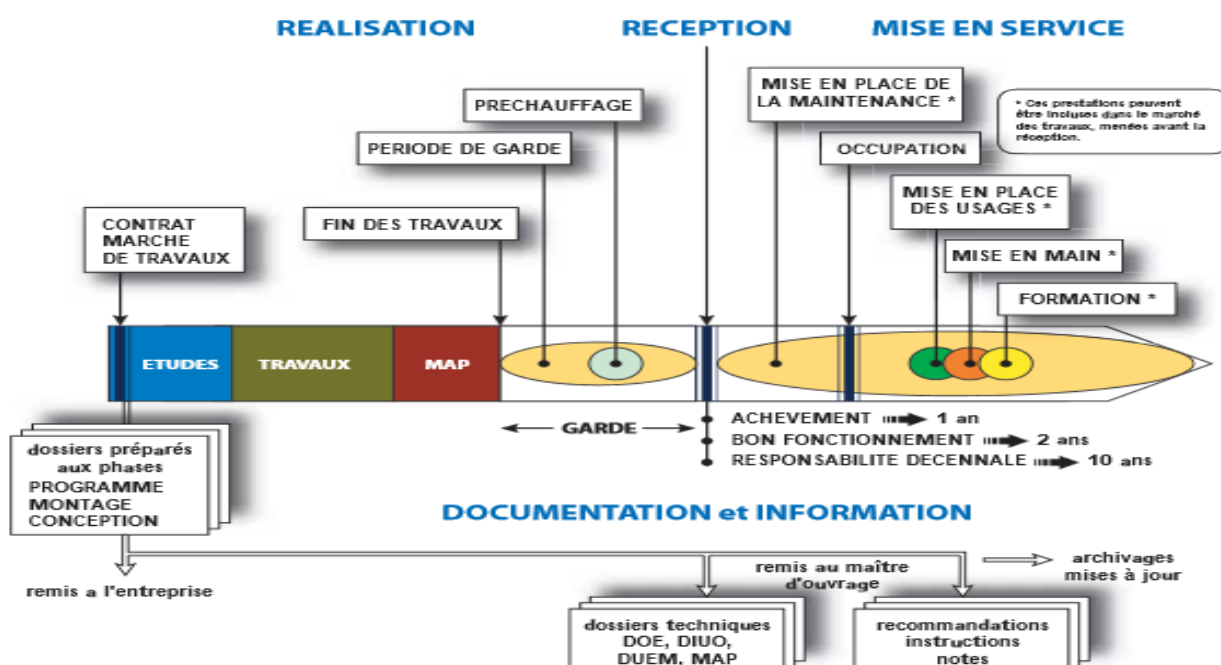


# COMMISSIONNEMENT EN CHAUFFERIE

Le commissionnement est l'ensemble des tâches à mener pour qu'une installation neuve atteigne le niveau de performance souhaité ou contractuel. Il définit également les conditions pour maintenir cette performance dans le temps. A travers 7 étapes, de la définition du programme à l'exploitation du bâtiment, ce dossier présente les points clés à vérifier et les documents à mettre en place.

Le point clé d'un bon commissionnement est de **laisser une trace à l'acteur suivant**. Le bureau d'études par exemple, doit, dans sa phase de conception, tenir compte des attentes et contraintes de celui qui réalisera l'installation (l'installateur) et lui laisser tous les documents nécessaires, incluant notamment les notes de calcul pour simplifier l'étape d'installation. Dans le même esprit, l'installateur doit lui tenir compte de l'exploitant, qui devra lui-même tenir compte de l'utilisateur.

Au final les clients ou les usagers doivent avoir à leur disposition toute la documentation et les instructions d'utilisation et de maintenance de l'installation. Ceci inclut l'initiation ou encore la formation des intervenants.



*Déroulement du commissionnement de la phase études à la mise en service du bâtiment*

### Etape 1 : Le commissionnement en phase de programmation

Lors de cette étape, les objectifs de performance de l'installation sont à définir et à faire valider par le maître d'ouvrage.

### Etape 2 : Le commissionnement en phase de conception

Un bon commissionnement en phase de conception, doit permettre d'apporter une réponse positive à chacune des questions listées ci-dessous.

- Les besoins de chauffage sont-ils définis ?
- Le type de production d'eau chaude sanitaire est-il défini ?
- Les besoins d'eau chaude sanitaire sont-ils définis ?
- La configuration hydraulique de la chaufferie est-elle définie (régulée ou pas, 2/3/4 piquages...) ?
- Les caractéristiques de la chaufferie sont-elles définies (puissance, rendement...) ?
- L'implantation de la chaudière est-elle définie ?
- L'évacuation des produits de combustion est-elle définie ?
- Ces informations figurent-elles dans le DCE ?
- Ces informations figurent-elles dans le DPGF ?
- Le plan de commissionnement est-il rédigé ?

Le **plan de commissionnement** inclut la liste des tâches à effectuer ainsi qu'un planning associé. On y retrouve également les études de consommations et de coûts prévisionnels. Enfin, il décrit dans les CCTP tout ce qui est attendu des entreprises au titre du commissionnement.

### Etape 3 : Le commissionnement en phase d'exécution

Lors de cette phase, la personne en charge du commissionnement devra **vérifier que l'entreprise sélectionnée dispose bien des compétences, des qualifications, des assurances et des moyens humains** pour mener à bien l'installation. Elle vérifiera également que la solution installée répond aux performances prescrites.

Elle s'attachera également à vérifier que les études d'exécution sont bien validées, que les plans, le schéma hydraulique et les produits proposés par l'entreprise correspondent bien aux prescriptions.

### Etape 4 : Le commissionnement en phase d'installation ou de réalisation

L'installateur doit fournir les études d'exécution détaillées, qu'il aura réalisées en s'assurant qu'elles garantissent la faisabilité des futures opérations de maintenance.

Pour s'en assurer la personne en charge du commissionnement vérifiera entre autres que :

- Les obligations contractuelles concernant l'organisation du chantier sont respectées.
- Les appareils et accessoires livrés correspondent bien aux spécifications et n'ont pas subi de dommage pendant leur transport.

- La manutention des appareils se fait conformément aux instructions du fabricant et en toute sécurité.
- Le stockage du matériel ne présente pas de risque de détérioration de celui-ci.
- Les instructions du fabricant relatives à l'installation de la chaudière sont respectées.
- Tout le matériel est installé conformément aux spécifications du projet.
- L'installation du matériel est compatible avec sa maintenance ultérieure (espace suffisant entre les générateurs par exemple).
- Des mesures ont été prises pour prévenir l'apparition d'humidité, de fumée, de bruit et de vermine aux endroits où des tuyauteries traversent la structure.
- Les composants rendus inaccessibles ont bien une durée de vie égale à celle du bâtiment.
- Les joints et autres composants non permanents sont bien accessibles.
- Les essais d'étanchéité ont bien été réalisés.
- La purge d'air est bien possible sur les émetteurs de chaleur.
- Les appareils de mesures sont bien en place, et à leur bonne place.
- Les thermomètres, manomètres, débitmètres, etc. sont bien accessibles leur lecture est aisée.

C'est également à cette phase que l'analyse fonctionnelle devra être rédigée et validée.

## Etape 5 : Le commissionnement en phase de mise au point, mise en service et réception de l'installation

Les points clé de cette étape sont :

- S'assurer de la mise au point de l'installation
- Faire rédiger et valider l'ensemble des documents nécessaires à la bonne exploitation : DEM (ou DUEM)\*, DOE\*\*, DIUO\*\*\*, synoptique de comptage, organiser
- Valider la formation des utilisateurs

*\*DEM : Dossier Exploitation Maintenance.*

*\*DUEM : Dossier d'Utilisation d'Exploitation et de Maintenance*

*\*\*DOE : Dossier des Ouvrages Exécutés*

*\*\*\*DIUO : Dossier d'Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage*

Cette étape commence par la mise au point de l'installation (MAP) qui atteste de la qualité énergétique de l'installation thermique. La MAP consiste à **vérifier, mesurer et régler** les systèmes.

Le metteur au point doit effectuer ces prestations comme s'il devait en assurer la maintenance future.

A noter que la MAP est réalisée en 2 étapes :

- la **mise au point statique** : montage, réseaux étanches, raccordements électriques, sens de rotation moteurs...
- la **mise au point dynamique** : mesures, équilibrage, réglages...

Les tâches de MAP conduisent à la connaissance concrète et détaillée de l'installation traitée.

Les vérifications, mesures et réglages réalisés durant cette phase, doivent être transcrites dans des fiches de mise au point qui font partie des pièces du dossier technique de l'installation, et qui seront fournies au mainteneur. Celui-ci aura ainsi tous les éléments nécessaires à la bonne connaissance du fonctionnement de l'installation.

La personne en charge du commissionnement s'assurera que :

- La chaufferie est dans un état satisfaisant et sécurisé.
- Son état statique est satisfaisant, c'est-à-dire que :
  - l'installation est conforme aux plans
  - les normes d'installation sont satisfaisantes
  - l'approvisionnement en combustible est assuré
  - le système d'évacuation des produits de combustion est correctement installé
  - les essais d'étanchéité à l'eau du système sont effectués, les PV sont présents
  - les essais de pression à une pression supérieure d'au moins 30% à la pression maximale de fonctionnement pendant une durée convenable ont été effectués. Les PV sont présents
  - le rinçage et le nettoyage de l'installation sont réalisés ainsi que le remplissage et la purge de l'installation
  - la protection contre le gel de tous les éléments susceptibles d'être endommagés par le gel est présente et fonctionne
  - les contrôles fonctionnels de tous les composants de l'installation sont réalisés (vérifications mécaniques et électriques)
- Le générateur peut fournir de la chaleur, le circulateur est en marche et toutes les parties de l'installation sont aptes à recevoir de la chaleur.
- L'équilibrage des réseaux pour satisfaire les prescriptions du projet est effectué. Tous les rapports et les notes d'équilibrage sont présents.
- Les réglages des régulateurs sont faits conformément aux instructions des fabricants et aux spécifications du projet (sondes, outils de commande, transmetteurs de mesure, contrôle et réglage des séquences, régulation de la cascade, priorité ECS).
- L'écoulement des condensats est effectif.
- Les vannes normalement fermées sont bien repérées.
- Le schéma de l'installation et les instructions sont bien affichés.
- Les instructions de maintenance et d'utilisation sont écrites et transmises à l'exploitant.
- La documentation remise au client à la réception de l'installation contient bien les éléments suivants :
  - Les instructions CM&U (Conduite Maintenance et Utilisation)
  - Les schémas électriques et de régulation et schémas de câblage
  - Les comptes rendus des essais de pression et de fonctionnement, de l'équilibrage et de l'étalonnage de l'installation de chauffage
  - Les comptes rendus des essais d'ambiance
  - Les rapports d'équilibrage

### **Nature des documents**

**Sans spécifications particulières**, le maître d'ouvrage peut recevoir photocopies et classeurs les uns plus différents que les autres selon les corps d'état de travaux. Sans organisation, cela peut nécessiter **une reprise coûteuse** ultérieurement pour un **traitement informatisé de la maintenance**, GMAO (Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur) par exemple.

Une bonne démarche est donc de demander un **support informatique** accompagné d'une édition papier pour les parties : synthèses, schémas, synoptiques, plans de récolement, ainsi qu'une **numérisation organisée des documents** (notices techniques des produits...).

**Enfin, la documentation doit être maintenue**, comme les équipements. Il ne suffit pas de disposer des dossiers au moment de la réalisation, ils doivent être **mis à jour tout au long de l'exploitation**. Cela peut aussi **faire partie des prestations de la maintenance**.

A la fin de cette étape la réception est prononcée. Elle est unique et contradictoire mais peut être assortie de réserves. Celle-ci est prononcée par le maître d'ouvrage dans les marchés privés ou par le maître d'œuvre (marché public) et fixe la date d'achèvement des travaux.

### Etape 6 : Le commissionnement en phase d'exploitation et de maintenance

La mise en place **d'une exploitation et/ou maintenance** est nécessaire **dès le lendemain** de la **réception** pour préserver les garanties de chacun et l'**efficacité énergétique** de l'installation.

L'installateur, suivant son devoir de conseil, doit proposer un **contrat de maintenance**. Cela n'est pas suffisant et ne le dédouane pas en cas de sinistre. Le **conseil** qu'il donne au maître d'ouvrage doit consister en **indications claires d'obligations** (ces indications sont présentes dans le *Dossier d'Utilisation d'Exploitation et de Maintenance*).

Les modalités de la maintenance doivent être prévues bien avant le jour de la réception par le maître d'œuvre et l'entreprise d'installation (ils sont les principaux rédacteurs du DUEM remis à la réception).

Les premières années de la vie d'un bâtiment détermineront celles qui suivront. Avant d'atteindre un **régime d'exploitation de croisière**, une durée de **deux/trois années**, voire plus, peut être nécessaire.

L'entreprise qui a mené les études et a réalisé l'installation en possède une connaissance approfondie. Elle est d'autant mieux capable d'en assurer la maintenance qu'elle l'a conçue en vue de mener cette maintenance efficacement. Comme pour la réalisation des installations, le choix du **prestataire de maintenance ne doit pas** consister à chercher le **moins coûteux**.

### Etape 7 : Mise en main et formation des utilisateurs

Des notices qui décrivent des recommandations, des instructions ou des procédures simples, à destination des usagers ou des services administratifs, doivent être rédigées pour que ces derniers connaissent :

- Les principes de fonctionnement des installations de chauffage, ECS, ventilation, climatisation...
- Les interactions avec les protections solaires, l'ouverture des fenêtres ; l'éclairage...

Ces notices, en plus d'être communiquées aux usagers et au service administratif de la maîtrise d'ouvrage doivent venir compléter le DOE, le DIUO et le DUEM.

Pour aider à ne rien oublier lors de la mission de commissionnement, Cegibat, avec l'aide du bureau d'étude Tribu Energie a mis au point une check-list des points clé à vérifier lors des différentes phases d'un chantier. Cette liste se présente sous la forme de cases à cocher pour vérifier que chaque action a bien été effectuée et renvoie si besoin vers des textes complémentaires. Elle est disponible sur le [site Cegibat dans la rubrique outils](#).