne. Fort de son expérience dans l'efficacité énergétique, Cofely accompagne les bailleurs publics et privés dans la conception de logements plus économes et plus respectueux de l'environnement. Pour un habitat plus sobre, plus confortable et moins onéreux.


Éco-quartier Ginko à Bordeaux

© Christian Devillers Architecte, AXYZ, Bouygues Immobilier

ISOLATION DES BÂTIMENTS : TOUJOURS PLUS D'INNOVATIONS !

Pour répondre aux nouvelles normes, satisfaire des besoins grandissants et se différencier de la concurrence, les industriels de la construction s'activent pour innover, notamment en matière de produits isolants. Illustration avec les nouveaux produits développés par Saint-Gobain…

À l'automne 2011, la nouvelle réglementation thermique — la RT 2012 — entrera en vigueur pour les bâtiments tertiaires et certains bâtiments dédiés au logement. Pour répondre aux nouvelles exigences et réduire les consommations énergétiques, les industriels n'ont de cesse d'innover, à l'image des recherches menées par le n°1 mondial des matériaux de construction, Saint-Gobain, qui intervient très largement dans le domaine de l'habitat. « *Partout dans le monde, la problématique de l'environnement est prise en compte,* témoigne

Jean-Marie Thouvenin, directeur Innovation Habitat du groupe international. *Dans de nombreux pays, les normes évoluent et tendent vers le bâtiment basse consommation. Dès lors, Saint-Gobain fait de gros efforts en matière d'innovation — le budget annuel de R&D s'élève à 400 millions d'euros pour un effectif de 3500 chercheurs dans le monde — avec un objectif : concevoir des solutions durables, esthétiques et aisées à mettre en œuvre pour les professionnels.* »

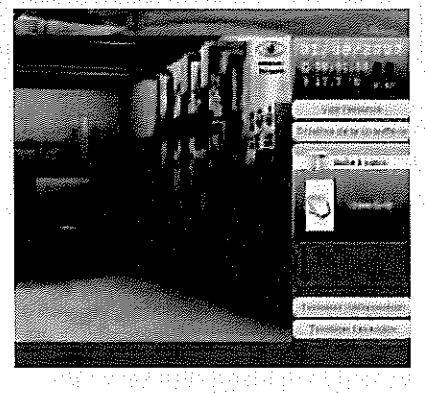
DE NOUVEAUX ISOLANTS À HAUTE PERFORMANCE

Ces derniers mois, les chercheurs de Saint-Gobain ont mis au point de nouveaux produits. « *Nous avons notamment développé notre offre en isolation,* confirme Jean-Marie Thouvenin. *Ainsi, nous proposons de nouveaux systèmes combinant isolants plus performants (laines minérales G3) et membranes d'étanchéité (Vario). Notre offre comprend également la première machine d'auto-évaluation qui permet de tester l'étanchéité à l'air du bâtiment en cours de chantier. Dans le même temps, nous travaillons à la conception d'isolants nouvelle génération à haute performance.* »

Les choses évoluent également du côté des ouvertures, avec une nouvelle génération de vitrage dont les différentes couches laissent entrer — mais non ressortir — les rayons infrarouges. Ce double vitrage faiblement émissif permet ainsi de profiter d'un apport de chaleur gratuit. Autre mouvement de fond, le rapprochement entre les entreprises : « *Nous souhaitons proposer des réponses globales aux constructeurs et aux gestionnaires,* explique Jean-Marie Thouvenin. *Économiser l'énergie, ce n'est pas seulement utiliser des matériaux performants. Pour cette raison, nous mettons en place des partenariats, avec en particulier les fournisseurs d'énergie. Dans ce cadre, Saint-Gobain a des contacts réguliers avec GDF SUEZ et Cofely, pour répondre à des appels à projets ou animer des conférences sur le thème de l'efficacité énergétique, en mettant à profit la complémentarité entre les deux entreprises.* »

UN SIMULATEUR POUR RÉDUIRE LES CONSOMMATIONS

Développer des solutions toujours plus innovantes afin d'améliorer la performance énergétique des bâtiments est le leitmotiv de Cylergie, centre de recherche de Cofely. Dernière innovation en date, « SCORE », un outil virtuel de conduite et de réglage de chaufferies collectives fondé sur une approche ludique type « *serious game* ».
En simulant l'impact de leurs interventions sur une saison de chauffe, ce formidable concept de formation ludique et pédagogique permet aux techniciens de mieux mesurer les résultats de leurs actions, et, par conséquent, d'optimiser la performance énergétique des installations dont ils ont la charge. Difficile, en effet, de mener des tests sur des installations en service sans risquer de perturber le confort climatique des usagers !



FICHE PRATIQUE

NOUVELLE RÉGLEMENTATION THERMIQUE 2012 : *Mieux maîtriser la consommation énergétique des bâtiments*

Afin de répondre aux exigences de la loi dite Grenelle 2, la réglementation thermique actuelle (RT 2005) a évolué pour donner place à la RT 2012 dont les textes réglementaires sont parus en novembre 2010. Tour d'horizon de cette nouvelle réglementation qui donne la priorité à la conception du bâti et à un bouquet énergétique équilibré.

Le secteur du bâtiment est responsable de plus de 40 % de la consommation d'énergie en France, soit le quart des émissions de gaz à effet de serre. Afin de répondre aux objectifs fixés par le Grenelle de l'Environnement (division par 4 des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050), la réglementation thermique 2012 devrait permettre de réduire de 50 % la consommation énergétique des bâtiments neufs par rapport à la réglementation actuelle (RT 2005).

Elle s'appliquera aux constructions neuves à partir du 28 octobre 2011 pour les bâtiments tertiaires, puis aux bâtiments résidentiels en janvier 2013.

Trois exigences de résultats sont au cœur de la RT 2012 :

1- **Efficacité énergétique minimale du bâti :** exprimée par le besoin bioclimatique ou « Bbiomax », elle consiste à réduire les besoins en énergie des installations et valorise l'isolation et la conception bioclimatique avec les apports solaires et l'éclairage naturel.

2- **Consommation maximale :** elle vise à limiter la consommation des bâtiments à 50 kWhEP/(m².an) en moyenne. Cette exigence, appelée Cepmax, porte sur les consommations de chauffage, de refroidissement, d'éclairage, de production d'eau chaude sanitaire et d'auxiliaires (pompes et ventilateurs). Ces consommations, mesurées en énergie primaire, seront modulées en fonction de critères techniques tels que la localisation géographique, les caractéristiques et l'usage des bâtiments. Une modulation portant sur l'usage du bois énergie ou le raccordement à des réseaux de chaleur, faiblement émetteurs de CO_2, permet d'augmenter le Cepmax de 30 %.

3- **Confort d'été pour les bâtiments non climatisés :** il se traduit par une température intérieure de référence à ne pas dépasser.

>Le calendrier d'application :

27 octobre 2010
Publication du décret 2010-1269 et de son arrêté d'application

28 octobre 2011
Application de la réglementation aux bâtiments tertiaires

1er janvier 2013
Application de la réglementation à tous les bâtiments neufs à usage d'habitation

FICHE PRATIQUE

LES SOLUTIONS COFELY

Au travers de son offre globale, Cofely accompagne ses clients dans la mise en place de solutions permettant de satisfaire aux obligations de la RT 2012 et de :

- **garantir la qualité de mise en œuvre :**
  traitement des ponts thermiques et test d'étanchéité à la « porte soufflante »
- **garantir le confort d'habitation :**
  installation de baies ouvrantes avec protections solaires pour favoriser l'éclairage naturel
- **développer le recours aux énergies renouvelables**
  et aux systèmes énergétiques performants
- **faire bon usage du bâtiment :**
  mesure ou estimation de la consommation des principaux usages et information des occupants.

SENSIBILISER AUSSI LES USAGERS

Dans le cadre de ses contrats de performance énergétique, Cofely a conçu DÉFI, un dispositif de communication permettant aux collectivités et aux bailleurs d'informer les usagers et de les sensibiliser à la réduction de leur consommation d'énergie.

Le kit DÉFI se décline en huit affiches, renouvelées régulièrement par le technicien Cofely lors de son passage dans les locaux, et deux dépliants qui décrivent les bons gestes à effectuer par les usagers pour économiser l'énergie au quotidien et réduire ainsi leurs émissions de gaz à effet de serre. DÉFI offre aussi la possibilité d'organiser des animations scolaires à l'attention des élèves des communes concernées.

Document 2 :

Fiche de bonnes pratiques de la maintenance externalisée
Site Internet de la chambre de commerce et d'industrie de Lyon (www.lyon.cci.fr)
Juillet 2010

FICHE DE BONNES PRATIQUES DE LA MAINTENANCE EXTERNALISEE

Evolution de la maintenance

Dans les années 70 la maintenance était essentiellement corrective
Dans les années 80 la maintenance est devenue préventive, avec appel en sous-traitance à des spécialistes. Il y avait beaucoup de contrats à gérer et des difficultés d'interface entre les différentes spécialités.

Depuis les années 90 et cela se prolonge dans les années 2000, la maintenance doit s'engager sur la garantie de performance de l'outil de production selon 2 objectifs :

Le taux de service
Une meilleure rentabilité des interventions et l'optimisation des coûts

Cette meilleure rentabilité est obtenue, par une plus grande efficacité dans l'engagement des personnels, une meilleure gestion des coûts de pièces détachées, et le traitement administratif d'un contrat unique.

Cette tendance à conduit les entreprises dans une démarche d'externalisation de leur maintenance.

Les objectifs de la mise en place d'une politique maintenance

L'objectif principal est de diminuer les temps d'arrêts machines

- Diminuer le nombre d'interventions curatives
- Effectuer les travaux de maintenance préventive pour éviter les pannes
- Assurer et contrôler le nettoyage des machines par une maintenance de premier niveau
- Augmenter les temps de production effectifs des machines

L'externalisation de la maintenance

On constate aujourd'hui que 15 % des entreprises externalisent la maintenance.
Mais en réalité beaucoup sous-traitent au coup par coup.
Dans 5 ans ce chiffre devrait passer à 20 %

Ce sont les entreprises de moins de 250 p. qui externalisent le plus , 18% contre 12 % pour les entreprises de plus de 250 p.

On externalise sa maintenance pour :

- Optimiser ses coûts et mieux connaître son budget maintenance
- Travailler avec des professionnels (généralistes et spécialistes)
- Se recentrer sur son véritable métier
- Augmenter sa productivité et sa compétitivité
- Etre dégagé de contraintes techniques et de formation
- Bénéficier de conseil en fiabilisation de machines
- Améliorer la disponibilité de ses équipements

LES BONNES PRATIQUES
Audit et Plan de maintenance

1 – Identification des machines critiques
- Evaluation des machines critiques lors d'un arrêt de production
- Evaluation des machines à taux horaire élevé

2 – Définition d'un état de référence de ces machines
- Evaluation de la documentation nécessaire

3 – Remise à niveau de ces machines suivants besoin

4 – Réalisation de check-lists de visite
- En fonction des différents niveau d'intervention

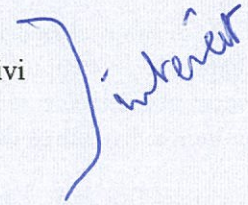
5 – Réalisation des travaux de maintenance
- Répartition de ce qui peut-être fait en interne et en externe selon les différents niveaux et les capacités de l'entreprise.

Approche technique et budgétaire d'un prestataire en externalisation

1 - Définition du besoin et des objectifs
2 - Offre commerciale pour une phase d'audit
3 - Offre commerciale pour la mise en place d'une politique de maintenance
4 - Phase contractuelle
Définition du contrat de prestations (Nature et conditions d'intervention)
Définition du coût, de la durée, et des conditions de rupture
5 - Phase opérationnelle
Elaboration des checks-lists de maintenance
Mise au point des indicateurs de mesure des résultats
Planning de suivi des résultats
Analyse des causes pour amélioration de la performance

Conditions de succès d'une démarche d'externalisation de la maintenance

- Définition claire des rôle des 2 parties et de leurs limites
- Bonne définition du contrat de résultats
- Bonne mise au point des indicateurs de mesure et du planning de suivi
- Confiance, partenariat et partage de la culture d'entreprise
- Un client qui pilote et contrôle
- Un prestataire professionnel qui fait progresser son client



Accompagnement des entreprises pour l'externalisation de la maintenance

La DRIRE et la CCIL conjuguent leurs efforts pour financer et guider dans le cadre du programme EXTRA, les entreprises qui souhaitent réfléchir sur cette problématique d'externalisation.

- Préparation des dirigeants
- Accompagnement à la démarche de réflexion avec un consultant spécialisé
- Mise en relations avec des prestataires adaptés à la typologie de l'entreprise
- Accompagnement dans la mise en œuvre d'un contrat

Témoignage:

RÖCHLING Permali est une entreprise de sous-traitance dans l'usinage des matières plastiques. C'est une société de 38 p. qui réalise un chiffre d'affaires de 32 M.F.
Elle a décidé d'externaliser sa maintenance au début de 1999. Son parc machines-outils est constitué de centre d'usinage C.N., de tours C.N. de Fraiseuses, de Scies pour les débits, et de différentes machines de menuiserie.
Au total c'est une 50 d'équipements.
La maintenance est assurée depuis 3 ans par une personne d'une trentaine d'années, de formation mécanicienne, et de niveau C.A.P. Ce salarié décide de quitter l'entreprise, et Yves MARET le dirigeant s'interroge sur la solution à mettre en place.
Les problèmes rencontrés jusque là au niveau de la maintenance sont les suivants :

- Pas de maintenance préventive, uniquement des interventions de type curatif
- Manque de compétence en automatismes, électronique, hydraulique
- Mauvaise occupation du personnel maintenance
- Service après vente des constructeurs qui n'est pas très efficace

Au lieu de mettre en place une autre personne, avec des compétences pluridisciplinaires et de niveau supérieur qui coûterait trop cher à l'entreprise ,Yves MARET recherche une solution externe.
Après 2 ou 3 consultations son choix s'arrête sur la société CAPRIM. L'externalisation permet :

- La constitution de dossier machines
- La mise en place d'une maintenance préventive
- Une réduction des coûts maintenance de 20%
- Un traitement de la majorité des pannes (90% des cas) traité directement par CAPRIM dans les 8 heures sans avoir recours aux constructeurs.

Le contrat est annuel et évolue régulièrement en fonction de l'accroissement du parc machines .

Exemple au pour

Document 3 :

Les contrats d'entretien et de maintenance des installations thermiques et climatiques

Site Internet www.aduhme.org - Mars 2011

> Nombre d'arguments plaident en faveur du recours à des professionnels spécialisés dans la gestion des équipements thermiques, *a fortiori* lorsque la collectivité ne dispose pas des compétences nécessaires. Néanmoins, ce recours doit-il être assorti d'une implication réelle du délégataire, pour que le service soit le plus efficace et au meilleur coût ?

SOMMAIRE

- L'intérêt du recours à des professionnels
- Un premier niveau de prestation : le contrat d'entretien
- Le contrat d'exploitation
- Le contenu du contrat
- Comment s'y retrouver ? Quelques conseils

© Ville de Clermont-Ferrand

Agent effectuant une opération de maintenance

L'intérêt du recours à des professionnels

Il permet :

- ➜ un meilleur entretien du matériel, donc une efficacité accrue et une meilleure longévité des systèmes, des économies d'énergie et financières ;
- ➜ une sécurité vis-à-vis de la continuité du service aux usagers ;
- ➜ des mises aux normes mieux suivies concernant le chauffage, la sécurité des personnes, le risque d'incendie...

Il faut néanmoins s'entourer de précautions car *il n'existe pas de contrat idéal ;* dans tous les cas, il faut bien définir le besoin avant sa mise en place, puis, postérieurement, exercer des contrôles rigoureux et assurer un suivi régulier du déroulement, notamment vérifier que toutes les prestations prévues ont été réalisées.

Un premier niveau de prestation : le contrat d'entretien

Il s'agit d'un *contrat à obligation de moyens* au terme duquel le prestataire s'engage à mettre en œuvre un certain nombre de moyens, définis au contrat, qui sont destinés à maintenir l'installation dans un état normal de fonctionnement.
Il est établi sur la base de plusieurs visites par an, notamment pour la mise en route des chaufferies en début de saison de chauffe, et l'arrêt en fin de saison, plus d'autres selon une périodicité à définir.
Il ne dispense pas de la conduite des installations par la collectivité.
Il convient de s'assurer si le dépannage est inclus ou non, et s'il est facturable.

Le contrat d'exploitation

Il s'agit d'un *contrat à obligation de résultats* au terme duquel le prestataire s'engage à obtenir un résultat : en général la température dans les locaux. Il inclut la conduite[1] des installations. Il appartient à l'entreprise de définir les moyens qu'elle estime devoir mettre en œuvre. Cette approche est génératrice d'économies d'énergie, et doit être accompagnée d'un suivi rigoureux pour l'évaluation des résultats.

[1] *Conduite : intervention regroupant des opérations de relevé, de contrôle, de vérification, de surveillance, de réglage et de paramétrage*

167 Presert

Les types de contrat et les principaux postes de facturation

La maintenance des installations (P2)

- ➜ PF - prestations et forfait. Le prestataire assure la conduite, l'entretien (maintenance corrective, préventive, améliorative...) et les dépannages des installations. Il s'engage à maintenir des paramètres de fonctionnement : températures, eau chaude sanitaire...
- ➜ Le contrat P2 peut s'enrichir d'une clause P1 et/ou P3.

La fourniture d'énergie (P1)

Les prestations P1 sont une délégation de la gestion de l'énergie et un transfert des risques associés. Ils peuvent prendre plusieurs formes (les marchés MF, MT et MC étant des contrats sur lesquels le prestataire s'engage sur des consommations de référence) et nécessitent un contrôle permanent.

- ➜ CP - combustible prestations : marché avec fourniture de combustible en régie. Le P1 est réglé en fonction des quantités livrées. Le prestataire suit les stocks, déclenche les approvisionnements et facture les quantités livrées ;
- ➜ MF - marché forfait : le P1 est réglé forfaitairement indépendamment des conditions climatiques (calcul sur la moyenne climatique des 10 dernières années). Le délégataire ne subit pas les aléas climatiques et peut établir des prévisions de dépenses précises ;
- ➜ MT - marché température : le montant forfaitaire du P1 est corrigé en fonction des conditions climatiques ;
- ➜ MC - marché compteur : le P1 est réglé en fonction de la quantité de chaleur fournie mesurée par comptage. Il oblige le prestataire à maintenir un rendement élevé des installations, et exige des utilisateurs une discipline dans l'utilisation de la chaleur, le bénéfice leur revenant intégralement.

La garantie totale (P3)

Elle couvre le remplacement des matériels vétustes ainsi que les dommages d'usure. Le prestataire assure la réparation ou le remplacement à l'identique pour maintenir les installations en état de fonctionner. Le gestionnaire est dégagé de tout souci financier en cas d'intervention lourde, sauf en cas d'amélioration du système, où sa contribution peut être légitimement sollicitée. À ces postes peut s'ajouter le ***financement des installations (P4)*** pratiqué généralement sur des installations particulières. Le contrat est de longue durée, pour que la rémunération de l'exploitant et le remboursement du financement soient à des niveaux acceptables. La prestation est souvent jugée chère, mais l'investissement est réalisé par l'exploitant dans un système de délégation qui équivaut à un transfert des risques moyennant rémunération.

Les contrats à intéressement

Certains contrats peuvent être assortis d'une clause d'intéressement (devenant alors CPI, MFI, MTI ou MCI), qui consiste en un partage entre le client et l'exploitant des écarts des coûts (gains ou pertes) entre une consommation théorique fixée au contrat et la consommation réelle d'une saison de chauffe. Le principe de ce partage est défini au Code des marchés publics. Ceci est à promouvoir surtout dans les bâtiments où il y a risque de dérive des consommations, afin de mobiliser l'exploitant.

Le contenu du contrat

Tout contrat, quel qu'il soit, se décline au moins en 5 parties :

- ➜ administrative : contractants et objet du contrat ;
- ➜ juridique : obligations contractuelles, pénalités, attribution de la juridiction ;
- ➜ financière : coût de prestation, clauses de révisions, modalités de paiement ;
- ➜ technique : champ des interventions, assurances ;
- ➜ inventaire matériels : relevé des matériels, limites d'intervention.

Un nouveau type d'obligation se fait jour dans la jurisprudence actuelle, qui est l'obligation de conseil du fait du développement de la technicité.

Comment s'y retrouver ? Quelques conseils

Il convient de signer des contrats faisant place à une transparence totale (selon une structure de prix définie au contrat), évolutifs (clauses d'évolutivité) pour permettre l'adaptation aux évolutions techniques, administratives et sociales, et d'en suivre et contrôler l'exécution.

Contrat d'entretien et d'exploitation P2	➜ prévoir un forfait annuel minimal pour le remplacement des petites pièces non imputables au P3 ; ➜ prévoir le rythme de présence sur site, le nombre de personnes mises à disposition, ainsi que le dépannage 24 h sur 24, week-ends et jours fériés ; ➜ assortir le contrat d'un suivi des consommations, pour détecter toute dérive éventuelle ; ➜ suivre les changements de matériel hors contrat, tenir un historique des pannes et des travaux réalisés (prix et périodicité) pour relever tout illogisme ;
Contrat P1	➜ CP : prévoir la conduite des installations et contrôler les énergies facturées (quantité, prix) ; ➜ MF, MT et MC : maîtriser les coûts de référence pris en compte et être attentif au type d'indexation des coûts d'une année à l'autre. Vérifier en fin d'année les quantités consommées ; ➜ MF, MT : vérifier que les températures délivrées sont conformes au contrat ; ➜ MT : contrôler de manière rigoureuse les DJU$_2$ appliqués pour tenir compte de la rigueur climatique ;
Contrat gros entretien P3	➜ définir précisément le matériel inclus et non inclus au P3 ; ➜ tenir une liste à jour des matériels remplacés dans le cadre du contrat, notamment en prévision de son arrivée à échéance ; ➜ instaurer une clause d'obsolescence : on ne remplace pas à l'identique, mais en recherchant l'usage de matériel moderne et performant. La participation de la collectivité peut être sollicitée s'il y a surcoût ;
Contrat à intéressement	➜ veiller à ce que la consommation de base soit correctement établie pour le calcul de l'intéressement.

[2] *DJU : degrés jours unifiés*

Document 4 :

Les contrats de performance énergétique
Site Internet du Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement (www.developpement-durable.gouv.fr) - Mars 2011

Rapport à Madame Nathalie Kosciusko-Morizet, Ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement

Par Olivier Ortega,
Avocat associé
Lefèvre Pelletier & associés

Synthèse

En France et dans l'Union Européenne, les contrats de performance énergétique semblent à même de jouer un rôle pivot dans la réalisation des objectifs de réduction des consommations d'énergie du secteur énergivore du bâtiment.
Le rapport sur les contrats de performance énergétique a été établi par Olivier Ortega, avocat associé du cabinet Lefèvre Pelletier & associés, en exécution de la mission confiée en juillet 2010 par Monsieur Jean-Louis Borloo, Ministre d'Etat, Ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat.
La mission a été conduite en deux phases destinées d'abord à recenser les freins actuels du contrat de performance énergétique (Première partie), puis à envisager les mesures de tous ordres de nature à faciliter la passation de ces contrats, à court et moyen termes (Seconde partie).

1) PREMIERE PARTIE : ETAT DES LIEUX

L'état des lieux constitue la synthèse des auditions conduites du 1er septembre 2010 au 15 décembre 2010. Cette phase, conçue comme une phase de concertation large dans son champ, quoique resserrée dans sa durée, a été étendue à toute personne intéressée au moyen du site web créé pour les besoins de la présente mission (www.lecpe.fr). Les conclusions de cette phase de diagnostic ont été diffusées à l'ensemble des interlocuteurs rencontrés et mises en ligne sur le site web, en vue de recueillir leurs observations et compléments d'information.
Conformément à la lettre de mission de juillet 2010, les auditions ont permis de faire ressortir les freins de nature juridique (chapitre 1er), économique et financière (chapitre 2) et, enfin, technique (chapitre 3).

a) Résumé du chapitre 1 : Freins juridiques

Cinq freins juridiques ont été identifiés.

Les trois premiers portent respectivement sur l'absence de définition opérationnelle explicite du contrat de performance énergétique, sur la variété des actions prévues par les contrats ainsi que sur le contenu encore non stabilisé du mécanisme nouveau de garantie de performance énergétique. Ils procèdent d'une appropriation encore balbutiante du nouvel objet contractuel que constituent les contrats de performance énergétique.

Le quatrième frein, plus spécifique au secteur public, est relatif aux procédures de passation de ces contrats dans le secteur public.
Le dernier frein tient aux modalités d'intégration d'un contrat de performance énergétique dans un univers opérationnel et contractuel préexistant.

b) Résumé du chapitre 2 : Freins économiques et financiers

Au titre des freins économiques et financiers, l'enjeu d'un contrat de performance énergétique doit être mesuré à l'aune de la perspective quantifiée de gains en euros consécutifs à la diminution des consommations d'énergie, rapportée à la complexité du dispositif à mettre en œuvre pour parvenir à ces gains. Le coût de l'énergie est donc un facteur déterminant dans la décision de conclure un contrat de performance énergétique.
L'idée que les contrats de performance énergétique ont vocation à être financés par les économies de charges qu'ils permettent doit ensuite être nuancée dès lors que cette situation n'est pas exacte par principe et qu'elle ne doit pas obérer la passation d'un tel contrat qui présente d'autres avantages, y compris au plan financier.
Le financement de l'investissement peut être porté soit par le maître d'ouvrage, soit par le titulaire du contrat de performance énergétique, soit par une structure spécialisée. Le financement peut en outre conduire à solliciter les bénéficiaires des économies prévues, au travers de dispositifs légaux spécifiques.
Enfin, le secteur du logement social soulève des difficultés d'ordre fiscal qui lui sont propres.

c) Résumé du chapitre 3 : Freins techniques

Aucun des freins techniques identifiés ne paraît rédhibitoire mais ils supposent de laisser un peu de temps pour que les praticiens parviennent à trouver les solutions opérationnelles permettant de bâtir une situation de référence servant de base à la mesure des résultats obtenus par le titulaire du contrat de performance énergétique, par rapport à ses objectifs contractuels.
Une bonne pratique doit ensuite se diffuser s'agissant du contenu du dossier de consultation des entreprises et des obligations de la maîtrise d'ouvrage pour constituer ce dossier sans laisser chacun des candidats exposer des frais d'études multiples et qui finiront inexorablement par altérer l'efficacité économique du contrat à conclure.
L'adaptation du contrat à la vie du bâtiment doit enfin être prévue et mesurée conformément au contrat dont l'existence ne doit pas avoir pour effet d'entraver le maître d'ouvrage dans sa capacité à faire évoluer son immeuble au regard de ses besoins.

2) SECONDE PARTIE : RECOMMANDATIONS

Les 16 recommandations formulées par Olivier Ortega résultent directement de l'état des lieux et ont été également inspirées par les auditions de l'automne-hiver 2010. Les recommandations ont été diffusées à l'ensemble des interlocuteurs rencontrés et mises en ligne sur le site web, en vue de recueillir leurs observations. Ces préconisations visent à répondre aux freins identifiés lors de la première phase de la mission.
Elles portent sur les actions à caractère pédagogique à mettre en œuvre (chapitre 4), les adaptations à apporter au cadre juridique applicable (chapitre 5) et le développement d'approches innovantes en matière de financement (chapitre 6).

a) Résumé du chapitre 4 : Actions à caractère pédagogique

Trois propositions s'inscrivent dans la perspective d'une diffusion de la connaissance et des bonnes pratiques sur le contrat de performance énergétique.
Elles consistent à la création d'une Mission d'appui dédiée aux contrats de performance énergétique, à la rédaction par cette Mission ou par l'Administration centrale de cadres contractuels standardisés.
La troisième proposition vise à faire émerger un protocole méthodologique simplifié adapté aux projets de faible complexité.

b) Résumé du chapitre 5 : Adaptations du cadre juridique

Sept propositions d'adaptation du cadre juridique sont formulées.
La première est d'ordre général en ce qu'elle recommande, lors de la rédaction de l'un des différents décrets d'application de la loi Grenelle 2, de fixer une définition des contrats de performance énergétique.
Quatre propositions concernent les pouvoirs adjudicateurs et entités adjudicatrices de la commande publique en vue de sécuriser les contrats de performance énergétique s'agissant notamment de leur caractère global.
Cinq autres mesures visent à faciliter le financer des contrats de performance énergétique dans le secteur de l'habitat, en tenant compte des spécificités du logement social comme de la copropriété.

c) Résumé du chapitre 6 : Développement d'approches de financement innovantes

Les trois premières propositions relatives à l'amélioration du financement et à la recherche de modes innovants de financement supposent de diligenter des études complémentaires en vue d'une part d'évaluer la faisabilité de la création d'une redevance pour service rendu qui permettrait de déployer les contrats de performance énergétique à l'échelle – majeure – des résidences individuelles.
Ces études doivent en outre porter sur l'accélération de tiers financeurs en France et sur la création d'un fonds de garantie, sécurisant l'ensemble des acteurs.
Les frottements liés à l'exercice ou non de leur mission de maître d'ouvrage par les bailleurs sociaux doit enfin être rendue neutre au regard des droits à financement à taux bonifié.
Un phasage dans le temps des propositions formulées figure dans le rapport.

Document 5 :

Chaudières performantes

Site Internet de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (www.ademe.fr) – Janvier 2010

Contexte – Enjeux

Dans le cadre de la réhabilitation d'une chaufferie d'un bâtiment tertiaire existant, l'installation de chaudières performantes au gaz naturel peut permettre de sérieuses économies d'énergie en même temps qu'une meilleure protection de l'environnement.

Les chaudières considérées ici se situent à trois niveaux :
- chaudières « standard haut rendement » : rendement* ≥ 89% sur PCI.
- chaudières « basse température » : rendement* ≥ 91%sur PCI.
- chaudières à « condensation » : rendement de 102 à 108% sur PCI.

(*) rendement minimum d'une chaudière standard de 400 kW calculé à la puissance nominale cf. Annexe Technique 1.

Les gains en termes d'économie d'énergie et de réduction des émissions de CO2 dépendent de nombreux paramètres :
- état initial de l'installation existante,
- âge et type de chaudière en place,
- type de bâtiment (usage) et ses performances thermiques,
- performances de la nouvelle chaudière,
- etc.

Les économies d'énergie attendue peuvent aller jusqu' à 30% si la chaudière à remplacer a plus de 30 ans.
Le fonctionnement de la chaufferie sera d'autant plus performant et les économies d'énergie générées plus importantes, que la réhabilitation aura tenu compte de l'état et de la performance des différents composants techniques influant sur le rendement énergétique de l'installation.
Ainsi le remplacement de la chaudière devra s'accompagner, si nécessaire, d'une amélioration de la régulation (régulation proposée normalement avec ce type de matériel). Il conviendra également d'examiner si d'autres améliorations sont à apporter sur le bâtiment (ex. isolation des parois, changement des fenêtres, étanchéité à l'air,...) ainsi que sur les systèmes (ventilation, pompes de circulations,...). Ces améliorations de l'enveloppe du bâtiment et de ses équipements auront aussi un impact sur les besoins de chauffage et donc sur les consommations finales.

L'amélioration de l'ensemble de ces points permettra de réduire la puissance de la chaufferie et de gagner des points supplémentaires sur le rendement d'exploitation de l'installation de chauffage en fonctionnant notamment à basse température, dans le cas où les émetteurs en place peuvent répondre aux besoins réduits de chauffage.

Solutions techniques

L'amélioration des performances énergétiques de l'installation de chauffage peut être obtenue :
- lors de la modernisation d'une chaufferie, par remplacement de la chaudière existante ;
- par adjonction à une chaudière classique existante, installée depuis moins de 10 ans d'un récupérateur-condenseur installé en dérivation sur l'évacuation des produits de combustion.

Plusieurs solutions peuvent être envisagées, dans le cadre de travaux d'améliorations d'une chaufferie, suivant l'installation existante :

1. Installation d'une chaudière standard « à haut rendement » fonctionnant au gaz naturel en remplacement d'une chaudière existante :
Il s'agit du remplacement pur et simple de l'ancienne chaudière par une chaudière à haut rendement (cf. Annexe Technique).

2. Installation d'une chaudière basse température fonctionnant au gaz naturel en remplacement d'une chaudière existante :
L'installation d'une ou plusieurs chaudières basse température ne peut se faire qu'à condition que les caractéristiques des émetteurs en place soient adaptées à une émission basse température. Il est bien possible, d'ailleurs, compte tenu des améliorations connexes probablement apportées sur le bâtiment existant (isolation, étanchéité à l'air, maîtrise du renouvellement d'air, ...), que le dimensionnement des émetteurs existants soit effectivement adapté à ce fonctionnement basse température. Il conviendra de faire vérifier ce point par un bureau d'études.
Il conviendra en outre de vérifier que le système d'évacuation des produits de combustion est bien adapté à la desserte de ce type de générateur.

3. Installation d'une chaudière à condensation en remplacement d'une chaudière existante :

Il s'agit de remplacer l'ancienne chaudière par une chaudière à condensation.
Lorsqu'elle alimente un réseau de radiateurs existant, la chaudière à condensation peut fonctionner indifféremment en mode « condensation » ou en mode « classique », en fonction des utilisations et des conditions climatiques extérieures. Comme précédemment, le dimensionnement des radiateurs existants devra être vérifié par un bureau d'études.
Il conviendra par ailleurs de vérifier que le conduit d'évacuation des produits de combustion est bien adapté à la desserte de ce type de générateur. Un conduit maçonné devra être systématiquement tubé ou utiliser un procédé adapté.
Ces chaudières peuvent en outre être utilisées seules ou en association avec d'autres chaudières à gaz n'utilisant pas la technique de la condensation.

4. Installation d'une chaufferie composée fonctionnant au gaz naturel en remplacement de chaudières existantes :

Une chaufferie composée est constituée de générateurs de différents types (par exemple une chaudière standard associée à une chaudière à condensation).
L'intérêt principal est de réduire les investissements liés aux chaudières. La chaudière standard sert d'appoint à la chaudière à condensation et fonctionne uniquement lorsque la demande thermique est très importante. Le rendement moyen annuel de l'installation n'est alors que faiblement dégradé par rapport à une chaufferie composée uniquement de générateurs à condensation.

5. Adjonction d'un récupérateur-condenseur à une chaudière classique :

Dans certaines conditions (type de chaudière, état général) il est possible d'adjoindre un récupérateur-condenseur à la chaudière existante, de façon à valoriser une partie de l'énergie thermique contenue dans les produits de combustion. Le récupérateur condenseur, installé en dérivation sur le conduit d'évacuation des produits de combustion, est dimensionné en puissance sur les besoins du bâtiment pour la température extérieure moyenne d'hiver.

Une étude de faisabilité doit alors être demandée à un spécialiste.

Remarque sur la « basse température » ou « chaleur douce » :
Les chaudières basse température et à condensation sont particulièrement adaptées au chauffage « basse température » ou « chaleur douce » (plancher chauffant ou radiateurs chaleur douce).
Si l'installation existante est munie de radiateurs classiques à eau, et que les travaux de rénovation conduisent à changer ces radiateurs, on optera pour des radiateurs dimensionnés pour fonctionner à « chaleur douce » (DT=30K).

Régulations associées :

Afin de valoriser pleinement les performances des chaudières au gaz naturel, il est impératif de leur adjoindre une régulation adaptée.
Généralement, il s'agit d'une régulation sur la température extérieure, avec une loi d'eau fixant la température de départ de la chaudière en fonction de cette température extérieure. Il faut prendre soin de bien positionner la sonde extérieure pour que son indication soit « représentative » (jamais exposée au soleil - sur la façade nord a priori - et dans un endroit protégé du vent).
Des régulations pour les différents circuits de chauffage (ex. différentes zones) complètent l'installation. Enfin, des horloges de programmation permettent d'adapter le chauffage à l'occupation des locaux (ralentis de nuit et de week-ends, arrêts et relances). L'ensemble de l'installation peut être piloté par une GTB ou une télégestion.

Précautions de mise en œuvre

L'opération d'amélioration peut concerner la réhabilitation d'une ou plusieurs chaudières dans une chaufferie.

Le **diagnostic** énergétique devra inclure un **audit de la chaufferie existante**, suivant une méthodologie spécifique exposée dans un guide.
Il convient également d'examiner les performances d'autres éléments essentiels de l'enveloppe et des systèmes.

Aussi, **des améliorations** devront être envisagées préalablement et/ou parallèlement aux présents travaux, notamment :
- sur l'installation de chauffage (et d'ECS) :
- pompes de circulation (aspects dimensionnement, puissances, réglages,...) ;
- équilibrage, purge, nettoyage des réseaux et des émetteurs ;
- régulations terminales ;
- préparateurs-stockages d'ECS;

et aussi :
- sur l'enveloppe du bâtiment :
- isolation des parois opaques et vitrées ;
- étanchéité de l'enveloppe ;
- sur la ventilation :
- étanchéité des réseaux ;
- consommations des ventilateurs.

Ces améliorations complémentaires influeront sur les besoins de chauffage des locaux donc sur le dimensionnement de la (des) chaudière(s) de remplacement.

ANNEXE TECHNIQUE 1 : LES DIFFERENTS TYPES DE CHAUDIERES SUIVANT LA DIRECTIVE 92/42/CEE « RENDEMENT »

Les trois niveaux de la directive européenne sur le rendement des chaudières :

La Directive 92/42/CEE " rendement des chaudières " définit pour les chaudières d'une puissance nominale comprise entre 4 et 400 kW, trois classes de rendement associées à des types de chaudières : « standard », « basse température » et « condensation ».
Au delà de 400 kW le décret du 11/09/1998 s'applique, dont les exigences de rendement minimal sont en continuité avec la directive 92/42 à puissance nominale.
Les rendements minimum sont exprimés d'une part pour un fonctionnement à puissance nominale (Pn) et d'autre part à puissance réduite (0,3 Pn) et ce pour une température d'eau moyenne (voir tableau1).
L'évaluation des rendements et l'affichage du type de la chaudière sont obligatoires pour tout appareil vendu sur le marché français depuis le 1er janvier 1998.

Tableau 1 - Les classes de rendement des chaudières

Type de chaudière	Rendement à puissance nominale (Pn)		Rendement à charge partielle (0,3 Pn)	
	Température *moyenne de l'eau (°C)	Exigence de rendement (%)	Température *moyenne de l'eau (°C)	Exigence de rendement (%)
Standard	70	≥ 84+2 log Pn	≥ 50	≥ 80+3log Pn
Basse température	70	≥ 87,5+1,5log Pn	40	≥ 87,5+1,5log Pn
Condensation	70	≥ 91+log Pn	30*	≥ 97+log Pn

* température d'eau d'alimentation de la chaudière.

La labellisation des chaudières

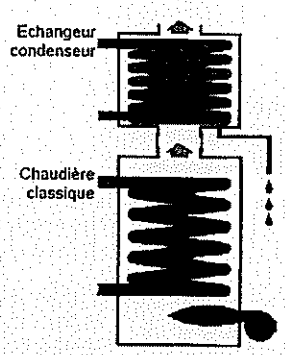
Un système spécifique de labels, d'affichage volontaire par les constructeurs, permet de valoriser le niveau des performances des chaudières. Trois niveaux complémentaires de performance ont été définis en plus de la classification par type : chacun correspond à une incrémentation de trois points de rendement (voir tableau 2).

Tableau 2 - Le label à étoiles des chaudières

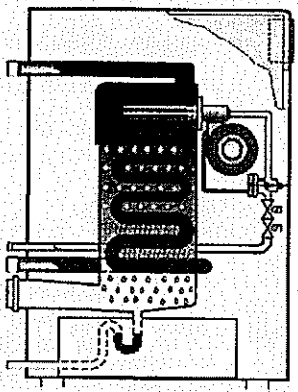
Label	Exigence de rendement à puissance nominale (Pn) Rn (%)	Exigence de rendement à charge partielle (0,3 Pn) R 0,3Pn(%)
*	≥ 84+2log Pn	≥ 80+3log Pn
**	≥ 87+2log Pn	≥ 83+3log Pn
***	≥ 90+2log Pn	≥ 86+3log Pn
****	≥ 93+2log Pn	≥ 89+3log Pn

ANNEXE TECHNIQUE 2

PRINCIPE DE LA CHAUDIERE A CONDENSATION : SIMPLE CONDENSATION, FOYER CONDENSEUR, CONDENSATION SEPAREE



« Simple condensation»



« Chaudière à foyer condenseur »

Document 6 :

Le principe de la télégestion

Site Internet www.sofrel.fr – Janvier 2010

La télégestion désigne l'ensemble des produits qui mettent en œuvre les technologies de l'informatique, de l'électronique et des télécommunications, afin de permettre un contrôle à distance d'installations techniques géographiquement réparties ou isolées.

La télégestion répond au besoins de nombreux domaines d'applications tels que:

- **La téléalarme:**
  l'alerte automatique en cas de panne ou de défaut de fonctionnement d'une installation
- **Le télécontrôle:**
  le contrôle permanent et à distance du fonctionnement d'une installation
- **La télécommande:**
  l'action à distance sur les équipements contrôlés
- **La télégestion:**
  l'enregistrement d'informations pour analyser, optimiser et gérer à distance le fonctionnement des installations.

Un système de télégestion se compose:

D'équipements d'acquisition d'informations appelés généralement *Postes Locaux de télégestion.* Ces équipements se présentent sous forme de coffrets électroniques installés à proximité des équipements à contrôler. Les informations contrôlées sont acquises soit par des contacts dans les armoires électriques, soit par l'intermédiaire de capteurs (de niveau, pression, débit, ...), automates programmables, régulateurs, compteurs. *Les postes locaux de télégestion* effectuent ensuite des traitements sur ces informations, qui permettent par exemple:

- De prévenir une personne d'astreinte en cas d'alarme,
- D'établir automatiquement des outils synthétiques de suivi d'exploitation :
  - relevés périodiques des états, des index de comptage, des mesures ...
  - bilans d'exploitation:
    calculs périodiques de nombres d'apparitions et de durées sur des états, de moyennes, mini et maxi sur des mesures, de différences d'index sur des compteurs...

De multiples capacités de communication qui permettent d'acheminer les informations contrôlées vers un système de centralisation ou de diffusion de données.

D'équipements de centralisation de données appelés généralement *Postes Centraux de télégestion.* Ces équipements sont généralement installés au bureau de contrôle central du réseau. Ils se présentent sous forme d'un PC et de logiciels d'exploitation et de restitution de données (tableaux, courbes, synoptiques graphiques ...)

D'équipements de transmission d'informations vers le personnel d'astreinte ou de maintenance tels que radiomessageries, téléphones portables, PC ou terminaux portables, ethernet, ...

Les solutions de télégestion sont destinées aux entreprises, collectivités locales, intercommunales et exploitants de réseaux:

L'EAU

Eau potable
Stations de pompage
Usines de traitement
Réservoirs
Station de surpression
Réseaux de distribution d'eau ...

Assainissement
Postes de relèvement d'eaux usées
Stations d'épuration
Bassins et déversoirs d'orage
Lagunages

L'ENVIRONNEMENT

Irrigation
Surveillance canaux et navigation
Surveillance de crues
Hydrologie
Métrologie, Pluviométrie
Pisciculture, Aquaculture
Réseaux de contrôle de pollution

GENIE CLIMATIQUE ET LE BATIMENT

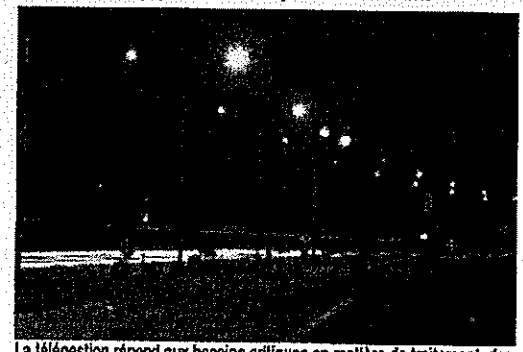
Chaufferies
Sous-stations
Réseaux de chauffage urbain

Climatisation
Froid industriel et commercial
Ascenseurs

L'ENERGIE ET L'INDUSTRIE

Réseaux de gaz
Réseaux d'électricité
Micro Centrales hydroélectriques
Réseaux d'éclairage public

Réseaux téléphoniques
Réseaux câbles
Réseaux de transport
Procès industriels



La télégestion répond aux besoins critiques en matière de traitement des informations à distance. En effet, ceux-ci doivent pouvoir connaître en permanence les différents ouvrages de réseaux, informer en temps réel leur personnel technique des éventuels dysfonctionnements, commander certains équipements à distance et collecter et traiter les différentes données de fonctionnements du réseau.

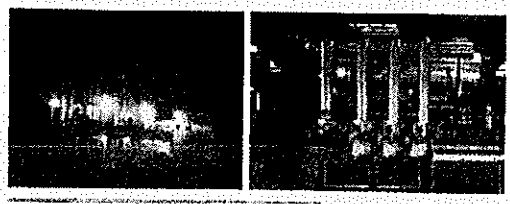
Le but de la télégestion ...

La télégestion offre des solutions permettant d'améliorer le fonctionnement des réseaux et d'en réduire les coûts d'exploitation et de gestion. Elle permet également d'améliorer les conditions de travail du personnel chargé d'assurer le bon fonctionnement des installations et contribue à augmenter la qualité du service rendu aux usagers.

Optimiser le fonctionnement des équipements
24H/24H, la télégestion surveille votre réseau et vous aide en permanence à en contrôler le bon fonctionnement
En cas de panne ou de défaut, l'alerte est automatiquement et immédiatement transmise au personnel de maintenance.
La décentralisation des données (archivage local au niveau des postes locaux) offre un atout supplémentaire pour faire face à d'éventuels incident de sauvegarde du poste central.

Service optimum
La possibilité d'établir un diagnostic immédiat et de pouvoir agir à distance permettent de réduire des temps d'interruptions de service.
Sur apparition d'une panne, le personnel de maintenance intervient sur l'installation en connaissant l'origine de l'accident, et prévoit éventuellement le matériel de rechange adéquat.
La possibilité d'envoyer des alarmes sur téléphone portable est mieux vécue par le personnel d'astreinte, car il reste libre de tout mouvement pendant son service.

Des gains d'exploitation
La réduction des coûts d'énergie (pompage durant les heures de tarification électrique réduite, optimisation en fonction des besoins réels...) et des coûts de déplacement (plus de visite systématique) permettent de dégager des économies certaines.

Le contrôle continu, une connaissance croissante des installations et des actions correctives, améliorent le rendement des réseaux, tout en prolongeant la durée de vie des équipements (maintenance préventive).

Une analyse précise
La télégestion livre toutes les données sous forme de bilans complets, qui reflètent son « état de santé » : ex. durée de vie des pompes (nombre de démarrages et temps de fonctionnement...), rendement du réseau, sectorisation,...
Des informations statiques précises servent également à prévoir des installations complémentaires au réseau et à les quantifier (ex. : mise en place de déversoirs d'orage en fonction du débit constaté sur le réseau d'assainissement).