

# CNRS - CNP - CONSTRUCTION CENTRE NATIONAL DE PRIMATOLOGIE - ROUSSET— Plan de Commissionnement V1



setec  
bâtiment



## PRODUCTION

>	date	Rédacteurs	Vérificateur
	28.11.24	Cédric FAUX	

## REVISIONS

Version	date	Auteurs	Description
<b>V0</b>	28.11.24	Cédric FAUX	<b>Version initiale</b>
<b>V1</b>	25.03.25	Cédric FAUX	<b>Intégration des remarques du Mandataire</b>

## COORDONNEES

Siège social	Rédacteur du document
<b>setec</b> Immeuble Central Seine 42 - 52 quai de la Rapée - CS 71230 75583 PARIS CEDEX 12 FRANCE  Tél +33 1 82 51 68 00 Fax +33 1 82 51 41 81 www.setec.fr	<b>Cédric FAUX</b> Chef de Projet - Département Praxice®  Immeuble Central Seine 42 - 52 quai de la Rapée - CS 71230 75583 PARIS CEDEX 12 FRANCE  Mob +33 6 07 81 22 64 <b>cedric.faux@setec.com</b>

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Préambule</b>	<b>4</b>
1.1	Contexte	4
1.2	Objet du document	6
<b>2</b>	<b>Description de l'opération</b>	<b>6</b>
2.1	Projet architectural	6
2.2	Chiffres-clés	6
2.3	Classement	6
2.4	Démarche environnementale	6
2.5	Grandes étapes du projet de construction	6
2.6	Planning de construction	6
<b>3</b>	<b>Description de la mission de Commissionnement</b>	<b>7</b>
3.1	Objectif de la mission Commissionnement	7
3.2	Documentation principale de la démarche de Commissionnement	7
<b>4</b>	<b>Objectifs de performance</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Mise en œuvre et mode de fonctionnement</b>	<b>10</b>
<b>5.1</b>	<b>Périmètre</b>	<b>10</b>
5.2	Membre de l'équipe de Commissionnement	10
5.3	Protocole de décision	12
5.4	Réunions spécifiques du Commissionnement	12
<b>6</b>	<b>Classification par phase du projet</b>	<b>13</b>
6.1	Préambule	13
6.2	Phase de programmation	13
6.3	Phase de conception	13
6.4	Phase de réalisation	13
6.5	Phase de tests et essais fonctionnels	14
6.6	Phase de réception	14
6.7	Phase d'exploitation (vérification de l'atteinte de la performance)	15
<b>7</b>	<b>Cadre normatif et essais spécifiques</b>	<b>16</b>
7.1	Cadre normatif des essais (à mettre à jour ultérieurement)	16
7.2	Cadre normatif d'exploitation (phase post-livraison)	17
<b>8</b>	<b>Répartition des tâches</b>	<b>19</b>
8.1	Répartition générale des principales tâches par phase	19

# 1 Préambule

## 1.1 Contexte

Le site Rousset du CNRS se situe à Rousset-sur-Arc dans le département des Bouches-du-Rhône (13). L'adresse exacte est la suivante : 2230 route des quatre tours, 13790 Rousset site du CNRS, route Provençale D56 à Rousset.

Le site est situé en rive droite de la vallée de l'Arc, sur la zone de piémont au Sud de la barre du Cengle,

Le foncier du centre de Primatologie est bordé :

- Au Nord par la Départementale D56 (route des quatre tours),
- A l'Est, du Nord au Sud par la D56 et par la déchetterie de Rousset en activité depuis 1998.
- Au Sud par un cours d'eau l'Arc et une zone boisée classée.

Le site Rousset n'est pas plat. Il présente une pente moyenne d'environ 5 % et a une topographie très marquée du fait notamment :

- D'une déclivité générale orientée du Nord vers le Sud,
- De la présence d'une butte séparant la zone centrale et la zone Ouest.

Son point haut se trouve à une altitude de 114 m NGF et son point bas à une altitude de 94 m NGF.





Figure 1 : Localisation et carte de la Station de Primatologie avec délimitation cadastrale

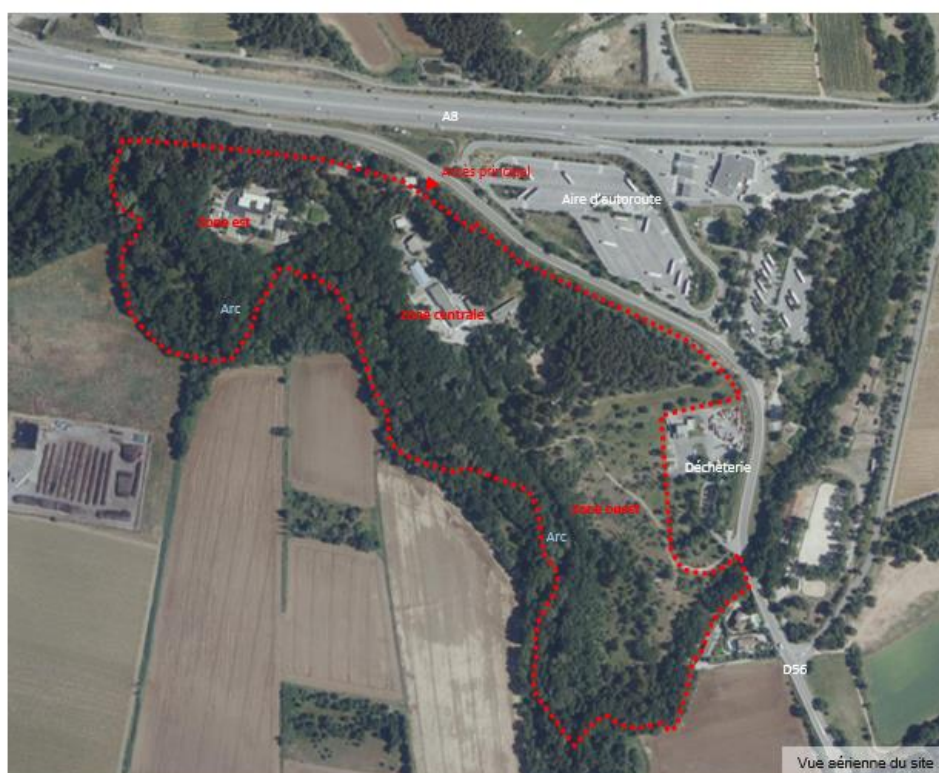


Figure 2 : Vue aérienne de la Station de Primatologie

## 1.2 Objet du document

Le présent document a pour objet la formalisation et la présentation du plan de Commissionnement, dans le cadre de la mission d'Autorité du Commissionnement technique.

Cette mission est nécessaire afin de vérifier l'atteinte des objectifs fonctionnels de maintenance, environnementaux et énergétiques suivants :

- Livrer des installations dont les performances sont conformes aux attentes du propriétaire et des occupants,
- Fournir aux utilisateurs et exploitants une documentation claire et synthétique et des instructions pour maintenir la performance dans le temps,
- Être en mesure de suivre et piloter la performance des installations sur plusieurs années d'exploitation.

Le présent document nommé « Plan de Commissionnement » a pour objectif de présenter les tâches et responsabilités de chacun des intervenants, ainsi que la documentation nécessaire à la validation des objectifs de performance de l'opération, en fonction des phases du projet.

Ce document est annexé aux dossiers de consultation du Groupement de la COREA, afin que les missions et responsabilités qui y sont décrites deviennent des engagements contractuels de sa part.

Ce plan de Commissionnement a pour vocation d'être mis à jour aux différentes phases du projet, en fonction de leur avancée.

## 2 Description de l'opération

### 2.1 Projet architectural (à mettre à jour ultérieurement)

Le projet concerne la réalisation du Centre National de Primatologie

### 2.2 Chiffres-clés (à mettre à jour ultérieurement)

Les chiffres-clés de l'opération, donnés ci-après à titre indicatif, sont issus du programme prévisionnel de l'opération :

### 2.3 Classement

L'ensemble des activités décrites ci-dessus sera à l'usage :

(à compléter ultérieurement)

### 2.4 Démarche environnementale

Parmi les priorités fixées pour l'opération, l'atteinte d'une performance énergétique ambitieuse sera l'un des objectifs prioritaires.

### 2.5 Grandes étapes du projet de construction

A titre indicatif, le calendrier prévisionnel de l'opération est le suivant :

(à compléter ultérieurement)

## 2.6 Planning de construction

(à compléter ultérieurement)

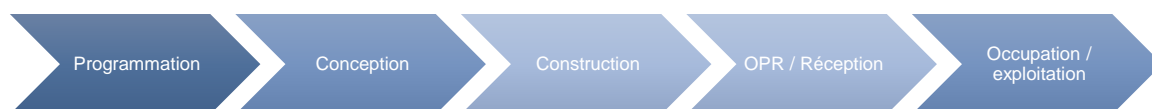
## 3 Description de la mission de Commissionnement

### 3.1 Objectif de la mission Commissionnement

Le COSTIC définit le Commissionnement comme suit :

- ➔ L'ensemble de tâches pour mener à terme une installation neuve afin qu'elle atteigne le niveau de performance contractuel et créer des conditions pour les maintenir ; mettre à dispositions des clients et / ou usagers la documentation et les instructions d'utilisation et de maintenance, incluant l'initiation ou même la formation des intervenants.

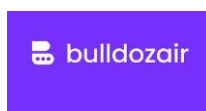
Il s'agit donc d'une démarche qualité avec un processus de suivi continu tout au long des phases de l'opération, pour réduire les risques de non atteinte des performances visées.



### 3.2 Documentation principale de la démarche de Commissionnement

La mission de Commissionnement s'articule autour de de plusieurs documents / outils principaux qui cadrent cette démarche :

- **Le Plan de Commissionnement** : note évoluant tout au long du projet et décrivant les objectifs du projet, la démarche, le planning, les rôles et responsabilités des intervenants, la liste et la description des procédures d'essais,
- **Le Tableau de Enjeux Performanciels (ou BoD : Basis of Design)** : document évolutif décrivant les objectifs principaux du propriétaire quant à la performance de l'opération et son utilisation ainsi que les critères à respecter de la conception à l'exploitation du projet, mais aussi les enjeux environnementaux et, plus largement, les objectifs opérationnels d'exploitation et de maintenance de l'ensemble,
- **Outil de suivi, de partage et d'échange** : suivi du projet de Commissionnement



Dans le cadre du suivi du Commissionnement, l'Agent de Commissionnement partage avec l'équipe de Commissionnement, l'outil de suivi de projet bâtiment Bulldozair. Cet outil permet à minima de :

- ➔ Suivre et d'enregistrer le statut de chacune des exigences,
- ➔ Enregistrer les documents preuves rattachés à chacune des exigences,

- ➔ Géolocaliser les éventuels écarts et illustrer les observations avec des photos, schémas,
- ➔ Signaler, partager et suivre le statut des écarts constatés,
- ➔ Attribuer des tâches, partager les observations et écarts aux différents membres de la cellule de Commissionnement.

Exemple de renseignement d'un enjeu performanciel dans Bulldozair et de son suivi :

Détail de l'exigence ➔

Statut / Phasage ➔

Liste des attributaires ➔

Echéances ➔

Liste des Tag ➔

- **Carnet d'utilisation couvrant les systèmes techniques soumis au commissionnement :** dossier de synthèse de tous les principes de maintenance et d'exploitation ultérieurs des équipements mis en œuvre par l'entreprise générale. Ce dossier a pour objectif de valider l'atteinte de tous les objectifs de maintenabilité, d'accessibilité et d'exploitabilité des équipements et installations du bâtiment. Bâti par l'entreprise générale (ou les entreprises) en collaboration avec la cellule de Commissionnement, ce dossier comporte, à minima, les sections suivantes :
  - ➔ Identification des **zones de maintenance** sur les plans (accès suffisant, zones de dévêtissement identifiées, ...),
  - ➔ **Matrice d'accessibilité des équipements en hauteur** (luminaires, BAES, têtes de DI, clapets coupe-feu, ...), identifiant pour chacun, le protocole d'accès (plateforme mobile, échafaudage, ...) et la zone, par une simulation,

- **Matrice de référencement des circulations** (hauteur résiduelle y compris réseaux, largeur résiduelle, charge admissible au sol) pour le passage des gros équipements en prévision du remplacement de ces derniers (opérations de GER),
- **Cinématiques de remplacements** des gros équipements en prévision du remplacement de ces derniers (opérations de GER),
- **Stratégie d'implantation des trappes de visite** pour tous les équipements techniques et organes de pilotage nécessitant un accès en phase d'exploitation,
- **Matrice des préconisations de maintenance** : contenant des équipements génériques et proposé en annexe au présent plan de Commissionnement, ce tableau est complété par l'entreprise générale (ou les entreprises) afin d'y synthétiser les préconisations de maintenance et de GER, pour l'ensemble des équipements techniques installés nécessitant un entretien ultérieur.
- **Le Dossier de Principe de Fonctionnement (ou BUG : Bulding User Guide)** : document de présentation des principes fonctionnels et techniques de l'ouvrage, à destination des futurs utilisateurs, exploitants et mainteneurs,
- **Le Registre des Ecarts** : répertoire évolutif des problèmes et des préoccupations (avec des solutions et préconisations) rencontrés durant le processus de Commissionnement du projet et, visant notamment à documenter le suivi de la phase de chantier.

→ **En marge de ces documents cadres, on compte également : le Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO), le Dossier d'Exploitation et de Maintenance (DEM) et le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE).**

Le Dossier des Ouvrages Exécutés inclut les notices de fonctionnement, manuels d'exploitation et maintenance, schémas et plans conformes à l'exécution en format informatique, plans de récolement, inventaire complet des équipements techniques, prescriptions de maintenance des fournisseurs des équipements mis en œuvre et analyses fonctionnelles.

## 4 Objectifs de performance

La synthèse des objectifs de performance couverts par le périmètre du Commissionnement est proposée dans le **Tableau des Enjeux Performanciels** qui comprend, de manière détaillée, l'information concernant les performances attendues du projet.

Les exigences principales en termes de performance environnementale et énergétique sont les suivantes :

- Engagements en termes d'énergie,
- Engagement en termes d'Eco-gestion,
- Maîtriser les consommations en exploitation grâce au système de GTB,
- Faciliter la maintenance et l'exploitation du site.

Les exigences principales en termes de performance de confort d'usage sont les suivantes :

- Engagements sur le confort hygrothermique,
- Engagements sur le confort acoustique,
- Engagements sur la qualité d'air,
- **Autres ?**

Les exigences principales en matière technique et d'exploitation maintenance sont les suivantes :

- Définir les enjeux de performance technique sur les équipements définis,
- Eviter les conceptions et les mises en œuvre génératrices d'écueils en phase d'exploitation,
- Assurer un niveau d'accessibilité des équipements satisfaisant,
- Garantir la maintenabilité des installations techniques,
- Favoriser la durabilité et la pérennisation des équipements dans le temps.

## 5 Mise en œuvre et mode de fonctionnement

### 5.1 Périmètre

Dans le cadre du projet, le périmètre technique de Commissionnement est le suivant :

Equipements, systèmes, exploitation-maintenance :

- Enveloppe (menuiseries, isolations et ponts thermiques, étanchéité à l'air...),
- CVC plomberie (équipements de chauffage, ventilation, climatisation EF, ECS) et automatismes associés,
- Système de production et de distribution d'ENR,
- GTB, Système de comptage et de gestion des données,
- Accessibilité des équipements, maintenabilité des espaces et locaux (façades, locaux techniques, etc...),
- Pérennité et entretien des matériaux intérieurs et extérieurs,
- Contre-expertise de l'estimation du coût global d'exploitation (sur 30 ans).

Ambiances intérieures :

- Confort hygrothermique notamment d'été,
- Eclairage naturel et artificiel,
- Qualité de l'air intérieur,
- Confort acoustique.

Qualité sanitaire de l'eau (eau froide et eau chaude sanitaire)

Volet environnemental : Performance environnementale du projet (suivi de l'analyse du cycle de vie, gestion des déchets)

### 5.2 Membre de l'équipe de Commissionnement

L'équipe de Commissionnement est constituée de différents membres qui tous, contribuent à l'atteinte des objectifs :

- **L'Agent de Commissionnement**, ou autorité du Commissionnement (ACx), prestataire indépendant du groupement : suit et encadre la performance du site depuis la phase de conception jusqu'à la phase d'exploitation,
- Un ou des représentants du **maitre d'ouvrage** (MOA) mandataire et utilisatrice,
- Un représentant du bureau d'**Architecte** (MOE),
- Un représentant de la conception du Groupement dont les missions sont :
  - ➔ Participer aux réunions de Commissionnement,

- Veiller à ce que les exigences de l'agent de Commissionnement soient correctement documentées dans les différentes étapes de conception, de construction et d'exploitation,
- Répondre à chaque enjeu de performance établi dans le tableau des enjeux performanciers,
- Intégrer les jalons et les contraintes du Commissionnement dans le planning de réalisation des travaux, notamment pour les phases d'essais et de formations,
- Fournir l'ensemble des informations nécessaires à la réalisation de la démarche de Commissionnement,
- Approuver et effectuer les tests et essais fonctionnels,
- Collaborer avec l'agent de Commissionnement pour remédier aux écarts (plan d'actions, ...),
- Fournir l'ensemble de la documentation finale,
- Un représentant de la **cellule synthèse** (maitrise d'Œuvre et Entreprises),
  - Un représentant du **CSPS**,
  - Un représentant du bureau d'**acousticien**,
  - Des représentants spécialistes de la construction du Groupement (à minima un référent CVC / PLB et un référent électricité CFO / CFA), qui doivent, lors de la réalisation des travaux :
    - Participer aux réunions de Commissionnement,
    - Veiller à ce que les exigences de l'agent de Commissionnement soient correctement documentées dans les différentes étapes de construction et d'exploitation,
    - Répondre à chaque enjeu de performance établi dans le tableau des enjeux performanciers,
    - Intégrer les jalons et les contraintes du Commissionnement dans le planning de réalisation des travaux notamment pour les phases d'essais et de formations,
    - Fournir l'ensemble des informations nécessaires à la réalisation de la démarche de Commissionnement,
    - Produire le dossier d'exploitation maintenance de l'entreprise générale,
    - Réaliser et justifier de la réalisation des autocontrôles lors des tests d'installation,
    - Collaborer avec l'agent de Commissionnement pour remédier aux écarts (plan d'actions, ...),
    - Fournir l'ensemble de la documentation finale,
    - Elaborer et dispenser la formation nécessaire pour l'exploitant durant la période de réception et pendant l'année de Garantie de Parfait Achèvement.
- Le représentant de l'**entreprise de maintenance** qui doit :
  - Participer aux réunions de Commissionnement,
  - Participer aux opérations de tests et essais fonctionnels,
  - Participer aux sessions de formation délivrées par l'entreprise générale,
  - Produire le Dossier d'Exploitation Maintenance (DEM),
  - Participer à la mise en œuvre des outils de suivi et de reporting de la performance.

Organigramme de la cellule de Commissionnement (à compléter ultérieurement) :

FONCTION	ENTITE	Représentant(s)
Maître d'Ouvrage	CNRS	
Maître d'Ouvrage Utilisatrice	CNRS	
ATMO	Setec Organisation	Mélaine GUIHO
Architecte		
BET		
Acousticien		
ACx	Praxice	Cédric FAUX
CSPS		

### 5.3 Protocole de décision

L'Autorité du Commissionnement (ACx) n'a pas autorité sur les autres acteurs. Toutes les observations et remarques faites par l'ACx durant toutes les phases du projet, sont reportées à la MOA et c'est celles-ci qui prend les décisions finales et qui impose aux autres acteurs d'intégrer ou non les observations.

➔ L'ACx doit être en copie de toutes les correspondances concernant les lots intégrés dans la mission de Commissionnement.

### 5.4 Réunions spécifiques du Commissionnement

L'ACx organise des réunions spécifiques liées au Commissionnement avec des objectifs différents selon les phases de l'opération :

- Présentation de la démarche et familiarisation des processus en jeu,
- Revue de conception et analyses des principes proposés par le groupement,
- Suivi des tableaux de bord,
- Lancement des grandes phases,
- Réunions thématiques de suivi de la démarche (mensuelles à minima). La périodicité des réunions pourra être réduite si nécessaire.

➔ Avant chaque réunion, l'ACx propose un ordre du jour et à l'issue, il formalise les décisions prises par un compte-rendu transmis à tous les membres de l'équipe de Commissionnement.

## 6 Classification par phase du projet

### 6.1 Préambule

Les actions techniques du Commissionnement peuvent être classifiées selon les différentes phases principales d'un projet :

- Phase de conception,
- Phase de réalisation,
- Phase de tests et essais fonctionnels,
- Phase de réception,
- Phase d'exploitation.

### 6.2 Phase de programmation

Cette étape du projet a pour objectifs :

- De formaliser la liste des enjeux de performance du MOA,
- Préparer les outils de la démarche de Commissionnement.

### 6.3 Phase de conception

Cette étape du projet a pour objectifs :

- De répondre la liste des enjeux de performance du MOA,
- D'améliorer la qualité du projet en analysant les documents des concepteurs,
- D'assurer la cohérence conception-exploitation,
- D'intégrer les contraintes d'exploitation,
- D'atteindre et pérenniser les objectifs de performance.

La phase de conception inclut les études d'exécution, qui doivent se dérouler avec les mêmes exigences de qualité, de suivi de la performance et de documentation des études que la phase de conception initiale.

### 6.4 Phase de réalisation

Les missions et objectifs en phase de travaux sont :

- De lister les points à risque de mise en œuvre et d'établir une procédure de contrôle,
- Valider l'atteinte des objectifs de performance listés dans la phase précédente,
- De minimiser l'impact des modifications sur les performances finales de l'ouvrage,
- De produire le carnet d'utilisation couvrant les systèmes techniques soumis au commissionnement,
- De documenter le processus de Commissionnement durant la phase de construction,
- D'intégrer les modalités de réalisation de la conduite et de l'exploitation des installations,
- De s'assurer que le planning ne diminue pas la durée des opérations de mise au point.

Le groupement informe par écrit l'agent de Commissionnement de toute modification des travaux pouvant impacter les performances du bâtiment ou leur maintenabilité.

L'ACx informe le maître d'ouvrage de ses remarques et préconisations qui se charge de les transmettre au Groupement pour prise en compte.

## 6.5 Phase de tests et essais fonctionnels

Chaque composante du projet a un rôle bien défini pour atteindre l'objectif de performance. Sa défaillance peut compromettre le bon fonctionnement du système tout entier.

Les tests et essais fonctionnels sont destinés à évaluer les fonctions de gestion des installations. Ils sont décrits de façon unitaire afin de vérifier la performance effective.

Le Groupement transmet avant exécution à l'ACx, les modalités de réalisation de ses autocontrôles.

Le groupement transmet avant exécution à l'ACx, les modalités techniques et organisationnelles de réalisation des essais fonctionnels.

En l'absence de planning prévisionnel d'exécution des OPR, l'ACx recommande que soit identifiée de façon explicite à minima une période de 2 semaines consécutives pour la réalisation des essais propres à chacun des lots de construction, ainsi qu'une période supplémentaire de 2 semaines pour les essais coordonnés entre lots.

Une partie de la mise au point dynamique consiste à mettre en marche, mesurer et régler les paramètres de l'installation : débits, pression, ..., conformément aux spécifications et aux calculs. L'équilibrage des réseaux (aérauliques et hydrauliques) est un exemple de tâche de cette étape. Elle consiste à régler les organes conformément aux calculs des études de réalisation et à mesurer les débits ou les puissances obtenues.

Tous les équipements techniques sont concernés et testés dans leur fonctionnement pour la fonction qu'ils doivent remplir.

Les essais se déroulent :

- Sur la vérification du fonctionnement au point nominal, mais aussi à différents régimes,
- Sur les automatismes prévus,
- Sur la surveillance et le pilotage des équipements avec la GTB,
- Sur les comptages d'énergie par poste et leur traitement en synthèse, conformément à la stratégie de comptage.

Les procès-verbaux des essais sont remis avec le Dossier d'Ouvrages Exécutés (DOE) et les notices de maintenance.

Les essais décrits dans la présentent section viennent en compléments des essais décrits unitairement dans les CCTP de chaque lot technique respectivement.

## 6.6 Phase de réception

L'objectif de cette phase est de vérifier que les performances prévues sont bien atteintes au moment de la réception, afin de transférer aux mainteneurs un ouvrage exploitable dans leur cadre contractuel. Le cas échéant, des corrections peuvent être apportées si des réserves sont établies.

La mise en service des équipements est assurée par le Groupement aux côtés des équipes d'exploitation désignées, dans la mesure du possible, préalablement par le maître d'ouvrage.

C'est en partie au cours de la réception que le Groupement atteste de la conformité de la réalisation avec les spécifications du marché. Les tolérances des mesures doivent aussi être précisées et, compatibles avec les moyens courants dont dispose le Groupement. Le groupement doit détenir les certificats d'étalonnage des appareils de mesure qu'elle utilise pour attester de l'atteinte des performances.

A l'issue de la phase de réception, le Groupement fourni à l'ACx, un dossier de métrologie comprenant, à minima :

- La liste des appareils de mesure utilisés durant les phases d'essais et de réception,
- L'intégralité des certificats d'étalonnage correspondant.

L'ACx est informé de la planification, réalisation et bonne tenue des essais fonctionnels. Si nécessaire, l'ACx peut demander la réalisation d'essais complémentaires pour justifier l'atteinte des performances.

Dans la mesure du possible et afin de se familiariser avec les composants et systèmes, les mainteneurs et l'ACx assistent aux tests et essais fonctionnels. Ils analysent et documentent les résultats des essais sur le principe de l'échantillonnage.

La phase de réception est clôturée avec la fourniture par le Groupement, des documents qui récapitulent toutes les mesures et les réglages effectués. Ces documents doivent rapprocher les mesures réalisées avec les spécifications attendues, afin d'attester de la conformité des installations aux performances contractuelles.

- **Tests fonctionnels et opérationnels**

Essais « à chaud », tests dynamiques en fonctionnement normal qui consistent à mettre en marche, mesurer et régler les paramètres de l'installation afin d'obtenir les performances prévues en fonctionnement normal, avec des essais aux points de fonctionnement nominaux mais aussi intermédiaires.

- **Tests opérationnels dans les conditions limites**

Démonstration des performances des systèmes et des modes de marche dégradée : tests des sécurités, défauts partiels, interactions d'équipements, reports GTB, analyse des cascades en cas de défaut.

## 6.7 Phase d'exploitation (vérification de l'atteinte de la performance)

Par nature cette phase est une phase de vigilance quant aux éventuels écarts de qualité qui pourraient subsister au-delà de la date de réception, mettant en cause l'atteinte des grands objectifs de l'ouvrage.

Les missions en phase d'exploitation sont la réalisation de différents tests de fonctionnement et de performance des installations, dans les conditions réelles d'utilisation et d'exploitation et, pour certains systèmes, dans des conditions extrêmes afin d'être capable de juger de leur capacité à atteindre la performance souhaitée.

Les essais en phase d'exploitation sont réalisés et menés par l'entreprise en charge de l'exploitation maintenance ; le Groupement est invité à y participer.

Ces tests permettent de compléter, pour l'entreprise en charge de l'exploitation maintenance, les modalités de réalisation de son exploitation courante et doivent le rassurer sur la fonctionnalité générale des installations.

Les essais dit saisonniers, ou de « re-commissionnement » saisonnier, sont réalisés sur une période minimale de 12 mois à partir du début de l'occupation du site. Le re-commissionnement saisonnier a pour objectif de valider les performances des installations lors de périodes climatiques très rigoureuses. Les essais saisonniers seront également réalisés en mi-saison afin de valider les performances de l'installation en périodes moins rigoureuses. Il s'agit de valider le bon fonctionnement des systèmes de récupération, de free-cooling ou d'autres procédés visant à valoriser la récupération d'énergie et/ou la valorisation des apports naturels.

### Spécifications systèmes simples :

En phase d'exploitation, le mainteneur du bâtiment réalise les actions suivantes :

- Réaliser une revue du confort thermique, de la ventilation et de l'éclairage, à 3, 6, 9 et 12 mois après le début de l'occupation effective du bâtiment. Des mesures et/ou des rencontres avec les occupants sont utilisées. L'agent de commissionnement participe également à cette revue.
- Procéder à toute nouvelle mise au point nécessaire suivant la revue effectuée, puis intégrer les résultats et données dans les manuels/procédures d'entretien maintenance.

### Spécifications systèmes complexes :

L'exploitant met en place les actions suivantes :

- Les tests des systèmes complexes doivent être effectués pour toutes les conditions climatiques annuelles : été, automne, hiver et printemps. Ceci implique une mise au point d'un an minimum, mais sans tenir compte de la date de réception. Les entreprises doivent donc revenir après la réception et participer aux tests aux différents moments programmés par l'exploitant,
- Dans la mesure du possible, les tests doivent être effectués dans des configurations extrêmes d'occupation : sous ou sur-utilisation (si des usagers sont présents dans le bâtiment),
- Rencontrer les occupants qui se plaignent de dysfonctionnements afin d'identifier les problèmes et leurs origines,
- Intégrer dans les manuels/guides d'entretien maintenance la mise à jour des procédures et les résultats correspondant aux nouvelles mises au point depuis la réception du bâtiment.

## 7 Cadre normatif et essais spécifiques

### 7.1 Cadre normatif des essais (à mettre à jour ultérieurement)

Le projet de construction devra, en plus de se référer aux normes et réglementations listées dans les différents CCTP de travaux, se référer au cahier des charges environnemental et, plus particulièrement aux normes suivantes en matière d'essais spécifiques :

#### ■ Chauffage

NF EN 14336: 2005 Heating systems in buildings - Installation and commissioning of water based heating systems.

Tous les trois documents doivent être utilisés pour démontrer l'atteinte des exigences :

- Attestation d'essais de fonctionnement - Installations de chauffage - AQC, 2017
- Guide MAP n° 7 : Mise au point des installations hydrauliques - COSTIC, 1994
- Guide MAP n° 8 : Mise au Point des installations aérauliques - COSTIC, 1995"

#### ■ Systèmes de distribution de l'eau

Tous les quatre documents doivent être utilisés pour démontrer l'atteinte des exigences :

- Attestation d'essais de fonctionnement – Réseaux d'eaux intérieurs au bâtiment – AQC, 2017
- Guide MAP n° 7 : Mise au point des installations hydrauliques - COSTIC, 1994
- Guide réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments  
Partie 1- Guide technique de conception et de mise en œuvre, CSTB, 2003
- Guide réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments  
Partie 2 - Guide technique de maintenance, CSTB, 2003

#### ▪ **Système de ventilation**

L'atteinte des exigences pourra être validée par le respect des deux documents :

- Attestation d'essais de fonctionnement - Ventilation mécanique contrôlée simple flux - AQC, 2017
- Guide MAP n° 8 : Mise au Point des installations aérauliques - COSTIC, 1995

#### ▪ **Système d'éclairage**

Les deux documents doivent être vérifiés pour respecter l'exigence :

- Attestation d'essais de fonctionnement - Installation électrique des services généraux – AQC, 2017
- NF EN 12464:2011-1 "Light and lighting – Lighting of work places – Part 1: Indoor work places". Section 6: Mode opératoire des contrôles

#### ▪ **Système de réfrigération**

Le respect de la norme suivante doit être assuré.

- EN 378, part2: "Refrigerating systems and heat pumps – Safety and environmental requirements – Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation"

#### ▪ **Dispositifs de contrôle automatique**

Le respect du guide suivant doit être assuré.

- Guide MAP n° 9 : Mise au point de la régulation et de la gestion technique des bâtiments - COSTIC, 1997

## 7.2 Cadre normatif d'exploitation (phase post-livraison)

En plus des normes ci-dessous, le projet, en phase d'exploitation, devra se référer aux textes réglementaires suivants : (à mettre à jour en fonction des éléments mis en œuvre)



## 8 Répartition des tâches

### 8.1 Répartition générale des principales tâches par phase

R Responsable

A Approuve

C Consulté

									Groupement				
Numéro	Action	Rendu	MOA	ACx	AMO T	AMOs	Contrôleur technique	CSPS	RCx	MOE/ MOEX	Entreprises	Mainteneur	Observations
<b>1_PROGRAMME</b>													
1	Désignation de l'Autorité du Cx	Contrat	R	I									
2	Etablissement de la note préliminaire au plan de Cx	Note	C/A	R		C							
3	Etablir le programme de l'opération	Programme	C/A	I	R	C							
<b>2_PRE-CONCEPTION (STADE OFFRE GROUPEMENT)</b>													
4	Etablir le plan de Cx	Plan de Cx	C/A	A	C	C			R	C	C	C	
5	Analyse critique du programme technique	Rapport d'étude	C/A	C	C	R			R	C	C	C	
A 6	Etablir le tableau des enjeux financier	Tableau des enjeux financier	C/A	A	A	C			R	C	C	C	
<b>3_CONCEPTION</b>													
7	Mise à jour du plan de Cx suite à notification du Groupement	MAJ plan de Cx	A	A	I	I			R	C	C	C	
8	Analyse des principes de conception	Revue de conception	A	A	I	A	R	R	R	C	C	C	
9	Renseignement des objectifs de performance : enjeux de conception	Tableau des enjeux financiers	A	A	A	C			R	C	C	C	
10	Consolidation des essais au titre du Cx	Note	A	A	C	C			R	R	C	C	
11	Elaboration charte de DOE	Note	A	A	I	C			C	R	C	C	

	12	Définition du besoin en formation	Note	A	A	I	C			C	R	C	C		
	13	Définition des plans de comptage	Schémas	A	A	I	C			C	R	C	C		
	14	Production de l'analyse fonctionnelle GTB	Analyse fonctionnelle	A	A	I	C	( C )		C	R	C	C		Si contrôleur technique a la mission
	15	Intégration des exigences du Cx dans le DCE	DCE	A	A	I	C			C	R	C	C		
	16	Vérification de la prise en compte des exigences liées au commissionnement dans les offres faites par les Groupements	Note	A	A	C	C			R	C	C	C		
	17	Instruction des enjeux performanciels	Tableau des enjeux performanciels	A	A	C	C			R	C	C	C		
	<b>4_ETUDES D'EXE</b>														
B	18	Intégration des interlocuteurs Cx côté entreprise et MOEX	MAJ plan de Cx	A	A	I	I			A	I	R	R		
	19	Mise à jour et suivi des enjeux de performances	Tableau des enjeux performanciels	A	A	I	C			R	C	C	C		
	20	Etablissement d'un listing d'essais	Notes	I	I	I	C			C	A	C	R		
	21	Rédaction des procédures d'essais et test fonctionnels des systèmes	Notes	I	I	I	C			C	A	C	R		
	22	Définir des essais saisonniers	Notes	I	I	I	C			C	A	C	R		
	23	Production et diffusion des analyses fonctionnelles	Analyses fonctionnelles	I	I	I	C			C	A	C	R		
	24	Elaboration charte de DOE	Mise à jour	I	I	I	C			C	A	C	R		
	25	Définition des plans de comptage	Schémas	I	I	I	C			C	A	C	R		
	26	Production de l'analyse fonctionnelle GTB	Analyses fonctionnelles	I	I	I	C	( C )		C	A	C	R		
	27	Contrôle de la cohérence des études d'exécution avec les études de conception	Note	I	I	I	C			C	R	I	C		
	28	Vérification de la prise en compte des exigences liées au Cx dans les études d'EXE	Mise à jour	A	A	I	C			R	C	C	C		

29	Instruction des enjeux performanciel	Tableau des enjeux performanciel	A	A	I	C			R	C	C	C		
<b>5_CONSTRUCTION</b>														
30	Suivi du chantier	Compte-rendus de visites	I	I	I	C			R	C	R	C		
31	Validation des FTM	FTM validée	A	I	I	C			C	R	C	C		
32	Instruction des enjeux performanciel	Tableau des enjeux performanciel	A	A	I	C			R	C	C	C		
<b>6_PRE-RECEPTION</b>														
33	Réalisation du planning d'essais	Planning	C	C	I	C			A	C	A	R	C	
34	Réalisation des auto-contrôles et diffusion des PV	PV d'auto contrôle	I	I	I	I			I	C	A	R	I	
35	Réaliser les essais statiques	Rapports d'essais	I	I	I	C			C	C	A	R	C	
36	Réaliser les essais dynamiques	Rapports d'essais	I	I	I	C			C	C	A	R	C	
37	Réaliser les essais inter-lots (GTB et CVCD, GTB et CFO)	Rapports d'essais	I	I	I	C			C	C	A	R	C	
38	Réaliser la mise au point GTB	Rapport de mise au point	I	I	I	C	( C )		C	C	A	R	C	Si contrôleur technique a la mission
39	Vérification des compteurs (étalonnage, reports en GTB)	Compte-rendus	I	I	I	C			C	C	A	R	C	
40	Mise à jour des essais saisonniers	Mise à jour	I	A	I	C			C	C	A	R	C	
41	Instruction des enjeux performanciel	Tableau des enjeux performanciel	A	A	I	C			R	C	C	C	C	
<b>7_RECEPTION</b>														
42	Production et diffusion des DOE	DOE	A	I	I	C			C	A	A	R	C	
43	Projet de guide Utilisateurs	Projet de guide	A	I	I	C			R	C	C	C	C	

	44	Elaboration du DIUO	DIUO	A	I	I	I		R	I	C	C	C	I	
	45	Elaboration du DUEM (Dossier d'Utilisation et d'Exploitation-Maintenance)	DUEM	A	A	I	I			C	C	C	C	R	A préciser dans la mission du mainteneur
	46	Contenu des formations	Support de formation	A	I	I	C			C	A	A	R	C	
	47	Suivi des formations	Feuille émargement	C	I	I	I			C	C	C	R	C	
C	8_EXPLOITATION (post-livraison)														
	48	Démarrage : mise en place des outils (GMAO, RMA, suivi énergétique, plan de prévention, ...)	-	A	I		C			C	I	I	I	R	
	49	Mise à jour des essais saisonniers	Mise à jour	A	A		C			A	C	C	C	R	
	50	Recueil et analyse des données de consommations d'énergie et d'eau chaque semestre	Rapport semestriel	A	I		C			C	I	I	I	R	
	51	Ajustement des paramétrages des équipements	Carnet de suivi	A	I		C			C	C	C	C	R	
	52	Réalisation des essais saisonniers	CR d'essais	A	A		C			A	C	C	C	R	
	53	Pilotage des GPA/GBF	Fiches GPA + tableau de suivi	A	I		C			C	C	R	C	C	
	54	Rapport final de Commissionnement (évaluation post-occupation finale)	Rapport fin de mission	A	A		C			R	I	I	I	C	



[www.setec.fr](http://www.setec.fr)

**setec bâtiment**  
Immeuble Central Seine

42 - 52 quai de la Rapée - CS 71230

75583 PARIS CEDEX 12

FRANCE

Mob +33 6 07 81 22 64

Cedric.faux@setec.com