



Optimiser l'exploitation pour mieux garantir les performances

Réunion CEREMA

Aix le 10 mai 2016

Sommaire

- Importance de l'exploitation pour l'obtention des performances
- Freins à l'optimisation de l'exploitation
- Intérêt du travail collaboratif
- Gestion de l'interface travaux-exploitation
- Améliorer le contrôle de qualité
- Mesure et Vérification pour suivre les performances
- Exemple de contrats de performance énergétique
- Conclusion

Le rôle de l'exploitation et des usages dans la performance énergétique

- ▶ Enseignements d'une enquête de la Fondation Batiment Energie
- ▶ Plus la performance augmente et plus doit être grande
 - ▬ La connaissance et la maîtrise des usages
 - ▬ Le « bon comportement » des utilisateurs
 - ▬ La finesse des réglages des installations thermiques
 - ▬ Le « bon comportement » de l'exploitant donc son implication et son engagement

Concepteur et entreprise travaux conditionnent le niveau de performance mais n'en sont pas les garants

C'est l'exploitant qui s'engage .

Les freins à une bonne prise en compte des usages

- ▶ **Le découpage des métiers** au sein de la maîtrise d'ouvrage et le manque de connexion entre eux (directions fonctionnelles-directions techniques)
- ▶ **Le manque de méthode** pour recalculer les cibles de consommation en fonction des usages réels
- ▶ **La difficulté de sensibiliser les utilisateurs** , mises en évidence par les recherches et les actions en matière de sociologie de l'énergie

Les freins à l'optimisation de l'exploitation

► **La césure nette entre les phases réalisation et exploitation**

- Césure dans les métiers : concepteur et entreprise connaissent mal , voire pas du tout , les métiers de l'exploitation (et réciproquement)
- Césure dans les périmètres des contrats : concepteur et entreprise travaux ne sont pas impliqués dans la phase fonctionnement
- Césure dans le déroulement opérationnel : le concepteur n'intègre pas les difficultés de l'exploitation et de la connaissance des usages (modélisés) dans la détermination des objectifs de performance
- Tout se passe comme si le passage de témoin de la réalisation à l'exploitation se fait dans l'ignorance réciproque des 2 métiers
- **Donc pas d'optimisation , du fait d'une interface brutale découlant de notre pratique opérationnelle et du manque de dialogue entre métiers**

Alors quelles pistes de solutions ?



L'intérêt de méthodes collaboratives

- ▶ **Diagnostic partagé** sur de récentes constructions d'écoles pour découvrir :
 - Une délégation trop importante de la direction de l'Education à la direction de la Construction
 - Le fait que chacun , là ou il est , apporte sa pierre au projet
- ▶ **Schéma directeur des équipements** pour mieux mutualiser et éviter les situations de concurrence entre Sports , Culture , Education , Cohésion Territoriale
- ▶ **Groupe de travail interne** à la Construction pour mieux faire participer les mainteneurs (rôle et outils pour livrer un bâtiment)
- ▶ **Groupe empowerment** pour imaginer les conditions de la réussite éducative lors d'une reconstruction d'école dans un quartier « sensible »
- ▶ **Conduite de projet « intégré »** , associant les utilisateurs à la conception

Comment fluidifier l'interface travaux - exploitation

- **Impliquer l'exploitant dans les phases amont** (et le rémunérer)
- **Donner des missions au concepteur et à l'entreprise travaux**
- Le concepteur pourrait
 - évaluer les consommations réelles (et non se contenter d'appliquer la réglementation) : recours à la simulation énergétique dynamique pour le neuf, s'appuyer sur les consommations antérieures dans l'existant
 - réévaluer la performance à la livraison des travaux
 - suivre la mise en service, les réglages saisonniers après la réception et la mise à jour de la performance
- L'entreprise pourrait être missionnée après la réception pour
 - effectuer les réglages permettant d'optimiser la performance
- ↔ assister l'exploitant
- **Expérimentations en cours** pour le Musée de la Romanité et l'école A Barbès

Une nécessité : améliorer le contrôle de qualité

► Constat :

- Contrôle qualité insuffisamment décrit dans les contrats et donc insuffisamment mis en œuvre
- Pas de prise en compte de l'optimisation des conditions d'exploitation

► Solutions :

- Renforcer le contrôle qualité dans les missions du maître d'œuvre
- Instaurer une mission de commissionnement

► Le commissionnement :

- Processus qualité basé sur l'optimisation de l'exploitation
- Du programme à la mise en service (insiste sur la réception , les essais et les réglages)
- Choix à Nîmes : réalisé en interne ou par un Amdc
- Conseil de lecture : le guide du commissionnement du Québec

Mesurer et vérifier

- Pour garantir la performance , il faut comparer résultats et objectifs , donc mesurer avant (existant) et après travaux → Importance de l'instrumentation et de la mesure
- **1 méthode Internationale** pour comparer APRES et AVANT : l'IPMVP
 - Détermination de la situation de référence : consommations et paramètres qui influent sur celles-ci
 - Mise en évidence d'un modèle statistique qui explique les consommations à partir de paramètres (par ex : de type $ax + b$) ; Variables périodiques et facteurs statiques
- ↯ Engagement atteint si conso mesurée < consommation cible (dans les conditions réelles de fonctionnement)
- **Plan de Mesure et Vérification** pour caler précisément la méthode et sa mise en œuvre
- Encore trop peu de formations en France , mais méthode appelée à se développer

Des contrats de performance énergétique en cours

- ▶ **1 Rem** sur 9 écoles et 1 centre social (APD en cours) pour des sites simples et des actions identifiables
- ▶ **1 Crem** sur 2 complexes culturels et sportifs (Carré d'Art : musée , médiathèque et centre Pablo Neruda : théâtre , gymnase , piscine , salle de réunion) et le Musée des Beaux Arts
- ▶ Passation du Crem en cours : dialogue terminé , analyse des offres en cours , CAO le 17 mai , Conseil Municipal le 4 juin
- ▶ Dans le programme fonctionnel du Crem :
- ▬ Performances cibles : - 35% énergie primaire globalement (total conso initiale 12 000 Mwh/ep),
- ▬ Investissement plafonné à 5 M euros TTC , y compris conception
- Travaux imposés et résolution des situations d'inconfort (y compris maîtrise du taux d'hygrométrie du musée)
- Rénovation architecturale des façades de Pablo Neruda
- Planning des travaux réparti sur 2017 , 2018 , 2019

QQ leçons du Crem

- Intérêt majeur du **dialogue compétitif** :
 - Le MOA est amené à préciser son besoin
- ↯ Des solutions pertinentes émergent pour traiter des problèmes complexes dans des sites occupés
- ↯ Mise au point juridique (causes légitimes de retard , risque amiante , pénalités)
- Motivation et implication des équipes (3 de niveau national)
- Nécessite une **organisation très structurée** , coté entreprise , et coté MOA pour profiter pleinement du dialogue , chacun dans sa responsabilité
- **Démarche non linéaire** : les solutions varient d'une offre à l'autre , avec un risque de manque de détail , voire de faisabilité insuffisamment éprouvée dans l'offre finale
- **Maitrise encore insuffisante** du PMV et de l'IPMVP (4^{ème} réunion de dialogue sous forme d'atelier sur ce thème) et du commissionnement : il faut exiger des agréments à l'IPMVP et des références en commissionnement

Conclusion

► Montée des exigences :

- lutte contre le réchauffement climatique , préservation des ressources naturelles et de la biodiversité , bien être et santé confèrent des responsabilités et pèsent sur la réglementation
- ↯ Demandes d'horizontalités et méfiance vis-à-vis des experts
- ↯ Tendances à la garantie de résultats et non de moyens

► Parallèlement , contraintes budgétaires plus fortes

Conclusion : il faut conduire le changement C'est-à-dire , après diagnostic et détermination d'une ligne , modifier méthodes et procédures en puisant dans les échanges d'expériences