

PRÉFACE

Ce troisième ouvrage qui termine la trilogie des guides MAP nous permet de confirmer la valeur des tâches des metteurs au point, plus spécialement celles qui portent sur la régulation et la GTB, elles clôturent cette nécessaire mise au point des équipements des bâtiments.

Sans elles, aucune installation ne peut prétendre atteindre un niveau de qualité satisfaisant. Elles déterminent les fonctionnements et les résultats de l'exploitation. Des travaux de mise au point incomplets coûtent beaucoup en consommations inutiles d'énergie, en insatisfactions d'usagers et en préoccupations des gestionnaires des bâtiments. La plupart des réglages – et des défauts de réglages – resteront dans le même état pour toute la durée de la vie des installations.

Pourtant, dans trop de marchés d'équipements des bâtiments, une mauvaise vue des coûts conduit à omettre de demander formellement que les installations soient entièrement mises au point, avec la plus grande attention, par des spécialistes de l'entreprise hautement compétents. Leurs compétences sont faites de connaissances générales, dans tous les domaines des techniques mises en jeu en génie climatique, d'expériences professionnelles et des connaissances spécifiques des installations à régler.

Parmi les techniques, celles qui concernent la régulation et la GTB sont aujourd'hui déterminantes. C'est pourquoi, conscients de l'enjeu que représente la parfaite mise en œuvre de ces techniques, les installateurs et les constructeurs associent leurs compétences en génie climatique, automatismes, communication et informatique pour fournir un outil performant adapté à chaque utilisateur.

Les guides MAP qui ont été rédigés par plusieurs spécialistes du CoSTIC sont faits pour aider ceux qui mènent ces tâches à acquérir ce professionnalisme et à organiser avec rigueur les tâches méticuleuses des mises au point complètes des installations. Les guides MAP sont aussi utiles pour prévoir et organiser la mise au point, dès les études d'exécution. Ils sont donc nécessaires à tous ceux qui sont confrontés à la question de la qualité des équipements des bâtiments.

Daniel SEMON



Président de l'Association
Confort Régulation

Guy TREBULLE



Président de l'Union
Climatique de France

SOMMAIRE

AVERTISSEMENT	8
PRESENTATION DU GUIDE	10
LES ETAPES DE LA MISE AU POINT	13
AVANT LA MISE AU POINT	17
CHAPITRE 1 - 1ère étape : Préparation de l'intervention	21
CHAPITRE 2 - 2ème étape : Vérifications préliminaires	27
CHAPITRE 3 - 3ème étape : Vérification des points et de leur câblage	31
CHAPITRE 4 - 4ème étape : Mise en service et vérification des unités locales	33
CHAPITRE 5 - 5ème étape : Paramétrage des régulateurs et des fonctions	41
CHAPITRE 6 - 6ème étape : Mise en œuvre des postes d'exploitation.....	61
CHAPITRE 7 - 7ème étape : Vérifications finales	65
CHAPITRE 8 - 8ème étape : Rapport de mise au point	67
APRES LA MISE AU POINT	69
DEVELOPPEMENTS	71
DEV. 1 - Terminologie utilisée dans ce guide	73
DEV. 2 - Principaux symboles graphiques utilisés dans ce guide	77
DEV. 3 - Présentation des fonctions d'automatisation en blocs fonctionnels	81
DEV. 4 - Paramétrage des régulateurs P, PI et PID	91
DEV. 5 - Fonctions de la gestion technique	97
DEV. 6 - Recommandations en vue de faciliter les interventions sur les armoires électriques	101
DEV. 7 - Capteurs et compteurs : caractéristiques et emplacements	103
DEV. 8 - Sondes de température à résistance métallique et raccordement	111
DEV. 9 - Câbles et précautions de câblage	115
DEV. 10 - Appareils de mesure et accessoires du metteur au point	121
DEV. 11 - Bordereaux de relevés	127
DEV. 12 - Exemples de procédures de réception des systèmes de gestion technique	141
BIBLIOGRAPHIE	153

AVERTISSEMENT

LA MISE AU POINT

Pour qu'une installation soit, réellement, de qualité, il faut qu'un technicien attentif se penche sur elle pour accompagner ses premiers pas, lorsqu'elle commence à vivre.

La mise au point consiste principalement à :

- vérifier, mettre en marche,
- mesurer, régler,
- documenter l'utilisateur et l'aider à prendre en main l'installation.

Ces opérations se déroulent après la phase d'installation et avant la phase de réception.

La mise au point est une phase prévue dans la planification des chantiers. Elle doit donc avoir une fin programmée, même si elle ne permet pas d'atteindre les points optimums, ce qui ne va pas à l'encontre des clauses normales de garantie. Avec la remise du dossier technique des installations comprenant la liste des réglages réalisés, la mise au point constitue une pièce de clôture objective et formelle du contrat d'installation qui a spécifié cette intervention.

Le metteur au point effectue toutes ces opérations pour que l'installation, normalement utilisée, atteigne les performances attendues et satisfasse ses utilisateurs.

Une installation ne peut donc pas présenter un niveau de qualité satisfaisant si cette étape, essentielle, n'est pas menée avec soin par des techniciens compétents.

La mise au point d'une installation de génie climatique vise un résultat : tirer la meilleure qualité d'usage des équipements installés. Les contrats d'installation sont en effet basés sur un engagement de résultats.

Le haut niveau de la qualité est atteint grâce aux compétences de ceux qui mènent ces tâches : compétences techniques et organisation du travail.

Deux guides de mise au point sont déjà édités :

- le guide n°7 "Installations hydrauliques"
- le guide n°8 "Installations aérauliques"

Ils concernent respectivement les réseaux et les équipements, principalement de chauffage et de climatisation.

Une fois ces réseaux et équipements réglés, il reste à mettre au point les installations dans leur ensemble : chauffage, climatisation, ventilation et certains équipements électriques.

Le guide MAP n°9 "Régulation et GTB" décrit donc les opérations qui mettent un terme à la phase de mise au point, préalable à la phase de réception de l'installation.

Cette intervention essentielle prend ainsi toute son importance.

LA MISE AU POINT DE LA RÉGULATION ET DE LA GTB

Les régulateurs et les autres dispositifs automatiques qui constituent les systèmes dits de "contrôle-commande" et les systèmes de gestion technique doivent être mis au point avec attention.

Ces équipements ont en effet un rôle primordial dans l'obtention du résultat recherché : les dépenses d'énergie les plus faibles pour le meilleur confort des usagers.

Une mise au point incomplète ou menée sans le plus grand soin conduit avec certitude à des dépenses inutiles d'énergie.

On peut en effet être convaincu que si les réglages ne sont pas été effectués initialement, ils ne le seront pas ultérieurement en cours d'exploitation du bâtiment, à quelques exceptions près.

Les cas exceptionnels où ces réglages sont repris durant la vie de l'installation résultent en premier lieu d'un dysfonctionnement visible. C'est un inconfort thermique sensible qui, en règle générale, déclenche une intervention. Elle peut consister, pour satisfaire l'utilisateur, à mettre tout simplement hors service l'automatisme, comme par exemple l'horloge de programmation si elle ne conduit pas à une température satisfaisante le matin à l'heure d'arrivée dans les bureaux.

Plusieurs automatismes de l'équipement technique des bâtiments peuvent être inopérants ou déréglés sans provoquer de désagréments notables. C'est le cas, par exemple, du bon usage des signaux tarifaires du distributeur d'électricité qui doivent commander les équipements pour réduire les coûts.

Ainsi, un relais de commande de réchauffage d'un ballon d'ECS peut être inversé et n'utiliser que l'électricité en heures pleines. Ce fonctionnement passera inaperçu aux utilisateurs qui disposent d'eau chaude durant toute la journée.

Un régulateur du circuit des chaudières mal réglé peut provoquer une instabilité de la vanne et son usure prématurée. Elle présentera rapidement une fuite qui, progressivement, provoquera des surchauffes en mi-saison.

Rappelons l'importance du réglage des températures ambiantes limites : un écart d'un seul degré de température ambiante a une incidence sur la facture du chauffage de l'ordre de 7 %. Un seul degré de température ambiante est cependant peu perceptible pour les usagers, surtout s'il s'agit d'un degré au-dessus d'une température satisfaisante.

Il existe ainsi un très grand nombre de défauts de fonctionnement qui restent invisibles sans une analyse spécifique.

La mise au point complète et attentive des régulateurs et autres automatismes, qui clôture l'ensemble des travaux de mise au point est donc d'une importance déterminante dans les qualités des installations de génie climatique.

NOTA

Le metteur au point n'apporte pas de composants aux installations.

Il ne peut donc pas être tenu pour responsable des éventuels défauts qu'il relève, dans la construction du bâtiment ou des équipements eux-mêmes.