

PRESTATIONS

- Audit et optimisation techniques et énergétiques des installations
- Elaboration de contrats à la performance énergétique
- Prestations selon SIA 112 Phase 6
- Optimisation énergétique selon protocole IPMVP
- Etablissement de contrats d'exploitation et de maintenance
- Etablissement de guides d'utilisation des bâtiments
- Analyse énergétique de portefeuilles immobiliers
- Monitoring énergétique
- Optimisation de process industriels
- Analyse des coûts sur le cycle de vie
- Consulting en Facility Management
- Tests intégraux

 R₁₂

05.2012

CONTACT

Corentin Maucoronel, Dipl.-Ing. FH
corentin.maucoronel@amstein-walthert.ch

Amstein + Walthert Genève SA
Rue du Grand-Pré 54-56
CP 76
CH-1211 Genève 7
Tél. +41 22 749 83 80
Fax +41 22 738 88 13

www.amstein-walthert.ch



[SIA PHASE 6 : EXPLOITATION OPTIMISEE DE VOTRE PORTEFEUILLE IMMOBILIER]

Trop souvent, dans les projets de construction, la mise en service puis la réception d'un bâtiment font penser, à tort, que l'exploitation technique pourra se faire sans encombre sur la base d'un simple contrat de maintenance. En réalité, si la réception du bâtiment a effectivement permis de valider que l'installation est conforme et opérationnelle par rapport au cahier des charges, il est fréquent que son fonctionnement dans certaines configurations (par exemple été, hiver, mi-saison...) n'ait pas pu être pleinement vérifié. La prise en main d'une installation par un exploitant ou une entreprise de maintenance doit se faire avec l'intervention régulière du concepteur (ingénieur) d'une part pour permettre une bonne appropriation du concept et d'autre part afin de garantir le fonctionnement et l'optimisation technique et énergétique sur toute la durée de vie.

SIA 112 Phase 6 : Exploitation

Aujourd'hui, construire ou rénover implique la mise en œuvre de procédés architecturaux et techniques novateurs pour garantir la performance énergétique et environnementale d'un bâtiment et répondre aux nouvelles exigences légales mais également aux nouvelles attentes des Maîtres d'ouvrage et utilisateurs en matière de développement durable. Pour ce faire, une conception innovante et une réalisation soignée sont essentielles à la réussite d'un projet. Mais le véritable enjeu de la performance énergétique et du bon fonctionnement des installations se situe également et surtout au niveau de la phase d'exploitation.

Délimitation de la mise en service et réception

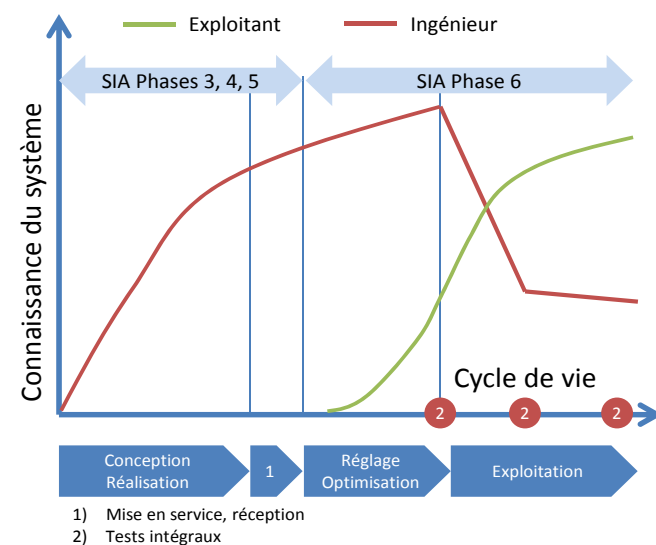
La recommandation SIA 112 (mais également 108) décrit des prestations d'ingénieries spécifiques pour la phase exploitation et le rôle essentiel que l'ingénieur/concepteur peut jouer aux côtés de l'exploitant et du Maître d'ouvrage. Ces prestations en phase exploitation sont rarement intégrées dans les mandats ordinaires qui se limitent généralement aux phases 3 à 5 (Projet, Appel d'offres et Réalisation). L'implication de l'ingénieur au moins dans les premières années d'exploitation est pourtant nécessaire. La mise en service et la réception d'une installation concernent d'abord l'installation elle-même (dans le cadre du contrat d'ouvrage). L'interdépendance de l'ensemble des systèmes ne peut avoir lieu qu'après mise en service de l'ensemble des installations particulières. L'optimisation du fonctionnement (SIA Phase 6) est la plupart du temps rendue impossible par défaut d'attribution claire des mandats. Cette prestation, de même que l'organisation et la réalisation de tests intégrés, contribuent fondamentalement à assurer la qualité et l'exploitation rationnelle des installations dans le cadre de la gestion d'un bâtiment.

Exploitation des bâtiments : le rôle de l'ingénieur

Lors de sa mise en exploitation, un bâtiment est pourvu d'un ensemble de techniques installé par autant d'entreprises. Le rôle de l'ingénieur est d'aider le Maître d'ouvrage dans l'élaboration des contrats d'entretien et de maintenance mais aussi et surtout de coordonner ces différents contrats de manière à organiser les rôles et responsabilités des entreprises en phase exploitation.

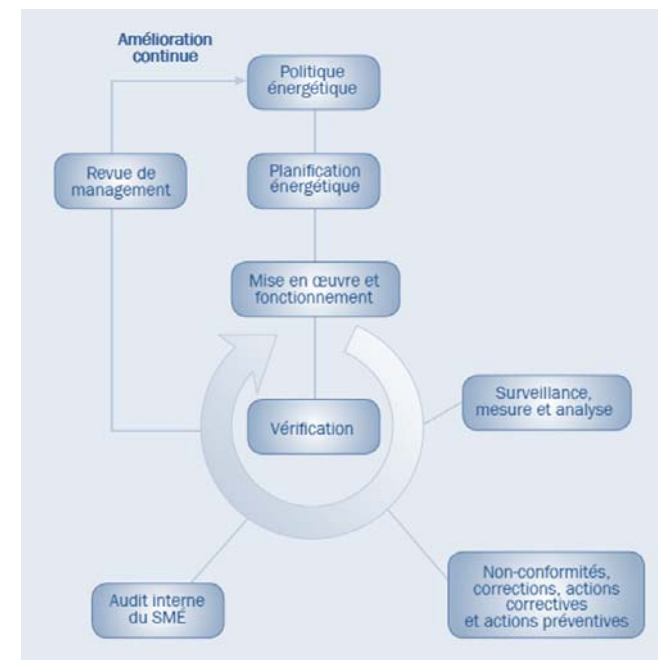
Phase SIA	Prestations de l'ingénieur (extrait)
6 Exploitation	
61 Fonctionnement	Garantie et optimisation du fonctionnement Préparation et suivi des contrats de maintenance Statistique des dérangements Suivi énergétique permanent (monitoring) Vérification du respects des exigences Vérification du potentiel d'optimisation et mise en place d'un plan d'actions Manuel d'utilisation du bâtiment Contrôle de la mise à jour des dossiers de révision Organisation et suivi de tests intégrés périodiques Rapport annuel au Maître d'ouvrage
62 Maintenance	Perennité et durabilité de l'ouvrage Contrôle et approbation de l'organisation et du plan de surveillance de l'exploitant Contrôle des prestations de l'exploitant et des devis Contrôle des budgets annuels Contrôle de la mise à jour des dossiers de révision Planification des délais pour la mise en œuvre des mesures Rapport annuel au Maître d'ouvrage

1 Extrait des prestations en phase exploitation selon SIA 112



2 État de connaissance dans le cycle de vie d'une installation

Ensuite, il s'agit de s'assurer que le cahier des charges du contrat de maintenance soit bien respecté et notamment les rapports périodiques de dérangement, suivis énergétiques, etc. qui permettront à l'ingénieur d'identifier les problèmes, de les faire corriger et d'optimiser les installations en conséquence. L'ingénieur peut également s'assurer que les dossiers de révision soient bien mis à jour, contrôler sur demande les devis des entreprises de maintenance et éventuellement les factures de l'exploitant, vérifier les budgets annuels, etc. L'état de connaissance d'une installation par l'exploitant lors de la réception est naturellement très limité par rapport à la connaissance de l'ingénieur (voir figure 2). Ceci justifie d'autant plus qu'un travail conjoint ingénieur / exploitant est indispensable pour la bonne mise en exploitation du bâtiment tout en identifiant bien le rôle de ces deux acteurs : l'ingénieur n'a bien entendu pas pour vocation de remplacer l'exploitant mais de lui assurer un soutien dans l'apprentissage des installations (mode de fonctionnement, capacité en termes de confort, performance énergétique...). L'aspect énergétique est par ailleurs un facteur déterminant qui s'est imposé peu à peu suite à l'évolution du prix des énergies, des politiques énergétiques et de la prise de conscience sociétale. Cet indicateur énergétique vient donc s'ajouter aux indicateurs traditionnels que sont la disponibilité de l'installation et le niveau de confort procuré. Sur la base de l'énergie, l'ingénieur est capable de vérifier de nombreux paramètres de fonctionnement et toute dérive technique ou comportementale. Il est donc essentiel de connaître et suivre ce paramètre pour l'optimisation et l'exploitation d'un bâtiment.



3 Système de management énergétique selon ISO 50001

Système de gestion et contrôle continu

Une exploitation réussie est entièrement liée à un processus de contrôle et d'amélioration continue. L'approche énergétique est particulièrement efficace pour optimiser l'exploitation et garantir la continuité de service et de fonctionnement car elle oblige l'exploitant à passer régulièrement en revue sa politique de maintenance. La méthodologie selon la norme ISO 50001 est un outil de contrôle et d'amélioration continue tout à fait adapté et pertinent pour cette phase. L'intégration par l'ingénieur de cette méthode dans les cahiers des charges d'exploitation et maintenance permet de donner un cadre précis à la démarche. En effet, la norme ISO 50001 se fonde sur la méthodologie d'amélioration continue dite PDCA (Plan-Do-Check-Act, Planifier-Faire-Vérifier-Agir) et intègre le management de l'énergie dans les pratiques quotidiennes de l'entreprise. Cette méthodologie permet également d'uniformiser les approches entre différents bâtiments d'un même portefeuille immobilier de manière à permettre une comparaison efficace et cohérente entre plusieurs sites (benchmark).

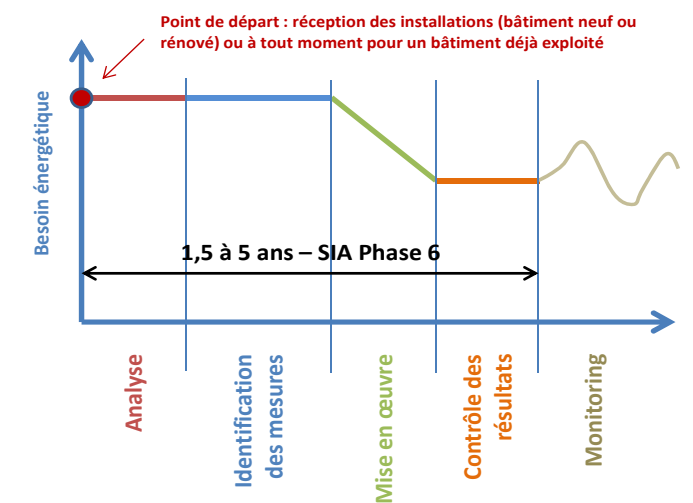
Etape essentielle : l'optimisation du fonctionnement

L'optimisation du fonctionnement des installations est la première mesure à mettre en œuvre dans la phase d'exploitation. Au printemps 2011, le Conseil fédéral a présenté la nouvelle stratégie énergétique 2050 avec pour objectif l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables.

Parmi les mesures concrètes d'efficacité énergétique, l'optimisation de fonctionnement sera rendue obligatoire et inscrite dans le MoPEC (Modèle de Prescriptions Energétiques des Cantons). Le potentiel d'économies d'énergies est estimé à au moins 10%. Amstein+Walthert a développé une méthodologie d'optimisation de fonctionnement des installations techniques basée sur les points suivants:

- Pré-analyse des consommations énergétiques et benchmark
- Priorisation des actions à fort potentiel
- Récolte des informations clés des installations telles que les paramètres de fonctionnement (durée de fonctionnement, température, débit...)
- Analyse des exigences et besoins de l'utilisateur et comparaison avec l'état réel
- Mesures d'optimisation, estimation financière et analyse de risques
- Assistance à la mise en œuvre des mesures d'optimisation
- Contrôle et suivi des résultats, préparation de la mise en œuvre du monitoring énergétique, mise en place d'indicateurs énergétiques
- Formation ou audit du personnel d'exploitation

Une fois la démarche d'optimisation de fonctionnement réalisée, l'utilisateur ou l'exploitant utilise un outil de suivi énergétique afin de maintenir ses installations dans la cible fixée. Cela permet d'identifier immédiatement les dérives par rapport aux indicateurs de référence et donc d'optimiser les délais d'intervention pour des éventuelles corrections ou réparations.



4 Processus d'optimisation du fonctionnement des installations