



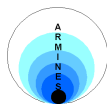
Préparer le bâtiment à horizon 2010

Journées thématiques 2004 - Equipements Energétiques du Bâtiment

Implantation et test de méthodes de retro & on-going commissioning

Olivier Morisot

Dominique Marchio
Stéphane Ginestet



Contexte et objectifs

- **Annexe 40 de l'AIE (2001 - 2004)**
 - partage et mise à disposition de pratiques visant l'amélioration de la performance énergétique du bâtiment
- **participation Elyo / Armines**
 - pour le bâtiment existant
 - utilisateur final
 - test sur le terrain des outils proposés
 - recherche d'une cohérence entre les différents outils
- **planning**
 - novembre 2002 - août 2004

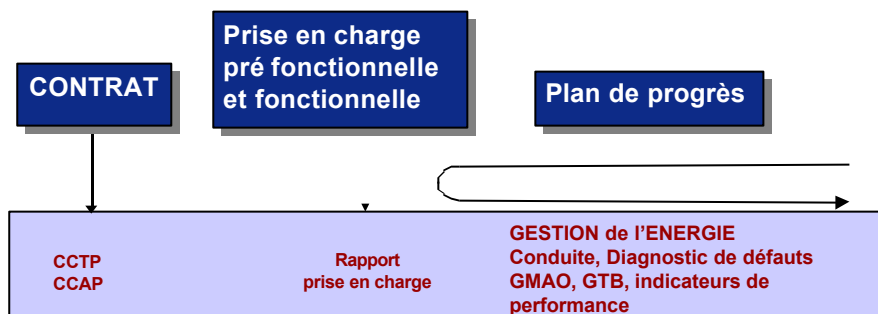


Bâtiment existant : Retro & On-going Commissioning vs Gestion de l'Energie

Annexe 40

**RETRO
COMMISSIONING**

**ON-GOING
COMMISSIONING**



Journées ADEME - 23 mars 2004

3

Inventaire des outils sélectionnés (Annexe 40 + France)

Prise en charge • pré fonctionnelle • fonctionnelle	• outils de mise au point □ outils de prise en charge • Test Protocol Library, PECL, Guides MAP
Conduite maintenance • optimisation • aide à la conduite	• outils de détection de défauts • Emma CTA, FEHLER • outils d'aide à la conduite des bâtiments • TNO, AirModel, NIAQ, Guide n°6 AICVF
Outils transversaux • suivi, évaluation • actions correctives	• outil de résolution de défauts • HVAC Troubleshooting et outils de l'Annexe 25 • outils de mesure, suivi et vérification des performances • IPMVP, mesures-modèles



Journées ADEME - 23 mars 2004

4

Organisation de l'évaluation en 3 phases

- **Evaluation en *bibliothèque***
 - 12 outils
 - intéressant ou non pour les bâtiments existants français
- **Evaluation sur site pilote (cas CTA)**
 - 4 outils réalisés, 1 en cours
 - opérationnabilité, efficacité, coût de mise en œuvre, etc
- **Evaluation sur site réel par les utilisateurs finaux**
 - 2 en cours
 - outils opérationnels, diffusion des outils
- **Exemples de résultats sur deux outils**



Journées ADEME - 23 mars 2004

5

Outils de retro-commissioning (PECI)

- **Fiches procédures de test des installations**
 - bibliothèque exhaustive
 - à enrichir avec HVAC Troubleshooting, Guides MAP
- **Tests Pré - Fonctionnels (répond à l'usage)**
 - outils similaires aux pratiques mais très détaillées et spécifiées
- **Tests Fonctionnels (répond sobrement à l'usage)**
 - il n'existe pas de procédures générales
 - il faut torturer l'installation pour lui faire dire la vérité
 - convient pour des consignes
 - difficile et délicat pour les autres interventions
 - trop longues procédures de test (sur 8 h)



Journées ADEME - 23 mars 2004

6

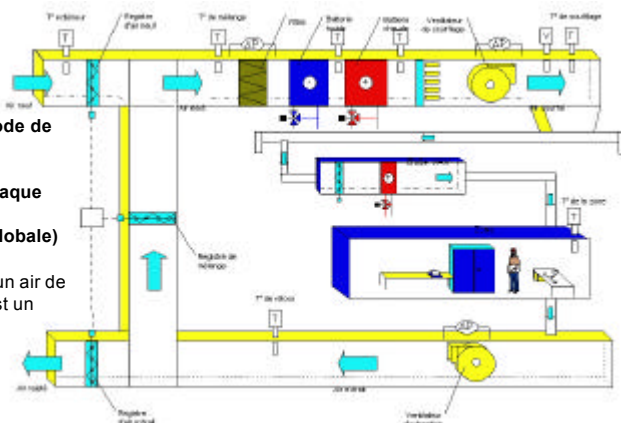
EMMA CTA / FDD AHU (CSTB) (1)

Détecter les défauts liés au dysfonctionnement d'une CTA, les hiérarchiser

Détection automatique du mode de fonctionnement

Règles expertes propres à chaque mode
(28 règles pour une gestion globale)

Ex : un air soufflé plus froid qu'un air de mélange en mode chauffage est un défaut



Journées ADEME - 23 mars 2004

7

EMMA CTA / FDD AHU (CSTB) (2)

• Mise en œuvre

- paramétrage de l'outil à renforcer
 - position des capteurs de température
 - pas de capteur de température de mélange
 - modes de régulations différents (CAV, VAV, CO₂, etc)
- résultats
 - détections réussies (défaut capteur ext, pompage de vanne, fausse position de vanne + fausses alarmes : relance)
 - non détectés (capteurs bloqués, fonctionnement hors occupation)

• Conclusion

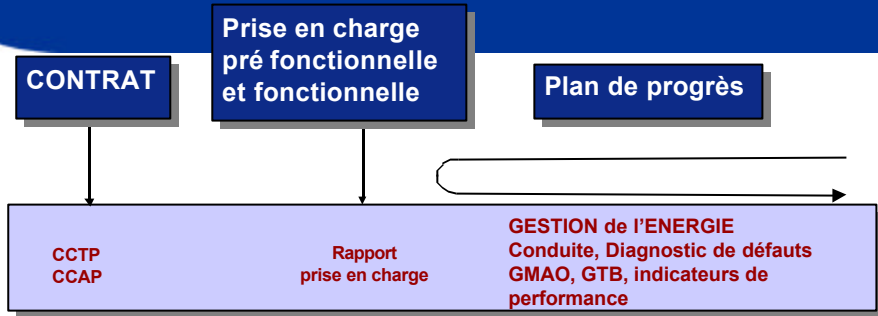
- détection intéressante des problèmes de régulation dans le temps



Journées ADEME - 23 mars 2004

8

Liens et cohérence entre PECl et Emma CTA



PECl retro-commissioning

- phase limitée dans le temps,
- impossible de tester toutes les fonctionnalités (et enjeux limités)
- se concentrer sur défauts mécaniques et principaux services rendus par l'installation

Emma CTA on-going commissioning

- si en ligne, aide à l'exploitation
- tester en ligne les différents modes de fonctionnement
- éviter les modes non optimisés de fonctionnement



Journées ADEME - 23 mars 2004

9

Conclusions - Perspectives

- **Outils opérationnels testés positivement sur site pilote**
 - retour d'expérience communiqué aux auteurs
 - retro-cx (PECl, TPL) + HVAC Troubleshooting
 - on-going cx (Emma CTA)
 - on-going cx (Fehler)
 - mesure et vérification des performances (IPMVP)
- **Envisager les modes valorisation / contractualisation**
- **Suites envisagées chez Elyo Cylergie**
 - modélisation : adaptation aux besoins de l'utilisateur final
 - statique (guide n°6 AICVF) : outil diagnostic / aide à la conduite
 - dynamique (IAQ-op) : évaluation rapide impact énergie / QAI



Journées ADEME - 23 mars 2004

10