

GUIDE #3



EXPLOITATION MAÎTRISÉE DES BÂTIMENTS

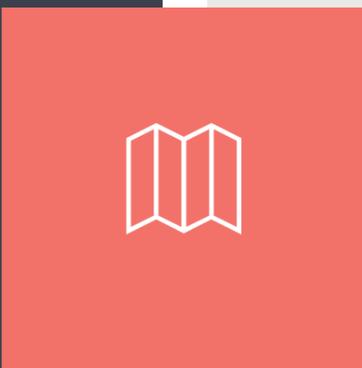
www.aioc.fr



Assoc. ingénierie de l'Occitanie

**Regrouper les savoir-faire de l'acte
de construire**

Immeuble Le Belvédère
11, boulevard des Récollets | 31400 TOULOUSE
06 47 05 16 97
contact@aioc.fr



SOMMAIRE

04.	INTRODUCTION
08.	LES MISSIONS RELATIVES À L'INTÉGRATION DES OBJECTIFS D'EXPLOITATION FUTURE
12.	LES MISSIONS RELATIVES AUX ÉTUDES EN COÛT GLOBAL
20.	LES MISSIONS RELATIVES AU COMMISSIONNEMENT
32.	LES MISSIONS RELATIVES À LA MISE EN PLACE OU AU RENOUVELLEMENT DE CONTRATS D'EXPLOITATION
44.	LES AUTRES TYPES DE MISSIONS EN LIEN AVEC L'EXPLOITATION
58.	ANNEXES

INTRODUCTION



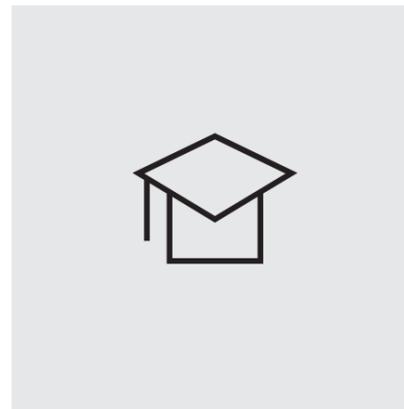
À QUI S'ADRESSE LE GUIDE ?

Le guide s'adresse aux **Maîtres d'Ouvrages (MOU)** publics ou privés, qu'ils soient :

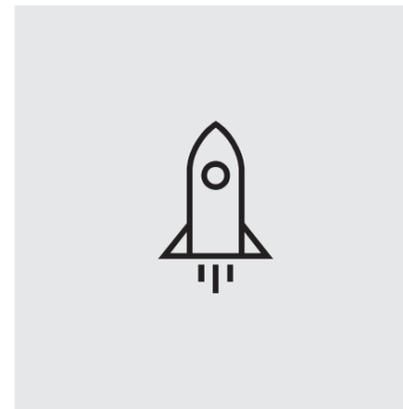
- **propriétaires et utilisateurs**
- **propriétaires et non utilisateurs** (bailleurs)
- **utilisateurs** (locataires)
- **propriétaires** jusqu'à la réception du bâtiment, puis vendeurs.

POURQUOI UN GUIDE ?

- pour **argumenter** sur la prise en compte des sujétions d'exploitation des bâtiments et leurs limites dans les missions de conception en projet de base au sens de la loi MOP
- pour **comprendre** l'impact de la recherche de performances techniques toujours plus élevées dans l'exploitation et la gestion technique, énergétique, économique et fonctionnelle des bâtiments (ex : désillusions des installations solaires thermiques)
- pour **identifier et proposer** des solutions d'ingénierie raisonnées, réalistes et engageantes, garantes d'une gestion patrimoniale maîtrisée sur l'intégralité du cycle de vie d'un bâtiment.



LES OBJECTIFS DU GUIDE



- **rappeler les étapes de la vie d'un bâtiment**, depuis les premières réflexions jusqu'à la fin de son exploitation, ainsi que les rôles et les interventions du Maître d'Ouvrage ou du propriétaire de l'ouvrage pour garantir sa pérennité,
- **proposer un panel de solutions et conseiller le Maître d'Ouvrage ou le donneur d'ordre** dans le processus de sélection de missions d'ingénierie permettant d'assurer une exploitation maîtrisée à chaque étape de la vie d'un bâtiment,
- **définir précisément le contenu et les « bonnes pratiques »** dans l'exécution de chaque mission d'ingénierie évoquée dans le guide.

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU GUIDE



Le guide évoque notamment les missions d'ingénierie et/ou d'accompagnement suivantes :

- Les missions relatives à l'intégration des objectifs d'exploitation maintenance future
- Les missions d'assistance à maîtrise des usages (AMU) sur les activités futures d'exploitation maintenance
- Les études en coût global (élémentaire, élargi, partagé)
- Les missions de commissionnement (performance entretien - maintenance, performance énergétique, accompagnement dans le commissionnement d'installations techniques)
- Les études relatives à la définition et la mise en place de tout type de contrats d'exploitation (contrat de maintenance mono-technique/multi-technique, contrat de services, contrat de facility management, Marché Global de Performance, Contrat de Performance Energétique...)
- Les au-

tres types de missions en lien avec l'exploitation (Suivi annuel et pilotage des prestations d'exploitation / maintenance, Etablissement de plans pluriannuels de travaux, Assistance à l'achat d'énergie, Définition et mise en place d'une Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur, Relations entre Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur et BIM)

Chaque mission d'ingénierie et/ou d'accompagnement est développée sur chaque phase de déroulement d'une opération depuis la programmation jusqu'à la fin d'exploitation.

Des conseils sont apportés quant aux dates d'enclenchement des missions décrites et quant aux points sensibles sur lesquels il nous paraît nécessaire d'être vigilant.

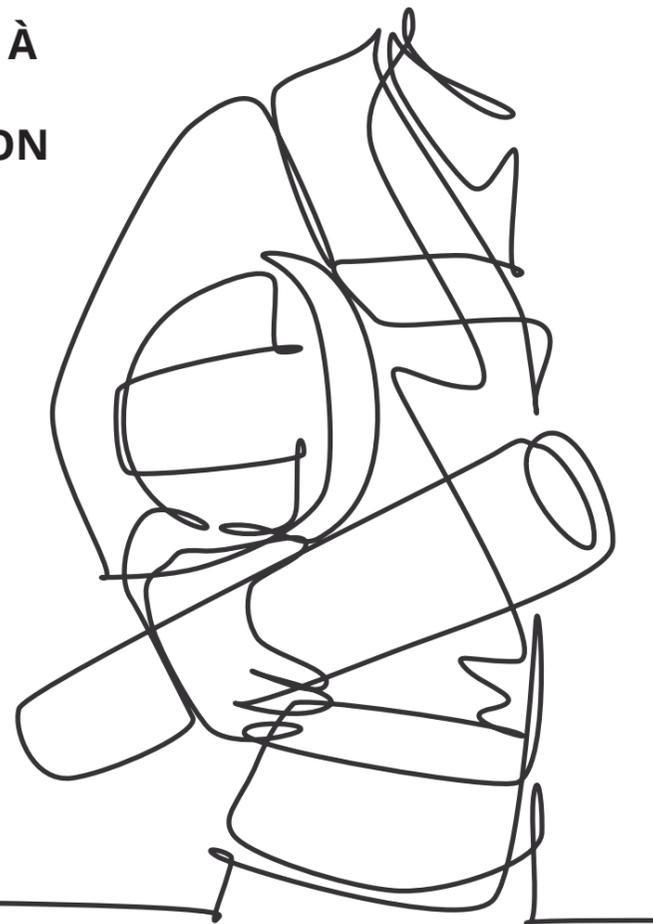
Nous apportons notre lecture des limites et interactions des missions décrites avec celles relevant de la loi MOP. A ce titre, il est important de souligner que les annexes* de l'Arrêté du 22 mars 2019 relatif aux modalités techniques d'exécution des éléments de mission de maîtrise d'oeuvre confiés par des maîtres d'ouvrage publics à des prestataires de droit privé, précisent que les prestations suivantes relèvent de missions complémentaires d'assistance :

- la détermination des coûts d'exploitation et de maintenance,
- la justification des choix architecturaux et techniques par l'analyse du coût global de l'ouvrage en proposant, éventuellement, la mise en place d'un système de gestion,
- l'établissement, pendant les études et/ou la période de préparation des travaux, en concertation avec le maître d'ouvrage et les différents intervenants concernés, du schéma directeur de la qualité.

Lorsque ces missions complémentaires ne sont pas confiées par le maître d'ouvrage au maître d'oeuvre, ce dernier doit, néanmoins, au titre de son obligation de conseil, attirer l'attention du maître d'ouvrage sur la nécessité de prendre en compte les préoccupations correspondantes lorsque cela est nécessaire à la cohérence de l'opération.

PARTIE 1

↖ ↗ LES MISSIONS RELATIVES À ↙ ↘ L'INTÉGRATION DES OBJECTIFS D'EXPLOITATION FUTURE



Rédacteur : Olivier JOFFRIN



Prendre en compte l'exploitation-maintenance d'un bâtiment dès sa conception

permet d'anticiper et d'optimiser son utilisation future, mais également de réduire son coût d'exploitation.

De ce fait, guider et assister les concepteurs et les constructeurs devient nécessaire compte tenu de la complexité générale des projets (contraintes réglementaires, éventail de plus en plus large dans le choix des possibles matériaux disponibles et des solutions techniques envisageables).

L'accompagnement par un AMO-AMU/Conseil spécialisé lors de ces étapes nous semble donc primordial pour optimiser le fonctionnement et l'exploitation future de l'ouvrage (confort, sécurité et bien-être des occupants, disponibilité des services rendus par les installations techniques, pérennité du bâtiment, performance des équipements, ...).

Nos réflexions peuvent porter notamment sur des éléments liés à l'accessibilité, l'entretien, la fiabilité et la disponibilité.

Il s'agit d'analyser le projet du point de vue du futur exploitant et ainsi de :

- Proposer aux maîtres d'oeuvre des adaptations dans la conception afin de faciliter la future exploitation,
- Transmettre aux exploitants le savoir des concepteurs et constructeurs en créant des documents facilitant la compréhension du fonctionnement du bâtiment,
- Définir et préparer les conditions de maintenance par des cahiers des charges ou des spécifications à destination des futurs exploitants,
- Anticiper et estimer les différentes composantes du coût d'exploitation.

	PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
PROGRAMMATION	<p>Définir les objectifs d'exploitation maintenance :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiabilité et disponibilité de fonctionnement • Durabilité des ouvrages et des équipements • Standardisation des équipements • Maintenabilité : accès, sécurité, locaux techniques • Conditions d'intervention futures (de travail) • Conditions de nettoyage <p>=> Prendre en compte les exigences identifiées dans les usages, chartes existantes => Définir les critères de jugement permettant d'apprécier les futurs projets</p> <p>LIVRABLE : Notice d'exploitation maintenance V0</p>	<p>Formalisation des objectifs et des attentes en termes de fonctionnement du bâtiment (maintenance, exploitation, services aux occupants)</p> <p>Formalisation des objectifs et des attentes en termes d'interventions futures sur les équipements (en situations nominales et situations dégradées) et en termes d'usage pour les occupants</p>	<p>Faire intervenir un AMOAMU/Conseil simultanément au choix du programmiste ou à défaut 2 mois avant le lancement de la consultation de Maîtrise d'oeuvre.</p> <p>N.B : La ou les missions complémentaires qui pourront être confiées à un AMO-AMU/Conseil sont exposées dans ce guide</p>
CONCOURS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analyse de la prise en compte des exigences d'exploitation maintenance 2. Vérification de la faisabilité de l'exploitation et de la maintenance : démontabilité, conditions d'accès, conditions de travail et d'usages 3. Analyse qualitative par vérification de la cohérence des futurs coûts d'exploitation <p>LIVRABLE : Notice d'exploitation maintenance V1</p>		<p>Demander une note sur les méthodes et moyens mis en place par la MOE garantissant la prise en compte des aspects d'exploitation maintenance dans la conception.</p> <p>Attention à ne pas exiger de données chiffrées sur les coûts d'exploitation-maintenance en phase Esquisse.</p>
CONCEPTION	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exigences sur contenus des DOE et DUEM 2. Analyse critique du projet au regard de l'exploitation-maintenance future 3. Estimation du budget annuel d'exploitation-maintenance (installations techniques et prestations de service) 4. Recommandation sur la formation et le suivi des futurs intervenants sur les installations <p>LIVRABLE : Notices d'exploitation maintenance niveaux APS/APD/PRO/DCE</p>		<p>Pour une analyse plus fine le Maître d'Ouvrage devra privilégier une approche en coût global (cf § X.X) permettant de comparer différentes solutions dès l'APS.</p> <p>Demander des simulations de situations caractéristiques sensibles d'intervention sur les équipements ou usages.</p>

	PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
RÉALISATION	<p>=> Examen des fiches techniques des matériels et matériaux proposés en regard des conditions d'entretien et de remplacement (disponibilité pièces détachées, durée de vie, facilité d'entretien...)</p> <p>=> Vérification sur plans puis sur place de l'accessibilité et de la maintenabilité des équipements techniques</p> <p>=> Préparation du DUEM</p> <p>=> Définition de la future organisation d'exploitation-maintenance (cf § X.X)</p> <p>=> Préparation des contrats de maintenance et consultation</p> <p>LIVRABLE : Projet d'organisation de l'exploitation-maintenance ; DUEM ; contrats d'exploitation-maintenance.</p>		<p>Consulter 4 mois avant la fin du chantier les prestataires d'exploitation maintenance.</p>
RÉCEPTION PRISE EN MAIN DU BÂTIMENT	<p>=> Vérification de la réalisation de la mise au point des installations techniques</p> <p>=> Vérification des conditions d'intervention et d'usages</p> <p>=> Gestion des fiches de parfait achèvement</p> <p>=> Mise en place d'un tableau de suivi du bâtiment : énergie, maintenance, exigences</p> <p>=> Mise en place du plan de travaux sur 30 ans qui sera réactualisé tous les 5 ans.</p> <p>LIVRABLE : tableaux de bords de pilotage de l'énergie et de la maintenance, plan pluriannuel de travaux.</p>		

PARTIE 2

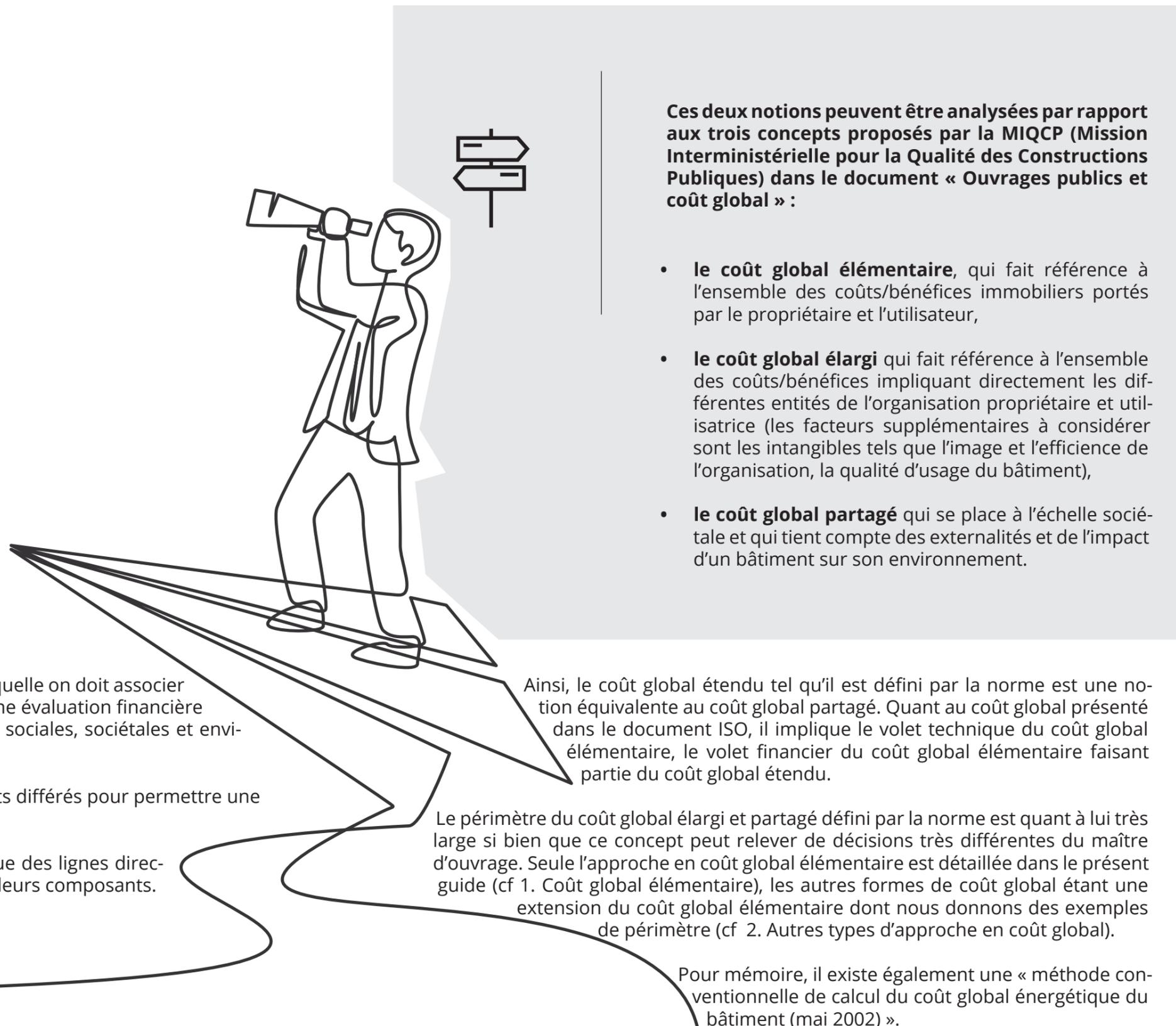
↖ ↗ ↙ ↘ LES MISSIONS RELATIVES AUX ÉTUDES EN COÛT GLOBAL

L'approche en coût global est une vision à long terme pour laquelle on doit associer deux termes qui peuvent s'opposer, le « coût » qui suggère une évaluation financière et « global » qui implique la prise en compte de dimensions sociales, sociétales et environnementales impliquant une approche qualitative.

Elle correspond à une volonté d'anticiper et d'estimer les coûts différés pour permettre une planification budgétaire.

La norme en vigueur est la norme ISO 15686-5. Elle indique des lignes directrices relatives à l'analyse du coût global des bâtiments et de leurs composants. Elle intègre deux notions :

- **Le coût global**
- **Le coût global étendu.**



Ces deux notions peuvent être analysées par rapport aux trois concepts proposés par la MIQCP (Mission Interministérielle pour la Qualité des Constructions Publiques) dans le document « Ouvrages publics et coût global » :

- **le coût global élémentaire**, qui fait référence à l'ensemble des coûts/bénéfices immobiliers portés par le propriétaire et l'utilisateur,
- **le coût global élargi** qui fait référence à l'ensemble des coûts/bénéfices impliquant directement les différentes entités de l'organisation propriétaire et utilisatrice (les facteurs supplémentaires à considérer sont les intangibles tels que l'image et l'efficacité de l'organisation, la qualité d'usage du bâtiment),
- **le coût global partagé** qui se place à l'échelle sociétale et qui tient compte des externalités et de l'impact d'un bâtiment sur son environnement.

Ainsi, le coût global étendu tel qu'il est défini par la norme est une notion équivalente au coût global partagé. Quant au coût global présenté dans le document ISO, il implique le volet technique du coût global élémentaire, le volet financier du coût global élémentaire faisant partie du coût global étendu.

Le périmètre du coût global élargi et partagé défini par la norme est quant à lui très large si bien que ce concept peut relever de décisions très différentes du maître d'ouvrage. Seule l'approche en coût global élémentaire est détaillée dans le présent guide (cf 1. Coût global élémentaire), les autres formes de coût global étant une extension du coût global élémentaire dont nous donnons des exemples de périmètre (cf 2. Autres types d'approche en coût global).

Pour mémoire, il existe également une « méthode conventionnelle de calcul du coût global énergétique du bâtiment (mai 2002) ».



2.1 COÛT GLOBAL ÉLÉMENTAIRE

Le coût global (« life cycle cost ») tel qu'il est défini dans la norme ISO comprend :

- les coûts de conception et de construction,
- les coûts d'exploitation-maintenance,
- les coûts de déconstruction.

Contrairement au coût global élargi et partagé, **le coût global élémentaire** vise l'analyse exclusive de la sphère technico-économique du bâtiment et des ouvrages associés.

PRESTATIONS À FOURNIR
par le prestataire en charge
de la mission

HYPOTHÈSES À FOURNIR
par la maîtrise d'ouvrage
ou son représentant

CONSEILS AIOc

PROGRAMMATION

Définir le périmètre du coût global avec prise en compte de tout ou partie des sujets suivants :

- lots pris en compte, matériel, matériaux,
- actualisation (taux)
- inflation générale (taux)
- durée de calcul
- inflation prix différentes énergies
- indiquer les durées de vie des équipements
- informer sur le degré de vétusté acceptable
- les prix des énergies, s'il y a déjà des contrats en cours
- utilisation des équipements mobiliers (imprimantes, cafetière...)
- hypothèses à fournir pour des simulations énergétiques dynamiques...

LIVRABLE :

- Cahier des charges intégré à la programmation avec les hypothèses et le périmètre à prendre compte sur chaque phase.

Echanges sur les hypothèses à retenir dans le calcul (taux d'inflations, actualisations, durée du calcul, ...)

Indiquer le niveau de rendu de chaque phase. Le périmètre peut être différent à chacune des compte tenu du niveau de définition du projet, le type de calcul peut être différent (calcul de coût global élémentaire sur l'intégralité du bâtiment ou calcul comparatif entre deux éléments)

Prévoir plusieurs réunions d'échanges entre le Maître d'Ouvrage et l'AMOAMU/ Conseil pour la collecte et la définition des données d'entrée.

Plus les hypothèses seront précises et détaillées, plus le calcul sera proche de la réalité.

Faire intervenir le service maintenance (interne au Maître d'Ouvrage) ou son représentant (AMO/Conseil Maintenance) pour donner un avis constructif sur des choix à mener à chacune des du projet

Indiquer approximativement le nombre d'études comparatives à réaliser lors des d'études

CONCOURS

Décrire de manière qualitative les orientations techniques et architecturales à privilégier pour optimiser le coût global du bâtiment. Ce travail est à réaliser sur les différentes familles de produits et de services demandées au programme.

LIVRABLES :

- Notice de justification des choix des partis techniques et architecturaux.
- Note sur les moyens et méthodes pour l'exécution de la démarche en coût global.
- Calculs en méthode comparative sur le périmètre défini au programme dans le cas d'un Concours/APS

Dans les premières Concours/ESQ, privilégier l'approche qualitative des méthodes à l'approche quantifiée (calculs).

Dans les premières Concours/APS, privilégier des calculs avec des périmètres réduits (ex : énergie, revêtements) et sur des méthodes comparatives plutôt qu'un calcul absolu afin de faire des choix.

	PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
CONCEPTION	<p>Réaliser un travail comparatif sur les principaux éléments afin de tendre vers un arbitrage éclairé.</p> <p>Effectuer le calcul en coût global élémentaire sur l'ensemble du bâtiment suivant les périmètres définis au programme.</p> <p>LIVRABLE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice Coût Global intégrant les études de variantes 	<p>Faire intervenir le service de maintenance (interne au Maître d'Ouvrage) ou son représentant (AMO/Conseil Maintenance) pour effectuer une analyse critique et constructive des choix techniques et architecturaux proposés par les concepteurs.</p>	<p>Attention, afin de réaliser une étude en coût global, il est nécessaire d'appréhender au plus juste les consommations futures du bâtiment.</p> <p>Cette évaluation doit passer par une simulation énergétique dynamique.</p> <p>Compte tenu du caractère transversal de cette mission, il est préférable de prévoir un rendu décalé (1 à 2 semaines par exemple) du calcul en coût global.</p>
RÉALISATION	<p>Actualiser le calcul en coût global en cas d'évolution ou de variantes proposées par l'entreprise.</p> <p>LIVRABLE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice Coût Global actualisée 		
RÉCEPTION	<p>Analyser les écarts éventuels entre les hypothèses prises pour estimer le coût global élémentaire lors des étapes précédentes et la réalité des coûts constatés après consultation des prestataires de maintenance</p> <p>Mettre à jour le calcul avec les nouvelles données.</p> <p>LIVRABLE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice Coût Global actualisée 	<p>Fournir les hypothèses réelles d'utilisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fréquentation • Matériel mobilier • Consignes de température • Fréquence de nettoyage • Prix des énergies • Factures travaux DGD 	<p>Attention, l'évaluation du coût global élémentaire lors de la réception nécessite une mise à jour de la simulation énergétique dynamique.</p>

	PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
EXPLOITATION	<p>Analyser les écarts éventuels entre la mise à jour du dernier calcul de coût global élémentaire et les valeurs réelles constatées lors de l'exploitation (fréquentation, programmation, fréquences d'entretien, ...).</p> <p>Mettre à jour le calcul avec les données d'exploitation.</p> <p>Identifier les actions correctives à mettre en place pour l'adéquation entre les calculs de conception et la réalité.</p> <p>LIVRABLE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice Coût Global actualisée 	<p>Fournir toutes les factures relatives à l'exploitation du site, et informer l'AMO-AMU/Conseil des évolutions constatées au niveau des prestations d'entretien et de maintenance (ex : modification des fréquences de passage des prestataires de nettoyage, modifications des horaires de fonctionnement du bâtiment, ...)</p>	<p>Des mises à jour des études en coût global peuvent être réalisées sur les premières années de vie du bâtiment (à minima 2 ans). La première année sert généralement de mise au point.</p>



2.2 AUTRES TYPES D'APPROCHES EN COÛT GLOBAL

Le coût global élargi fait référence à l'ensemble des coûts/bénéfices impliquant directement les différentes entités de l'organisation propriétaire et utilisatrice (les facteurs supplémentaires à considérer sont les intangibles tels que l'image et l'efficacité de l'organisation, la qualité d'usage du bâtiment).

Le coût global partagé se place à l'échelle sociétale et tient compte des externalités et de l'impact d'un bâtiment sur son environnement. Ce concept revient à :

- **prendre en compte** la sphère technico financière de la fonction immobilière en ajoutant aux coûts techniques immobiliers le financement et la fiscalité comme c'est le cas dans les contrats de partenariat,
- **dépasser** le périmètre de la fonction immobilière en intégrant les intangibles tels que les impacts de la construction sur l'image, sur la qualité d'usage et sur l'activité de l'organisation,
- **considérer** les contraintes et bénéfices revenant à des tiers en explicitant les externalités positives ou négatives que le projet a entraînées.

Dans le tableau suivant ne figurent que les compléments inhérents à ces 2 formes de coût global par rapport au coût global élémentaire :

	PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
PROGRAMMATION	<p>Définir le périmètre du coût global élargi et partagé avec prise en compte de tout ou partie des sujets suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confort hygro thermique (PPD) • Ergonomie poste de travail • Rejet de CO2 • Droit au soleil • Eco-mobilité • Accès aux services de proximités • Fiscalité • Coût du foncier • Assurances • Revenus, loyers <p>LIVRABLE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dito Coût Global Élémentaire 	Echanges sur la philosophie du projet et du MOA afin de définir les externalités les plus pertinentes.	Réussir à chiffrer financièrement les externalités afin de pouvoir sommer tous les éléments du coût global élargi et partagé.
CONCEPTION		Suivant les externalités retenues, le service RSE du Maître d'Ouvrage peut également intervenir.	
RÉCEPTION		Fournir les hypothèses réelles d'utilisation :	
		<ul style="list-style-type: none"> • Externalités 	

PARTIE 3

LES MISSIONS RELATIVES AU COMMISSIONNEMENT

La recherche de performances de plus en plus élevées se traduit souvent par des bâtiments et des installations techniques de plus en plus complexes, difficiles à mettre au point et trop souvent perçus comme délicats à maintenir... Trop souvent les performances visées ne sont pas au RDV.

A cela plusieurs raisons :

- Le nombre important d'acteurs, différents à chaque phase d'un même projet
- La complexité d'un sujet multicritères (ex : la performance énergétique concerne beaucoup de lots...)
- La définition même de la performance visée (ex : les consommations conventionnelles issues de la RT2012 ne sont pas des consommations réelles !)
- Les acteurs de l'acte de construire conçoivent et réalisent dans une logique de construction, pas de performance (hormis les marchés globaux de performance).

Rédacteur : Jean Pascal AGARD



Définition

En tant que démarche qualité, l'accompagnement au commissionnement est la mise en oeuvre par une tierce partie (de manière générale indépendante de la conception et de l'exécution) d'actions expertes visant à réduire le risque de non atteinte des objectifs.

Il s'agit d'un ensemble de tâches pour mener à terme une installation neuve afin qu'elle atteigne le niveau de performances contractuelles et créer les conditions pour les maintenir.

L'accompagnement au commissionnement permet ainsi de s'assurer que le nouveau bâtiment fonctionne comme le maître d'ouvrage l'a initialement prévu et que le personnel du bâtiment est en mesure de l'exploiter et d'en assurer l'entretien.

Nota : Ce processus intensif d'assurance de la qualité est déjà un prérequis des labels : LEED®, Breeam®, Bepos® mais également, pour les nouveaux labels Effinergie version 2017 et le nouveau référentiel bâtiment durable HQE®.

Le commissionnement est une démarche de management qui permet d'assurer une parfaite qualité de l'ensemble des systèmes du bâtiment. Il consiste à accompagner lors des de conception, de réalisation et d'exploitation, l'ensemble des acteurs de la construction pour assurer la maintenance et l'exploitation la plus pertinente du site.

L'objectif est :

- de simplifier le transfert entre les installateurs des équipements et leur exploitation par les futurs usagers
- d'atteindre les performances fixées par la maîtrise d'ouvrage.

Bien qu'il existe potentiellement autant de missions d'accompagnement au commissionnement que de systèmes à « commissionner », nous développons ci-après les 2 types de missions les plus fréquemment rencontrés :

- L'accompagnement au commissionnement de la performance énergétique
- L'accompagnement au commissionnement d'installations techniques

Nota : Ce type de mission ne se substitue pas aux prestations normalement assurées par l'équipe de maîtrise d'œuvre ni aux obligations contractuelles de l'entreprise en ce qui concerne ses autocontrôles, ses réglages et ses mises en service d'installations.



3.1 COMMISSIONNEMENT DE LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

L'accompagnement au commissionnement de la performance énergétique est d'une portée plus large que l'accompagnement au commissionnement d'installations techniques :

- **dans le temps** : En tant que processus d'assurance de la qualité, ce type de mission commence dès la programmation du projet et se poursuit pendant les de conception, de construction et d'exploitation (a minima 2 ans après la réception d'une opération)
- **dans le périmètre** : la thématique relevant de la performance énergétique est plus importante : traitement de l'enveloppe du bâtiment (isolation, perméabilité à l'air) et des installations techniques consommant de l'énergie.

PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission

HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant

CONSEILS AIOc

PROGRAMMATION

Définir la mission d'accompagnement au commissionnement de la performance énergétique et aborder les points suivants :

- limites de prestation,
- limites de responsabilités,
- les besoins de l'accompagnateur au commissionnement,
- les moyens de communication,
- les documents produits,
- les 'moments clés',
- le planning prévisionnel

Définir le périmètre exhaustif de la performance énergétique (traitement thermique de l'enveloppe, installations techniques)

Définir clairement les objectifs de performance énergétique attendue (ex : valeurs de consommations conventionnelles maximales, valeurs de consommations réelles maximales par usage, coût maximal d'exploitation)

Conseiller sur :

- le mode d'exploitation future (interne / externe)
- les solutions envisageables permettant de répondre aux contraintes liées à la destination, aux usages et au fonctionnement futur du bâtiment.
- LIVRABLE : Partie de programme relative aux performances énergétiques attendues et moyens mis en oeuvre pour l'obtenir

Echanges avec le prestataire en vue de définir :

- les hypothèses de performances énergétiques le mode d'exploitation future (interne / externe)
- les contraintes liées à la destination, aux usages et au fonctionnement futur du bâtiment.

Faire intervenir un AMO/Conseil simultanément au choix du programmiste ou à défaut 2 mois avant le lancement de la consultation de Maîtrise d'oeuvre.

PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
<p>Mettre à jour tous les documents constituant la documentation de base qui sera nécessaire pour mener à bien les tâches du commissionnement.</p> <p>Etablir un plan de commissionnement comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappel des objectifs • Les principes de la vérification de la performance énergétique (exemple : protocole IPMVP) • La liste des systèmes concernés par la mission de commissionnement • Les contacts de l'équipe de commissionnement (représentant Maîtrise d'Ouvrage, AMO commissionnement, Maître d'Oeuvre, etc...), • La répartition des rôles, des responsabilités et des modes d'échange d'information, • Les étapes de la mission • Les principaux risques identifiés qui peuvent impacter le projet et qu'il sera important de traiter rapidement <p>Effectuer des revues de conception :</p> <ul style="list-style-type: none"> • vérification dans les CCTP des attendus de la mission d'accompagnement au commissionnement de la performance énergétique • contrôle du respect des objectifs de performance énergétique de l'opération par : <ul style="list-style-type: none"> - vérification de la cohérence des hypothèses des calculs RT avec la description des matériaux et matériels - analyse de la description détaillée des performances sur les différentes thématiques relevant de la performance énergétique (analyses fonctionnelles, principes des régulations, des asservissements...) • vérification dans les CCTP de la présence de la liste exhaustive des études d'exécution (notes de calculs, PEO...) attendues (ou fournies en fonction de la nature de la mission de MOE) • vérification dans les CCTP de la présence du contenu exhaustif attendu de chaque DOE <p>Suivre les actions d'accompagnement au commissionnement : Mise à jour de la documentation et du plan de commissionnement. Ce suivi précise la liste des tâches de la mission de commissionnement du projet, leur date ou période de réalisation et leur état d'avancement.</p> <p>LIVRABLES :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tableau de vérifications (suivi des écarts, consignation des problèmes et solutions apportées) • Plan de commissionnement • Rapport de revue de conception 	<p>Collecter auprès de tous les intervenants (Maître d'oeuvre, Bureau de Contrôle, SPS, ...) et transférer au conseil/AMO l'ensemble des documents afférant au projet (pièces écrites, pièces graphiques, liste des tests, etc..)</p>	<p>Lorsque ceux-ci sont déjà connus, il est pertinent d'impliquer le mainteneur (régie interne ou entreprise externe) et/ou l'utilisateur du futur projet en les faisant participer aux groupes de travail (Maître d'ouvrage, AMO/ conseil et Maître d'oeuvre).</p>

PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
<p>Vérifier les documents d'exécution des entreprises pour les thématiques relevant de la performance énergétique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • vérification de la prise en compte de la performance énergétique (respect des résistances thermiques, des coefficients U, des rendements, de la qualité de renseignement des PEO...) • vérification de la prise en compte des moyens mis en oeuvre pour mesurer la performance énergétique (présence des équipements pour réaliser des mesures et comptages, pour régler les distributions (vannes ou organes d'équilibrage), note de calculs de réglages des organes d'équilibrage, ...). • reconnaissance sur site de pose des matériaux et des installations : <ul style="list-style-type: none"> - vérification par thermographie de la bonne mise en oeuvre des isolants et calorifuges - vérification par sondage de la bonne installation des dispositifs de réglage et de mesure : vérification des conditions de montage imposées par les constructeurs, mais aussi l'accessibilité aux dispositifs pour lecture et réglage. <p>LIVRABLES :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise à jour du Tableau de vérifications • Mise à jour du Plan de commissionnement • CR de réunions de la cellule de commissionnement 		
<p>Vérifier l'organisation de l'entreprise de CVC pour la réalisation des essais/réglages et mises au point :</p> <ul style="list-style-type: none"> • identification d'un interlocuteur unique • planning détaillé d'intervention • liste des procédures de test • contrôle de l'utilisation d'appareils de mesure étalonnés (débit, pression, température, tension, intensité) <p>Suivre les actions d'accompagnement au commissionnement : Mise à jour de la documentation et du plan de commissionnement.</p> <p>LIVRABLES :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise à jour du Tableau de vérifications • Mise à jour du Plan de commissionnement 		

	PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
OPR	<p>Participer aux mises au point statiques et dynamiques et mise en service d'équipements : Présence intégrale lors des réglages et équilibrages des réseaux (hydrauliques et aérauliques) et contrôle des asservissements et paramétrages des régulations et automates. Vérifier 100% des mesures à minima</p> <p>LIVRABLES :</p> <ul style="list-style-type: none"> MàJ du Tableau de vérifications Mà J du Plan de commissionnement et fourniture des documents annexes (fiches d'autocontrôle, fiches de mise au point, PV d'essais, tableau des vérifications) 	<p>Collecter auprès de tous les intervenants (Maître d'oeuvre, Bureau de Contrôle, SPS, ...) et transférer au conseil/AMO l'ensemble des documents afférant au projet (pièces écrites, pièces graphiques, liste des tests, etc..)</p>	<p>Lorsque ceux-ci sont déjà connus, il est pertinent d'impliquer le mainteneur (régie interne ou entreprise externe) et/ou l'utilisateur du futur projet en les faisant participer aux groupes de travail (Maître d'ouvrage, AMO/conseil et Maître d'oeuvre).</p>
RÉCEPTION	<p>Vérifier la complétude des DOE Etre présent lors de la formation des utilisateurs par les entreprises Etablir un rapport de commissionnement regroupant l'ensemble des éléments permettant de retracer les tâches de commissionnement</p> <p>LIVRABLE :</p> <ul style="list-style-type: none"> Rapport de commissionnement 		
PRISE EN MAIN DU BÂTIMENT	<p>Rédiger un CR de la prise en charge des installations à l'exploitant Remettre les DOE complet avec explications détaillées sur le fonctionnement des installations</p> <p>LIVRABLES :</p> <ul style="list-style-type: none"> CR des réunions de commissionnement 		

	PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
EXPLOITATION	<p>Suivre les essais saisonniers et différés : mise à jour des documents de référence, comptes rendus</p> <p>Etablir les rapports trimestriels de suivi de la performance énergétique et du confort à destination du Maître d'Ouvrage</p> <p>Assister le maître d'ouvrage à la résolution des problèmes</p> <p>Réaliser des audits ponctuels sur le confort des usagers et la maintenance des équipements</p> <p>Mettre à jour du registre des problèmes</p> <p>Etablir, conjointement avec l'exploitant, un guide utilisateur simple des installations (guide preneur)</p> <p>LIVRABLES :</p> <ul style="list-style-type: none"> Version finale du Tableau de vérifications Mise à jour définitive du Plan de commissionnement Rapports d'analyse (fréquence à déterminer) avec justification des écarts, préconisations et mesures correctives 		



3.1 COMMISSIONNEMENT D'INSTALLATIONS TECHNIQUES

PROGRAMMATION

PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
<p>Définir la mission d'accompagnement au commissionnement d'installations techniques et aborder les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • limites de prestation • limites de responsabilités, • les besoins de l'accompagnateur au commissionnement, • les moyens de communication, • les documents produits, • les 'moments clés', • le planning prévisionnel <p>Définir le périmètre exhaustif de la mission</p> <p>LIVRABLE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partie de programme relative à la définition et au périmètre de la mission d'accompagnement au commissionnement 	<p>Définir clairement les objectifs de performance attendus (ex : valeurs de consommations conventionnelles maximales, valeurs de consommations réelles maximales par usage, coût maximal d'exploitation)</p>	<p>Définir clairement les objectifs de performance attendus (ex : valeurs de consommations conventionnelles maximales, valeurs de consommations réelles maximales par usage, coût maximal d'exploitation)</p>

CONCEPTION

PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
<p>Mettre à jour tous les documents constituant la documentation de base qui sera nécessaire pour mener à bien les tâches du commissionnement.</p> <p>Etablir un plan de commissionnement comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappel des objectifs • La liste des systèmes concernés par la mission de commissionnement • Les contacts de l'équipe de commissionnement (représentant Maîtrise d'Ouvrage, AMO commissionnement, Maître d'oeuvre, exploitant, etc.), • La répartition des rôles, des responsabilités et des modes d'échange d'information, • Les étapes de la mission • Les principaux risques identifiés dès la phase pré-conception qui peuvent impacter le projet et qu'il sera important de traiter rapidement <p>Effectuer des revues de conception :</p> <ul style="list-style-type: none"> • vérification dans les CCTP des attendus de la mission d'accompagnement au commissionnement des installations techniques • contrôle du respect des objectifs de performance énergétique de l'opération par : • vérification de la cohérence des hypothèses des calculs RT avec la description des équipements techniques • analyse de la description détaillée des performances (analyses fonctionnelles, principes des régulations, des asservissements...) • vérification dans les CCTP de la présence de la liste exhaustive des études d'exécution (notes de calculs, PEO...) attendues (ou fournies en fonction de la nature de la mission de MOE) • vérification dans les CCTP de la présence du contenu exhaustif attendu de chaque DOE <p>Suivre les actions d'accompagnement au commissionnement : Mise à jour de la documentation et du plan de commissionnement. Ce suivi précise la liste des tâches de la mission de commissionnement du projet, leur date ou période de réalisation et leur état d'avancement.</p> <p>LIVRABLES :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tableau de vérifications (suivi des écarts, consignation des problèmes et solutions apportées) • Plan de commissionnement • Rapport de revue de conception 	<p>Liste des tests devant faire l'objet d'une vérification par sondage de 100% des mesures. Ensemble des paramètres à régler : températures de consigne normal / réduit, horaires des périodes occupation / inoccupation, ...</p>	

PRESTATIONS À FOURNIR
par le prestataire en charge
de la mission

**HYPOTHÈSES
À FOURNIR**
par la maîtrise
d'ouvrage
ou son
représentant

**CONSEILS
AIOc**

RÉALISATION

Vérifier les documents d'exécution des entreprises :

- vérification de la prise en compte de la performance des équipements (respect des rendements, de la qualité de renseignement des PEO...)- vérification de la prise en compte des moyens mis en oeuvre pour mesurer la performance (présence des équipements pour réaliser des mesures et comptages, pour régler les distributions (vannes ou organes d'équilibrage), note de calculs de réglages des organes d'équilibrage, ...).

Reconnaissance sur site de pose des installations :

- vérification par sondage de la bonne installation des dispositifs de réglage et de mesure
- vérification des conditions de montage imposées par les constructeurs, mais aussi l'accessibilité aux dispositifs pour lecture et réglage.

LIVRABLES :

- Mise à jour du Tableau de vérifications
- Mise à jour du Plan de commissionnement
- CR de réunions de la cellule de commissionnement

PRÉPARATION DES OPR

Vérifier l'organisation de l'entreprise de CVC pour la réalisation des essais/réglages et mises au point :

- identification d'un interlocuteur unique
- planning détaillé d'intervention
- liste des procédures de test
- contrôle de l'utilisation d'appareils de mesure étalonnés (débit, pression, température, tension, intensité)
- Suivre les actions d'accompagnement au commissionnement : mise à jour de la documentation et du plan de commissionnement.

LIVRABLES :

- Mise à jour du Tableau de vérifications
- Mise à jour du Plan de commissionnement

Le maître d'ouvrage précisera au plus tard lors de la réunion de préparation aux OPR, la liste des tests devant faire l'objet d'une vérification par sondage de 100 % des mesures à minima

PRESTATIONS À FOURNIR
par le prestataire en charge
de la mission

**HYPOTHÈSES
À FOURNIR**
par la maîtrise
d'ouvrage ou
son représentant

**CONSEILS
AIOc**

OPR

Participer aux mises au point statiques et dynamiques et mise en service d'équipements.

Présence intégrale lors des réglages et équilibrages des réseaux (hydrauliques et aérauliques) et contrôle des asservissements et paramètres des régulations et automates.

Vérifier 100% des mesures à minima pour les tests précisés par le Maître d'ouvrage en phase de préparation des OPR

LIVRABLES :

- Mise à jour du Tableau de vérifications
- Mise à jour du Plan de commissionnement et fourniture des documents annexes (fiches d'autocontrôle, fiches de mise au point, PV d'essais, tableau des vérifications)

RÉCEPTION

Vérifier la complétude des DOE

Etre présent lors de la formation des utilisateurs par les entreprises

Etablir un rapport de commissionnement regroupant l'ensemble des éléments permettant de retracer les tâches de commissionnement

LIVRABLE : Rapport final de commissionnement

PARTIE 4



Il existe également des contrats nettement plus engageants qui permettent de challenger les prestataires de maintenance sur des niveaux de performance ambitieux, notamment sur le volet énergétique via des marchés globaux de performance (Contrat de Performance Énergétique par exemple).

↖ ↗ ↙ ↘ **LES MISSIONS RELATIVES À LA MISE EN PLACE OU AU RENOUVELLEMENT DE CONTRATS D'EXPLOITATION**

En fonction des enjeux économiques, techniques et énergétiques associés à la maintenance et à l'exploitation des bâtiments, un Maître d'Ouvrage dispose d'une large palette de typologie de contrats, incluant différents niveaux de performance à atteindre.

On distingue notamment à la base de ceux-ci des contrats de maintenance de type P2 simple (maintenance courante, préventive et corrective) qui regroupent les éléments essentiels au maintien en état d'équipements divers (CVC, électricité par exemple), sans inclure en revanche de notions de gros entretien (P3), de travaux (P4), de fourniture d'énergie (P1), ni de niveau de performance énergétique à atteindre (Prestation Forfaitaire avec Intéressement par exemple).

Dans ce cas, des travaux devront être réalisés, a minima sur les équipements techniques (CPE service) et a maxima sur les équipements techniques et le bâti (CPE travaux). Certes, les coûts engagés pour des contrats de ce type projettent immédiatement le Maître d'Ouvrage dans une vision de retour sur investissement à moyen voire long terme (8 à 15 ans). Cependant, ils permettent d'obtenir des résultats bien plus probants que les contrats de maintenance classiques (P1, P2, P3, ...), d'un point de vue énergétique d'une part, mais également d'un point de vue humain et sociétal grâce l'amélioration globale du cadre de vie qu'une telle démarche engendre.

Dans tous les cas, ces contrats sont adaptables aux besoins des maîtres d'ouvrages et à la typologie du patrimoine immobilier concerné. C'est ici qu'un AMO/Conseil doit faire valoir son expertise pour définir, penser, écrire et mettre en place un contrat sur mesure.



4.1 LES MISSIONS RELATIVES À LA DÉFINITION ET LA MISE EN PLACE DE PRESTATIONS D'EXPLOITATION MAINTENANCE ET DE SERVICES

Afin de garantir la pérennité de son patrimoine immobilier et technique, ainsi que d'assurer le confort, la sécurité et le bien-être des utilisateurs, un Maître d'Ouvrage (propriétaire ou locataire) doit disposer d'une équipe interne (ex : services techniques et/ou régie) ou externe (ex : prestataires extérieurs contractualisés) pour réaliser les prestations suivantes :

- Exploitation-maintenance des installations techniques (CVC, électricité, plomberie...)
- Services aux occupants (nettoyage/propreté, entretien des espaces verts, accueil, gardiennage, factotum, restauration...)

Plusieurs typologies de contrats/marchés et de prestations « à la carte » s'offrent donc au Maître d'Ouvrage afin d'exploiter, maintenir et faire vivre son patrimoine dans des conditions optimales :

- Prestations de type mono-technique / multi-techniques
- Prestations de type mono-service / multi-services
- Prestations de type Facility Management (combinaison de l'ensemble des prestations techniques et prestations de services dans un seul et même contrat/marché incluant le pilotage)

4.1.A DÉFINITION ET MISE EN ŒUVRE DES PRESTATIONS D'EXPLOITATION-MAINTENANCE D'INSTALLATIONS TECHNIQUES

Les prestations décrites dans le tableau ci-après sont, de manière générale, réalisées sur un patrimoine immobilier existant (un seul bâtiment ou un ensemble de bâtiments), donc en phase Exploitation.

Néanmoins, la définition et la mise en place de contrats d'exploitation-maintenance peut également intervenir dans le cadre de projets immobiliers neufs, auquel cas, l'AMO/Conseil pourra intervenir à compter de la phase Réalisation du bâtiment.

	PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
ÉTAT DES LIEUX ET ÉTUDES DE L'EXISTANT	<p>Étude documentaire de l'existant (analyse du contrat de maintenance en place, historique des consommations énergétiques, historique de travaux, liste des équipements...) État des lieux et visites des installations techniques Rédaction d'un rapport d'État des Lieux</p> <p>LIVRABLE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport d'état des lieux 	<ul style="list-style-type: none"> • Liasse documentaire (contrat/marché existant, inventaire des installations, historiques de maintenance, consommations énergétiques des 3 dernières années, ...) • Accès aux locaux techniques • Disponibilités des équipes techniques/moyens généraux du Maître d'Ouvrage 	<p>Faire intervenir un AMO/Conseil à minima 3 à 4 mois avant le terme du contrat/marché d'exploitation maintenance précédent pour faciliter et optimiser la préparation du futur contrat/marché. Dans le cadre de projets immobiliers neufs, l'AMO/Conseil réalisera les mêmes prestations mais interviendra en Phase Réalisation. Nous préconisons dans ce cas de le mandater 3 à 4 mois avant la Stratégie et réception du bâtiment.</p>
STRATÉGIE ET RÉCEPTION DU BÂTIMENT SCÉNARIIS CONTRACTUELS	<p>Études des améliorations possibles et conseils (Avantages/Inconvénients) sur scénario pour le futur contrat/marché :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nature du contrat : <ul style="list-style-type: none"> o Mono ou multi technique, FM o P1/P2/P3, CPE, Intéressement, o MT, MC, PF... • Durée du contrat et adéquation avec sa nature • Allotissement (technique, géographique) <p>LIVRABLE : Tableau comparatif de scénarii de contrats</p>	<p>Stratégie interne et/ou stratégie de groupe sur les niveaux d'externalisation souhaités tenant compte des moyens internes existants et futurs. Exigences spécifiques liées à l'activité du Maître d'Ouvrage (milieu hospitalier, laboratoires, data center, sécurité défense ...)</p>	<p>Faire intervenir un AMO/Conseil à minima 3 à 4 mois avant le terme du contrat/marché d'exploitation maintenance précédent pour faciliter et optimiser la préparation du futur contrat/marché. Dans le cadre de projets immobiliers neufs, l'AMO/Conseil réalisera les mêmes prestations mais interviendra en Phase Réalisation. Nous préconisons dans ce cas de le mandater 3 à 4 mois avant la Stratégie et réception du bâtiment.</p>
CAHIER DES CHARGES ET CONSULTATION	<p>Rédaction des pièces administratives (AE, RC, CCAP, cadre de mémoire technique), techniques (CCTP) et financières (BPU, DPGF, DQE) permettant la consultation de prestataires de maintenance</p> <p>LIVRABLE : DCE partiel (CCTP, annexes techniques et annexes financières) ou complet (+ CCAP, RC, AE, ...)</p>	<p>Accompagnement du prestataire par les services techniques/moyens généraux (pièces techniques et financières) et le service marchés/achats (pièces administratives et juridiques) du Maître d'Ouvrage dans le cadre de la rédaction des pièces administratives</p>	<p>Réaliser régulièrement des points d'étapes sous forme de groupe de travail pour présenter et échanger de manière constructive sur les pré-livrables</p>

	PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
ANALYSE DES OFFRES	<p>Analyse des offres :</p> <ul style="list-style-type: none"> technique : mémoire technique, CV, référence, financière <p>Echanges et/ou négociations avec les candidats</p> <p>Rédaction du rapport d'analyse des offres</p> <p>Accompagnement à l'attribution du contrat/marché (présence en CAO)</p> <p>LIVRABLE : Rapport d'analyse des offres</p>	<p>Accompagnement du prestataire par les services techniques/moyens généraux (validation rapport d'analyse) et le service des marchés/achats du Maître d'Ouvrage (analyse des candidatures, pièces relatives à l'attribution)</p>	<p>Réaliser régulièrement des points d'étapes sous forme de groupe de travail pour présenter et échanger de manière constructive sur les pré-livrables</p>
DÉMARRAGE DU MARCHÉ /CONTRAT	<p>Réunion de démarrage et accompagnement à la passation entrant/sortant</p> <p>Contrôle de la prise en charge des installations techniques par le prestataire entrant et rédaction du PV de prise en charge</p> <p>LIVRABLE : Tableau de suivi de la prise en charge</p>	<p>Accès aux locaux techniques</p> <p>Disponibilités des équipes techniques/moyens généraux du Maître d'Ouvrage</p>	<p>Prévoir un tuilage entrant/sortant avant le terme du précédent marché/contrat pour favoriser la passation et optimiser le démarrage du futur marché/contrat</p>
ÉTAT DES LIEUX ET ÉTUDES DE L'EXISTANT	<p>Étude documentaire de l'existant</p> <p>Visite du/des site(s) pour prise de connaissance</p> <p>Rédaction d'un rapport d'État des Lieux</p> <p>LIVRABLE : Rapport d'état des lieux</p>	<p>Liasse documentaire (contrat/marché existant, métrés et surfaces, ...)</p> <p>Accès au(x) site(s)</p> <p>Disponibilités des équipes techniques/moyens généraux du Maître d'Ouvrage</p>	<p>Faire intervenir un AMO/Conseil à minima 3 à 4 mois avant le terme du contrat/marché de services pour faciliter et optimiser la préparation du futur contrat/marché</p>
STRATÉGIE ET RÉCEPTION DU BÂTIMENT. SCÉNARIIS CONTRACTUELS	<p>Études des améliorations possibles et scénario pour le futur contrat/marché</p> <p>LIVRABLE : Tableau comparatif de scénarii de contrats</p>		<p>Faire intervenir un AMO/Conseil à minima 3 à 4 mois avant le terme du contrat/marché de services pour faciliter et optimiser la préparation du futur contrat/marché</p>

	PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
ANALYSE DES CHARGES ET CONSULTATION	<p>Rédaction du cahier des charges et des éléments financiers permettant la consultation de prestataires de services</p> <p>LIVRABLE : DCE partiel (CCTP, annexes techniques et annexes financières) ou complet (+ CCAP, RC, AE, ...)</p>	<p>Accompagnement des services techniques/moyens généraux (pièces techniques et financières) et des services des marchés/achats du Maître d'Ouvrage (pièces administratives et juridiques)</p>	<p>Réaliser régulièrement des points d'étapes sous forme de groupe de travail pour présenter et échanger de manière constructive sur les pré-livrables</p>
ANALYSE DES OFFRES	<p>Rédaction d'un rapport d'analyse des offres</p> <p>Accompagnement à l'attribution du contrat/marché</p> <p>LIVRABLE : Rapport d'analyse des offres</p>	<p>Accompagnement des services techniques/moyens généraux (validation rapport d'analyse) et des services des marchés/achats du Maître d'Ouvrage (analyse des candidatures, pièces relatives à l'attribution)</p>	<p>Réaliser régulièrement des points d'étapes sous forme de groupe de travail pour présenter et échanger de manière constructive sur les pré-livrables</p>
DÉMARRAGE DU MARCHÉ /CONTRAT	<p>Réunion de démarrage et accompagnement à la passation entrant/sortant</p> <p>Contrôle de la prise en charge du périmètre par le prestataire entrant et rédaction du PV de prise en charge</p> <p>LIVRABLE : Tableau de suivi de la prise en charge</p>	<p>Accès au site</p> <p>Disponibilités des équipes techniques/moyens généraux du Maître d'Ouvrage</p>	<p>Prévoir un tuilage entrant/sortant avant le terme du précédent marché/contrat pour favoriser la passation et optimiser le démarrage du futur marché/contrat</p>

4.1.B DÉFINITION ET MISE EN ŒUVRE DES DES PRESTATIONS DE SERVICES (PROPRETÉ, ESPACES VERTS, ACCUEIL, ...)

	PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
ÉTAT DES LIEUX ET ÉTUDES DE L'EXISTANT	<ul style="list-style-type: none"> Étude documentaire de l'existant Visite du/des site(s) pour prise de connaissance Rédaction d'un rapport d'État des Lieux LIVRABLE : Rapport d'état des lieux	<ul style="list-style-type: none"> Liasse documentaire (contrat/marché existant, métrés et surfaces, ...) Accès au(x) site(s) Disponibilités des équipes techniques/moyens généraux du Maître d'Ouvrage 	Faire intervenir un AMO/Conseil à minima 3 à 4 mois avant le terme du contrat/marché de services pour faciliter et optimiser la préparation du futur contrat/marché
STRATÉGIE ET RÉCEPTION DU BÂTIMENT - SCÉNARII CONTRACTUELS	Études des améliorations possibles et scénario pour le futur contrat/marché LIVRABLE : Tableau comparatif de scénarii de contrats		Faire intervenir un AMO/Conseil à minima 3 à 4 mois avant le terme du contrat/marché de services pour faciliter et optimiser la préparation du futur contrat/marché
CAHIER DES CHARGES ET CONSULTATION	Rédaction du cahier des charges et des éléments financiers permettant la consultation de prestataires de services LIVRABLE : DCE partiel (CCTP, annexes techniques et annexes financières) ou complet (+ CCAP, RC, AE, ...)	Accompagnement des services techniques/moyens généraux (pièces techniques et financières) et des services des marchés/achats du Maître d'Ouvrage (pièces administratives et juridiques)	Réaliser régulièrement des points d'étapes sous forme de groupe de travail pour présenter et échanger de manière constructive sur les pré-livrables
ANALYSE DES OFFRES	<ul style="list-style-type: none"> Rédaction d'un rapport d'analyse des offres Accompagnement à l'attribution du contrat/marché LIVRABLE : Rapport d'analyse des offres	Accompagnement des services techniques/moyens généraux (validation rapport d'analyse) et des services des marchés/achats du Maître d'Ouvrage (analyse des candidatures, pièces relatives à l'attribution)	Réaliser régulièrement des points d'étapes sous forme de groupe de travail pour présenter et échanger de manière constructive sur les pré-livrables
DÉMARRAGE DU MARCHÉ / CONTRAT	<ul style="list-style-type: none"> Réunion de démarrage et accompagnement à la passation entrant/sortant Contrôle de la prise en charge du périmètre par le prestataire entrant et rédaction du PV de prise en charge LIVRABLE : Tableau de suivi de la prise en charge	Accès au site Disponibilités des équipes techniques/moyens généraux du Maître d'Ouvrage	Prévoir un tuilage entrant/sortant avant le terme du précédent marché/contrat pour favoriser la passation et optimiser le démarrage du futur marché/contrat



4.2 LES MISSIONS RELATIVES À LA DÉFINITION ET LA MISE EN PLACE DE MARCHÉS / CONTRATS DE PERFORMANCE (CPE, MGP)

Le marché global de performance est l'un des outils dont dispose un propriétaire pour améliorer dans le temps les performances énergétiques de son patrimoine bâti. Un marché global de performance (**MGP**) associe l'exploitation ou la maintenance à la réalisation ou à la conception-réalisation de prestations afin de remplir des objectifs chiffrés de performance définis notamment en termes de niveau d'activité, de qualité de service, d'efficacité énergétique ou d'incidence écologique. Il comporte des engagements de performance mesurables.

Ainsi, le propriétaire d'un bâtiment ou d'un ensemble de bâtiments passe un contrat avec une société de services énergétiques qui s'engage à **améliorer les performances énergétiques** en mettant en oeuvre une série d'actions résultant d'une phase d'études, de réalisation et d'exploitation afin d'assurer le maintien des engagements de performance sur une durée déterminée.

Au même titre qu'un contrat d'exploitation classique avec intéressement aux économies d'énergie, un bonus est accordé lorsque les performances sont meilleures, et, a contrario, une pénalité est appliquée si les performances sont inférieures à celles garanties.

On distingue 2 types de MGP :

- le propriétaire prend en charge les investissements (en marché public on parle de « marché de performance énergétique »),
- le propriétaire n'a pas la capacité d'engager les investissements et les fait prendre en charge par un tiers (en marché public on parle de « contrat de partenariat énergétique »).

Les prestations décrites dans le tableau ci-après sont, de manière générale, réalisées sur un patrimoine immobilier existant (un seul bâtiment ou un ensemble de bâtiments), donc en phase Exploitation. Néanmoins, la définition et la mise en place de MGP peut également intervenir dans le cadre de projets immobiliers neufs, auquel cas, l'AMO/Conseil pourra intervenir à compter de la phase Conception du bâtiment.

	PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
ÉTAT DES LIEUX ET ÉTUDES DE L'EXISTANT	<p>Étude documentaire de l'existant</p> <p>Visite du/des site(s) pour prises de connaissance (gestion technique et fonctionnelle, bâti, équipements techniques)</p> <p>Analyse des usages et des confort hygrothermiques</p> <p>Audit énergétique préliminaire avec définition des actions et programmes d'actions préconisées.</p> <p>Analyse de la répartition des risques (techniques, financiers, organisationnels)</p> <p>Rédaction d'un rapport d'État des Lieux</p> <p>LIVRABLES : Tableau de bord du ou des bâtiments audités Audit énergétique préliminaire Rapport d'analyse de la répartition des risques Rapport d'État des Lieux.</p>	<p>Liasse documentaire (études et/ou audit, contrat/marché en cours, métrés et surfacés, consommations...)</p> <p>Accès au(x) site(s)</p> <p>Disponibilités des équipes techniques/moyens généraux du Maître d'Ouvrage</p>	<p>Faire intervenir un AMO/Conseil à minima 1 an avant le terme du contrat/marché de services pour faciliter et optimiser la préparation du futur MGP.</p> <p>La mise en oeuvre d'un MGP implique, de la part du Maître d'Ouvrage, une grande disponibilité pour cadrer et suivre le MGP. Il est conseillé de désigner un chef de projet MGP disposant de fonctions transversales.</p>
DÉFINITION ET PÉRIMÈTRE DU PROJET DE MGP ET DU PRÉPROGRAMME FONCTIONNEL	<p>Détermination des caractéristiques essentielles du contrat (périmètre, niveau de service attendu, objectif d'amélioration minimum de la performance énergétique garanti, consommation de référence, coût prévisionnel du MGP, durée optimale...)</p> <p>Impact du MGP sur le marché d'exploitation existant</p> <p>Examen du montage juridique et financier de la procédure de passation du MGP</p> <p>Caractéristiques du Plan de Mesures et Vérifications à mettre en place selon le protocole de l'IPMVP (International Performance Measurement and Verification Protocol)</p> <p>Calendrier prévisionnel de mise en oeuvre du MGP</p> <p>LIVRABLES : Préprogramme fonctionnel</p>		<p>Faire intervenir un AMO/Conseil à minima 1 an avant le terme du contrat/marché de services pour faciliter et optimiser la préparation du futur MGP.</p> <p>La mise en oeuvre d'un MGP implique, de la part du Maître d'Ouvrage, une grande disponibilité pour cadrer et suivre le MGP. Il est conseillé de désigner un chef de projet MGP disposant de fonctions transversales.</p>

ASSISTANCE À LA RÉDACTION DES PIÈCES DU DCE ET AU LANCEMENT ET CONDUITE DE LA PROCÉDURE DE PASSATION DU MGP

PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
--	--	---------------

<p>Rédaction de l'ensemble des pièces du DCE (Programme fonctionnel, CCAP, critères de sélection, annexes)</p> <p>LIVRABLES : le DCE</p>	<p>Accompagnement des services techniques/moyens généraux (pièces techniques et financières) et des services des marchés/achats du Maître d'Ouvrage (pièces administratives et juridiques)</p>	<p>Réaliser régulièrement des points d'étapes sous forme de groupe de travail pour présenter et échanger de manière constructive sur les pré-livrables</p>
--	--	--

ANALYSE DES OFFRES

<ul style="list-style-type: none"> Participation au dialogue (1 ou plusieurs tours) et assistance à la sélection de la meilleure offre Rédaction d'un rapport d'analyse des offres Accompagnement à l'attribution du contrat/marché Mise au point du MGP <p>LIVRABLES : Rapport d'analyse des offres (initial, intermédiaire, final) MGP</p>	<p>Accompagnement des services techniques/moyens généraux (validation rapport d'analyse) et des services des marchés/achats du Maître d'Ouvrage (analyse des candidatures, pièces relatives à l'attribution)</p>	<p>Réaliser régulièrement des points d'étapes sous forme de groupe de travail pour présenter et échanger de manière constructive sur les pré-livrables</p>
--	--	--

DÉMARRAGE DU MARCHÉ /CONTRAT

<ul style="list-style-type: none"> Réunion de démarrage et accompagnement à la passation entrant/sortant Contrôle de la prise en charge du périmètre par le prestataire entrant et rédaction du PV de prise en charge <p>LIVRABLES : PV contradictoire de prise en charge</p>	<p>Accès au site</p> <p>Disponibilités des équipes techniques/moyens généraux du Maître d'Ouvrage</p>	<p>Prévoir un tuilage entrant/sortant avant le terme du précédent marché/contrat pour favoriser la passation et optimiser le démarrage du futur marché/contrat</p>
---	---	--

ASSISTANCE À LA RÉALISATION ET À LA RÉCEPTION DES TRAVAUX

<ul style="list-style-type: none"> Réunion de démarrage et accompagnement à la passation entrant/sortant Contrôle de la prise en charge du périmètre par le prestataire entrant et rédaction du PV de prise en charge <p>LIVRABLES : Comptes rendus de réunions de suivi des travaux Rapport d'assistance à la réception des travaux</p>	<p>Accès au site</p> <p>Disponibilités des équipes techniques/moyens généraux du Maître d'Ouvrage</p>	<p>S'assurer de la bonne mise en service des installations. L'AMO/Conseil peut accompagner le MOU dans cette étape via une mission de Commissionnement</p>
--	---	--

ASSISTANCE AU SUIVI DU MGP

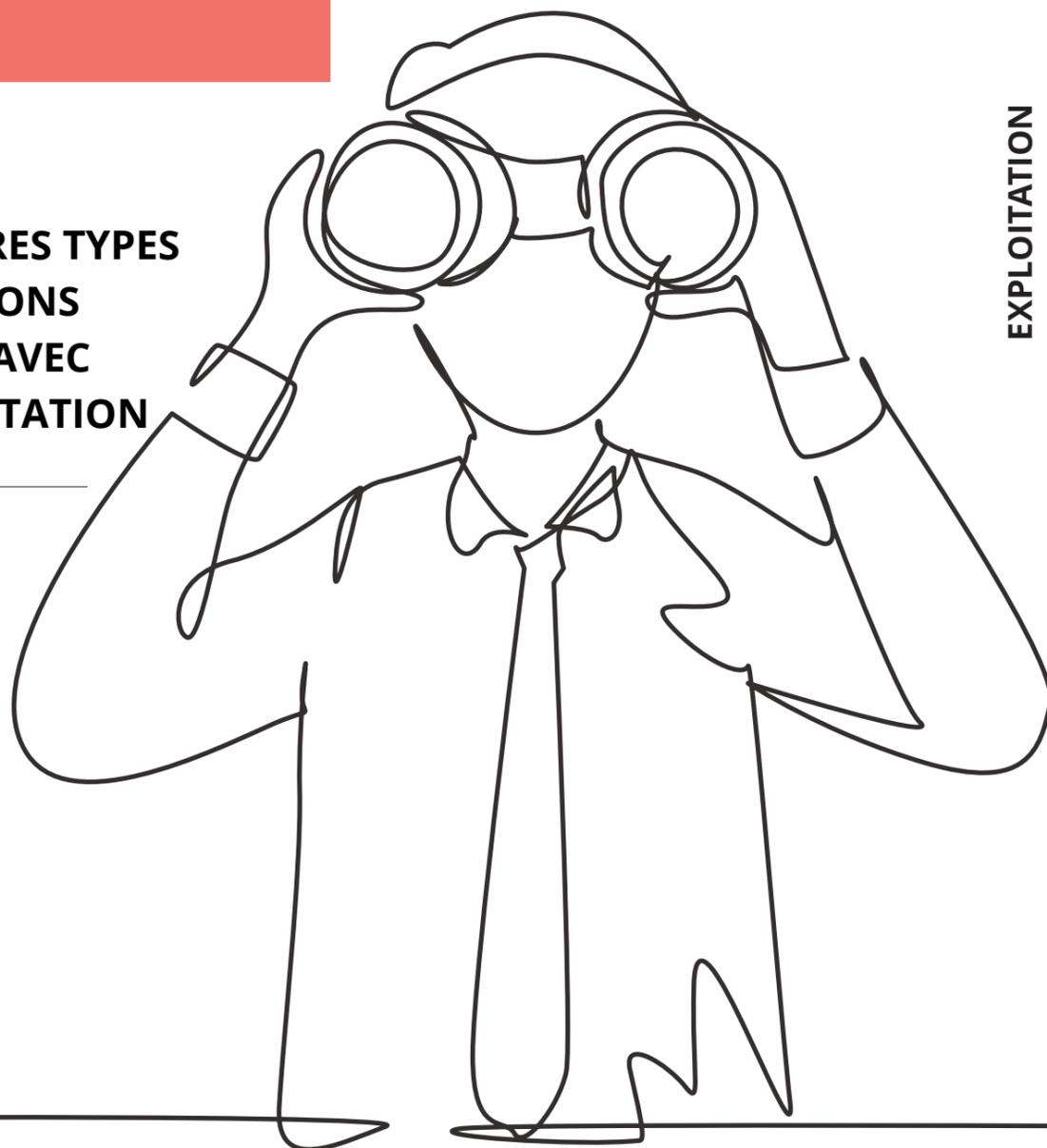
PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
--	--	---------------

<p>Réunion du MGP (trimestrielle la 1ère année, annuelle à partir de la 2ème année)</p> <p>Assistance au Maître d'Ouvrage dans l'évaluation des performances</p> <p>Bilan de la performance énergétique</p> <p>Suivi des mesures correctives Analyse des propositions s'amélioration correctives du titulaire du MGP</p> <p>Examen des demandes du titulaire du MGP en terme d'évolutions techniques, financières et /ou juridiques</p> <p>LIVRABLES : Rapports trimestriels puis annuels avec suivi des consommations, des performances et des indicateurs de résultats</p>	<p>Accès au site</p> <p>Disponibilités des équipes techniques/moyens généraux du Maître d'Ouvrage</p>	
--	---	--

PARTIE 5

↖ ↗
↙ ↘

**LES AUTRES TYPES
DE MISSIONS
EN LIEN AVEC
L'EXPLOITATION**



5.1 SUIVI ANNUEL ET PILOTAGE DES PRESTATIONS D'EXPLOITATION - MAINTENANCE D'INSTALLATIONS TECHNIQUES ET D'AUTRES PRESTATIONS DE SERVICE AUX UTILISATEURS

	PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
EXPLOITATION	<p>Suivi documentaire (inventaire, MAJ gammes de maintenance, MAJ Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur, rapports d'intervention, ...)</p> <p>Suivi documentaire (rapports d'intervention, traitement des DI, carnets de liaison, fiches d'évaluation, ...)</p> <p>Suivi technique et contractuel (visites et audits sur site, contrôles visuels, ...)</p> <p>Suivi énergétique (contrôle des consommations énergétiques, réglages, régulation, ...)</p> <p>Suivi technique et contractuel (visites et audits sur site, contrôles visuels, ...)</p> <p>Suivi administratif et financier (factures, devis hors-contrats, solde P3, ...)</p> <p>Réunions tripartites (Maître d'Ouvrage, AMO/Conseil, prestataire) de travail et de pilotage des prestations</p> <p>Bilan annuel (Rapport et réunion de présentation)</p> <p>LIVRABLES : Rapports de suivi technique, administratif et financier CR de réunions</p>	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilités des équipes techniques/moyens généraux du Maître d'Ouvrage Accès au site et installations techniques Accompagnement des services techniques/moyens généraux lors des réunions de travail et des lors de la présentation du bilan annuel 	<p>Dimensionner une prestation « sur-mesure » avec l'AMO/Conseil, répondant spécifiquement aux attentes et aux besoins du Maître d'Ouvrage (cadences de visites, nombre de réunions tripartites, type de suivi)</p>



5.2 ETABLISSEMENT DE PLANS PLURIANNUELS DE TRAVAUX

Un plan pluriannuel de travaux permet d'anticiper les investissements à réaliser dans le cadre de l'entretien à long terme des équipements et des ouvrages.

Les travaux à prévoir sont de plusieurs types :

Travaux de Gros Entretien Renouvellement (GER) :

- Entretien programmé : exemple remplacement de batteries d'onduleur tous les 5 ans
- Durée de vie de l'équipement : exemple remplacement d'un groupe froid à 20 ans
- Obsolescence de l'équipement : exemple remplacement d'une centrale SSI par manque de pièces de rechange

Travaux d'amélioration des confort : thermique, acoustique, visuel

Travaux de mise en conformité :

- Ascenseur
- Accessibilité handicapés
- Fluide frigorigène

A la construction d'un bâtiment, le plan pluriannuel de travaux peut être réalisé sur une durée de 30 ans. Il doit cependant être mis à jour régulièrement (à minima tous les 5 ans).

Rédacteur : Olivier JOFFRIN

PRESTATIONS À FOURNIR
par le prestataire en charge
de la mission

HYPOTHÈSES À FOURNIR
par la maîtrise d'ouvrage
ou son représentant

CONSEILS AIOc

EXPLOITATION

Inventaire (ou mise à jour si réalisé en phase réception) des équipements ou des ouvrages concernés.

Analyse des dysfonctionnements et des rapports existants

Définition de la fréquence de remplacement (partiel ou total) ou d'intervention

Planification et description sommaire des investissements et travaux à réaliser à moyen et long terme, estimation des coûts associés

LIVRABLE : Rapport d'analyse avec plan pluriannuel de travaux

- Fournir des données liées à son plan de travaux et d'investissements (durée, montants annuels alloués, lots techniques concernés, ...)
- Informer sur l'étendue du type de travaux : mise en sécurité, gros entretien programmé, amélioration
- Fournir les rapports de diagnostic existants et les rapports de vérifications de bureau de contrôle

Dans le cas d'un bâtiment neuf, faire intervenir l'AMO/Conseil dès la phase de Réception des travaux



5.3 ASSISTANCE À L'ACHAT D'ÉNERGIE

A l'échelle de notre pays, plusieurs lois ont transposé en droit français des directives européennes relatives à l'ouverture à la concurrence du marché de l'énergie.

A la date de rédaction du guide deux types d'offres coexistent :

- **Les tarifs réglementés de vente (TRV)**, fixés par le gouvernement et proposés par les fournisseurs historiques (Engie, EDF),
- **Les offres de marché**, fixées et proposées par l'ensemble des fournisseurs. Celles-ci peuvent être à prix fixes ou indexés.

A l'instar des offres de téléphonie mobile, de nombreux fournisseurs d'énergie ont créé des offres de plus en plus complexes mêlant kWh et services.

Cette évolution est l'occasion de redéfinir une répartition des rôles et responsabilités entre son AMO/Conseil missionné pour cette tâche, le fournisseur d'énergie et le service achat du Maître d'Ouvrage.

La gestion technique des contrats de fourniture d'énergie peut être mise en oeuvre selon 2 scénarios :

- le Maître d'Ouvrage reste maître de la gestion de son contrat de fourniture et confie à son AMO/Conseil la mission de le conseiller et d'organiser une consultation de fournisseurs. Le Maître d'Ouvrage est dans ce cas directement concerné par une optimisation de ses contrats et fait confiance à son AMO/Conseil qui doit disposer des compétences techniques et juridiques adéquates.
- le Maître d'Ouvrage confie à son exploitant la gestion de la fourniture d'énergie.

L'exploitant doit, dans ce cas, disposer d'une obligation de résultat sur les consommations d'énergie afin de rationaliser les tâches d'optimisation des contrats.

Le risque sous-jacent est de constater une démobilité du Maître d'Ouvrage sur des actions de maîtrise de l'énergie : il est donc indispensable d'assurer une bonne coordination entre exploitant et Maître d'Ouvrage.

Les prestations décrites ci-après sont, de manière générale, réalisées sur un patrimoine immobilier existant (un seul bâtiment ou un ensemble de bâtiments), donc en phase Exploitation. Néanmoins, l'AMO/Conseil peut intervenir pendant la phase Réalisation dans le cadre de projets immobiliers neufs.

Enfin, les tableaux ci-dessous expriment les différentes liées à une prestation d'accompagnement à l'achat d'énergie dans un contexte de marché public, et essentiellement orientées vers l'achat de gaz et d'électricité. Une structure équivalente peut bien entendu être adaptée pour l'achat d'autres énergies (fuel, bois, propane, ...).

Rédacteur : Jean Pascal AGARD

PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission

HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant

CONSEILS AIOc

EXPRESSION DES BESOINS

Recensement des conditions de contractualisation existantes avec les fournisseurs d'énergie :

- statut des postes comptages / détentés (propriété ou location)
- prestations spécifiques

Recensement des points de livraison (PDL)

Recensement des Points de Comptage et d'Estimation (PCE),

Recensement des Noms de site et adresses,

Recensement des facturations des différentes taxes

Recensement des Rythmes de facturation pour chaque site

Recensement des Profils de consommation,

Recensement des Consommations Annuelles de Référence (CAR)

Suivi technique et contractuel (visites et audits sur site, contrôles visuels, ...)

Suivi énergétique (contrôle des consommations énergétiques, réglages, régulation, ...)

LIVRABLE : Tableau des caractéristiques des sites

Toutes les factures d'énergie de tous les sites concernés par la consultation

Une mutualisation des sites est souvent préférable

	PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
ANALYSE DES BESOINS	<p>Réunion d'échanges avec le MOA pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> Définition de l'évolution des besoins et exigences concernant la fourniture d'énergie (durée du contrat, prix fixe ou révisable, sécurité d'approvisionnement, facturation, services internet, relations client ...), Conseils sur allotissement éventuel, Conseils sur la forme et le type de marché avec avantages / inconvénients <p>LIVRABLE : Rapport d'analyse et de conseils</p>	<p>Accompagnement du prestataire par les services techniques/moyens généraux (pièces techniques et financières) et le service marchés/achats (pièces administratives et juridiques) du Maître d'Ouvrage dans le cadre de la rédaction des pièces administratives</p>	<p>Le recours à des AO européen de type accord cadre est particulièrement adapté pour des prestations dont les prix sont volatils</p>
CONSULTATION DES FOURNISSEURS	<p>Rédaction de :</p> <ul style="list-style-type: none"> Acte d'engagement avec DPGF et BPU, Cahier des clauses administratives et techniques (conditions de fourniture, services associés, durée, prix, clauses de révision de prix, références au CCAG FCS), Règlement de consultation, Cadre de mémoire <p>LIVRABLES : Toutes pièces administratives nécessaires à la consultation (AE, DPGF, BPU, CCAP, RC...)</p>	<p>Rédaction de l'Avis de Publicité pour parution sur le BOAMP et sur le JOUE (Journal Officiel de l'Union Européenne)</p>	

	PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
ANALYSE DES OFFRES	<p>Analyse des offres et rédaction d'un rapport d'analyse des offres provisoires avec une liste de questions aux fournisseurs</p> <p>Envoi de la liste de questions et finalisation du rapport d'analyse des offres</p> <p>Présentation du rapport à la Commission d'Attribution pour présélection du ou des meilleurs candidats.</p> <p>Dans le cas d'un Accord Cadre multi attributaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> Remise en concurrence des titulaires de l'accord cadre à l'occasion du 1er marché subséquent Analyse des offres de prix le matin de leur remise, pour décision du Maître d'Ouvrage dans la journée <p>LIVRABLE : Rapport d'analyse des offres</p>	<p>Transmission à l'AMO des dossiers d'offres remis sous format numérique par les fournisseurs</p>	<p>Le Maître d'Ouvrage peut également confier à son AMO une mission de suivi de contrôle qualitatif des prestations du fournisseur après passation du marché</p>



5.4. DÉFINITION ET MISE EN PLACE DE LA GESTION DE MAINTENANCE ASSISTÉE PAR ORDINATEUR

La définition et la mise en place d'une Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur peut être confiée à un AMO/Conseil, voire à un Maître d'oeuvre.

Elle s'applique généralement en phase Exploitation, sur un périmètre immobilier existant, afin d'améliorer le pilotage et la gestion d'une ou plusieurs installations. Plus rarement, ce type de mission peut démarrer dès la genèse d'un projet (sensibilisation en phase Programmation) puis être poursuivie lors des Conception et Réalisation.

L'outil de Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur a pour vocation d'assister le Maître d'Ouvrage dans la gestion technique de son patrimoine immobilier.

Ses principaux objectifs sont :

- d'assurer le suivi technique des installations (inventaires, mise en place du planning de maintenance, suivi des opérations correctives, suivi des opérations réglementaires, ...),
- d'assurer le suivi des fluides (eau, gaz, électricité) et les niveaux de consommations associées,
- d'assurer un suivi en temps réel (reporting et indicateurs) de l'activité des sociétés d'exploitation intervenant sur le périmètre immobilier,
- d'assurer le traitement, l'affectation, le suivi, les relances et les clôtures des Demandes d'Intervention (DI).

Son utilisation est différenciée entre les multiples acteurs de la gestion immobilière (équipes internes du maître d'ouvrage et/ou AMO/Conseil et/ou société d'exploitation-maintenance).

Dans ces différents cas, l'outil devra autoriser des accès aux données intéressant chacun des utilisateurs.

Les prestations décrites dans le tableau ci-après sont, de manière générale, réalisées sur un patrimoine immobilier existant (un seul bâtiment ou un ensemble de bâtiments), donc en phase Exploitation.

Néanmoins, la définition et la mise en place d'un outil de Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur peut également intervenir dans le cadre de projets immobiliers neufs, auquel cas, l'AMO/Conseil pourra intervenir à compter de la phase Conception du bâtiment.

Rédacteur : Jean-Marie SONNET

PRESTATIONS À FOURNIR
par le prestataire en charge
de la mission

HYPOTHÈSES À FOURNIR
par la maîtrise d'ouvrage
ou son représentant

CONSEILS AIOC

**EXPRESSION DES
BESOINS ET COLLECTE DES DONNÉES**

Définir avec le futur utilisateur les besoins et attendus liés à l'outil de Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur :

- Périmètre technique des installations prises en compte
- Fonctionnalités attendues et utilisation de l'outil (gestion des stocks, préventif, correctif, conditionnel, commandes, factures, centre d'appel, ...)
- Données faisant l'objet d'un reporting (indicateurs, tableaux de bords, rapports de suivi, ...)
- Interfaces homme/machine et niveaux d'accessibilité de l'outil (mono-poste, multi-postes, solutions nomades, ...)
- Niveaux d'accès des utilisateurs
- Liens de communication avec les autres systèmes (GTC/GTB, logiciels de gestion et de comptabilité, BIM, ...)
- Arborescence des équipements à intégrer dans l'outil
- Inventaire des équipements

Livrable : Note de synthèse des données d'entrée et des objectifs à atteindre

Liasse documentaire (contrat/marché d'exploitation-maintenance existant, DOE, métrés et surfaces, inventaires des équipements, ...)

Niveau de confidentialité des données d'exploitation du patrimoine immobilier concerné

Niveau de paramétrage laissé aux usagers du patrimoine immobilier

Niveau d'intervention laissé à l'utilisateur de l'outil de Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur.

Disponibilités des équipements techniques/moyens généraux du Maître d'Ouvrage

**CAHIER DES CHARGES
ET CONSULTATION**

PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
<p>Rédaction du cahier des charges et des éléments financiers permettant la consultation des éditeurs de solutions de Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur</p> <p>Livrable : Dossier de consultation</p>	<p>Accompagnement du prestataire par les services techniques/moyens généraux (pièces techniques et financières) et le service marchés/achats (pièces administratives et juridiques) du Maître d'Ouvrage dans le cadre de la rédaction des pièces administratives</p>	<p>Demander à ce que les éditeurs préparent et présentent lors d'une audition la maquette de leur outil</p> <p>Demander à ce que les éditeurs prévoient dans leur offre la formation des utilisateurs à l'outil :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paramètres accessibles (suivi, paramétrage, autorisations de marchés) - Modalités d'alertes - Périodicité d'enregistrement des tendances suivies - Outils associés (tableur ou autre logiciel permettant des calculs)

ANALYSE DES OFFRES

<p>Rédaction d'un rapport d'analyse des offres</p> <p>Accompagnement à l'attribution du contrat/marché</p> <p>Livrables : Rapport d'analyse d'offres, Dossier marché</p>	<p>Accompagnement du prestataire par les services techniques/moyens généraux (validation rapport d'analyse) et le service des marchés/achats du Maître d'Ouvrage (analyse des candidatures, pièces relatives à l'attribution)</p>	<p>Demander à ce que les éditeurs préparent et présentent lors d'une audition la maquette de leur outil</p> <p>Demander à ce que les éditeurs prévoient dans leur offre la formation des utilisateurs à l'outil :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paramètres accessibles (suivi, paramétrage, autorisations de marchés) - Modalités d'alertes - Périodicité d'enregistrement des tendances suivies - Outils associés (tableur ou autre logiciel permettant des calculs)
--	---	--

**DÉMARRAGE ET MISE EN PLACE
DE L'OUTIL DE GMAO**

PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
<p>Superviser et contrôler :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise en place des moyens informatiques (matériels, hébergement) • Implantation du logiciel sur les matériels dédiés • Paramétrage de la Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur, importation manuelle des données collectées dans l'outil • <p>Livrable : CR de mise en place de la Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur</p>	<p>Disponibilités des équipements techniques/moyens généraux du Maître d'Ouvrage</p>	<p>Attention, dans le cas où le Maître d'Ouvrage dispose d'une base de données existante, il est alors judicieux de faire assurer par l'éditeur son transfert vers l'outil de GMAO</p>



5.5 RELATIONS ENTRE GESTION DE MAINTENANCE ASSISTÉE PAR ORDINATEUR ET BIM

La démarche BIM, en expansion sur les projets immobiliers neufs, tend également à s'appliquer au patrimoine bâti existant afin notamment de faciliter l'exploitation-maintenance et d'assurer le suivi des évolutions et modifications.

La maquette numérique devient indispensable quand une Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur BIM-compatible est projetée, ou existe déjà, sur un parc immobilier exploité (régie ou contrat externalisé).

L'objet des missions actuellement proposées est :

- BIM-Management de la saisie par chaque entreprise de la maquette numérique de leur lot, en s'assurant que les objets BIM ont les propriétés nécessaires à l'utilisation par la Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur.
- Saisie des DOE de bâtiments existants afin de produire une maquette compatible avec une Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur

	PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
PROGRAMMATION	Livrable : Ajustement de l'offre de mission	<ul style="list-style-type: none"> • GMAO existante ou à créer ? • Informations sur l'arborescence souhaitée et la nomenclature type à intégrer (GMAO / Maquette numérique) • Charte BIM si existante 	La présence et l'implication d'un AMO/Conseil en GMAO est indispensable afin de faire le lien avec le BIM Manager en charge de cette mission
CONCEPTION	Etablissement d'une convention BIM décrivant : <ul style="list-style-type: none"> • Le processus BIM envisagé pour le projet • Objets BIM nécessaires à la GMAO • Arborescence et nomenclature des informations à saisir (propriétés des objets) • Attendu des livrables BIM (format natif et/ou IFC) Livrable : Convention BIM	<ul style="list-style-type: none"> • Valide la convention BIM par le concepteur de l'outil GMAO 	La présence et l'implication d'un AMO/Conseil en GMAO est indispensable afin de faire le lien avec le BIM Manager en charge de cette mission

Rédacteur : Jean-Marie SONNET

	PRESTATIONS À FOURNIR par le prestataire en charge de la mission	HYPOTHÈSES À FOURNIR par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant	CONSEILS AIOc
RÉALISATION	Prise en compte de la convention BIM dans la saisie des plans d'EXE et dans les plans DOE Arborescence et nomenclature renseignées des propriétés des objets concernés Livrables BIM au format natif et/ou ifc répondant aux demandes de la convention BIM Contrôle de la bonne prise en compte par le BIM Manager Arborescence et nomenclature type au format Excel pour intégration à l'outil GMAO (exemple : matrice d'échange de données relative à l'exploitation-maintenance) Livrable : maquette BIM GMAO compatible	<ul style="list-style-type: none"> • Exige que les entreprises adoptent la convention BIM et collaborent avec le BIM Manager 	La présence et l'implication d'un AMO/Conseil en GMAO est indispensable afin de faire le lien avec le BIM Manager en charge de cette mission
RÉCEPTION ET PRISE EN MAIN	Contrôle par sondage de la bonne saisie de la maquette numérique Sur l'outil GMAO, en présence de l'opérateur : tests par sondage / tests exhaustifs si mission de commissionnement de la bonne récupération des données Lève les réserves émises et reprend la saisie éventuelle sur la maquette numérique Livrable : CR de bon fonctionnement de la GMAO en lien avec le BIM	<ul style="list-style-type: none"> • Assure la prise en main par le futur utilisateur • Fait remonter les éventuels problèmes rencontrés 	L'AMO/Conseil en GMAO contrôle et valide la saisie des données par le BIM Manager après réception



ANNEXES



**RAPPELS SYNTHÉTIQUES
DES DIFFÉRENTS TYPES DE
MARCHÉ D'EXPLOITATION**



**LA MISSION D'AMO VU PAR
L'APASP (ASSOCIATION POUR
L'ACHAT DANS LES SERVICES
PUBLICS)**



**LA MISSION D'ASSISTANCE À
MAÎTRISE DES USAGES (AMU) ET
ERGONOMIE DES ESPACES ET DES
USAGES**

RAPPEL SYNTHÉTIQUE

1. Les postes de facturation

Il existe plusieurs formes de marchés d'exploitation :

P1	Fourniture d'énergie ou de combustible par l'exploitant
P2	Maintenance et petit entretien (base du contrat d'exploitation)
P3	Garantie totale et renouvellement des matériels (gros entretien)
P4	Financement de gros travaux de rénovation



P1

La prestation P1 est relative à la fourniture d'énergie ou de combustible par l'exploitant (ex. : achat de gaz ou de fioul domestique). Selon les marchés, plusieurs modes de rémunération de ce poste P1 existent : forfaitaire, corrigé par le climat, basé sur les consommations réelles, ...

Quel que soit le mode de rémunération du poste P1, cette prestation est souvent réajustée à minima en fonction du coût du combustible.

LES DIFFÉRENTS TYPES DE MARCHÉ D'EXPLOITATION

P2

La prestation P2 est liée à l'entretien et à la maintenance des installations techniques. Le P2 est le poste de « base » d'un contrat d'exploitation. Ainsi, tout contrat de maintenance possèdera au minimum ce poste P2. Avec ce P2, l'exploitant doit assurer :

- le contrôle et l'entretien annuel des installations (à minima)
- la maintenance préventive des installations techniques
- la conduite, la surveillance et le dépannage des installations techniques (exemple : mise en marche, équilibrage, réglages des températures de consigne, ...)

La prestation P2 couvre tout le périmètre d'une installation, de la production à la distribution. Le mode de rémunération de ce poste est forfaitaire.

P3

La prestation P3 est liée aux travaux de gros entretiens et au renouvellement de matériels. La prestation P3 (appelée « garantie totale ») couvre le remplacement des matériels vétustes ainsi que les dommages d'usure.

Le prestataire assure la réparation ou le remplacement pour maintenir les installations en état de fonctionner. Le propriétaire des installations techniques ne paie pas de supplément en cas d'intervention lourde, sauf en cas d'amélioration du système, où sa contribution peut être légitimement sollicitée.

Généralement et en fonction des pièces prévues dans le contrat, la prestation P3 couvre le matériel de production (exemple : matériel en chaufferie et/ou sous-stations). Ainsi, les émetteurs de chaleur situés dans les parties privatives en sont le plus souvent exclus. Le mode de rémunération de ce poste est forfaitaire.

P4

La prestation P4 est liée au financement de travaux importants tels que des rénovations de chaufferies, des gros travaux de mise en conformité, ... Le mode de rémunération de ce poste est forfaitaire.

LES DIFFÉRENTS TYPES DE MARCHÉ D'EXPLOITATION

2. Les types de contrats

Il existe une très grande variété de contrats d'exploitation, se déclinant sous la forme de différents marchés, chacun avec ses particularités, ses avantages et ses inconvénients.

Les principaux types de marchés d'exploitation existants sont les suivants :

- PF = Marché « Prestation & Forfait »
- MF = Marché « Forfait »
- MT = Marché « Température »
- MC = Marché « Comptage »
- CP = Marché « Combustible et prestation »

L'ensemble de ces marchés comporte au minimum le poste P2. En revanche, ils se différencient les uns des autres selon l'inclusion (ou non) du poste P1 et selon les modalités de paiement du combustible dans ce poste P1 (forfaitaire, indépendant des conditions climatiques, ...).

Les postes P3 et P4 peuvent quant à eux être pris en option sur chacun des différents marchés présentés :

- le poste P3 peut être ajouté à chaque marché en fonction de l'état des installations,
- le poste P4 peut être introduit en fonction de la capacité de financement du propriétaire et des travaux à engager. S'agissant principalement de financement, il ne se rencontre que très rarement car il peut rendre compliquées les procédures en cas de rupture anticipée de contrat.

Les marchés PF et MT sont les marchés les plus couramment rencontrés.

3. Les clauses contractuelles possibles

Lors de l'établissement d'un contrat d'exploitation, le propriétaire peut intégrer des clauses qui lui permettront de garantir le bon déroulement des opérations.

Ces clauses responsabilisent l'exploitant vis-à-vis de son contrat et de la qualité de ses prestations. Elles permettent à l'exploitant et au propriétaire d'avoir un accord commun en plus du contrat pour s'impliquer davantage sur les tâches à réaliser.

- Clause d'intéressement aux économies d'énergies
- Clause de répartition du poste P3
- Clause de pénalités
- Clause d'évolutivité

4. Les 5 niveaux de maintenance

Il existe 5 niveaux de maintenance, applicable à n'importe quel type de contrat P2 :

• 1er Niveau :

Réglages simples prévus par le constructeur au moyen d'éléments accessibles sans aucun démontage ou ouverture de l'équipement, ou échanges d'éléments consommables accessibles en toute sécurité, tels que voyants ou certains fusibles, ...

• 2ème Niveau :

Dépannages par échange standard des éléments prévus à cet effet et opérations mineures de maintenance préventive, telles que graissage ou contrôle de bon fonctionnement.

• 3ème Niveau :

Identification et diagnostic des pannes, réparations par échange de composants ou d'éléments fonctionnels, réparations mécaniques mineures, et toutes opérations courantes de maintenance préventive telles que réglage général ou réaligement des appareils de mesure.

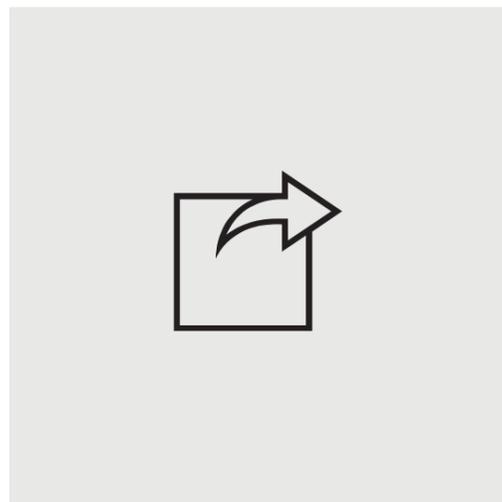
• 4ème Niveau :

Tous les travaux importants de maintenance corrective ou préventive à l'exception de la rénovation et de la reconstruction. Ce niveau comprend aussi le réglage des appareils de mesure utilisés pour la maintenance, et éventuellement la vérification des étalons de travail par les organismes spécialisés.

• 5ème Niveau :

Rénovation, reconstruction ou exécution des réparations importantes confiées à un atelier central ou à une unité extérieure prestataire de service.

LA MISSION D'AMO



Les projets menés par les personnes publiques, tout particulièrement dans les domaines de la construction et de l'aménagement, nécessitent souvent un accompagnement à la fois extérieur et professionnel. Cet accompagnement sera le plus souvent pluridisciplinaire, mêlant du juridique, du financier et de la technique.

Il est souvent qualifié « d'assistance à maîtrise d'ouvrage » (AMO), sans que l'on ne connaisse ni l'origine ni la signification exacte de tels termes. Ils sont même utilisés dans le cadre d'opérations où la personne publique n'est pas maître d'ouvrage, ce qui renforce encore le flou qui les entoure.

Une notion introuvable

Les collectivités publiques ne sont pas toujours suffisamment armées pour rédiger leurs contrats et autres cahiers des clauses particulières dans des domaines où la technicité ne cesse de croître. Tel sera le cas par exemple d'un marché public global de performances passé pour la construction d'un centre aquatique, marché pour lequel la détermination des performances à atteindre nécessitera le plus souvent l'apport d'une aide extérieure spécialisée, notamment dans le domaine du développement durable et de la protection de l'environnement.

Le fait est que, malgré de tels besoins, l'AMO ne figure pas en tant que telle dans un texte consacré à la commande publique, et en premier lieu la loi MOP de 1985. L'article 6 de la loi indique cependant que « le

maître de l'ouvrage peut recourir à l'intervention d'un conducteur d'opération pour une assistance générale à caractère administratif, financier et technique ».

L'AMO serait donc un « conducteur d'opération », terme plutôt étrange pour une mission d'accompagnement à la fois pluridisciplinaire et extérieure à l'administration. Elle a en tout cas vocation à fournir une prestation de services, et relève donc du champ des marchés publics de services. A moins qu'elle ne porte que sur des services juridiques – qui relèvent de procédures spécifiques en vertu de l'article 29 du décret du 25 mars 2016-, le contrat dont elle a vocation à être titulaire sera donc soumis aux procédures de passation prévues par la réglementation, contrat qui sera un MAPA en dessous des seuils européens et un appel d'offres au-delà, sauf à rentrer dans les critères permettant de recourir à la procédure concurrentielle avec négociation ou au dialogue compétitif.

Il s'agit donc d'une procédure qui peut prendre plusieurs mois et qui va s'ajouter à celles prévues pour l'opération concernée- marchés de maîtrise d'oeuvre et de travaux ou contrat unique selon les cas- et qui doit donc être bien anticipée par le maître d'ouvrage dans le cadre de son planning et la définition de ses besoins. Et bien évidemment, le contrat d'AMO doit être distingué non seulement de la maîtrise d'oeuvre mais aussi de la maîtrise d'ouvrage déléguée, qui est un contrat de représentation, de mandat par lequel une entité - normalement choisie la encore après publicité et mise en concurrence- agit au nom et pour le compte du maître d'ouvrage. A titre d'illustration, on peut prendre l'exemple d'une société d'économie mixte mandatée par une Région pour souscrire en son nom des marchés

VUE PAR L'APASP (Association pour l'achat dans les services publics)

de maîtrise d'oeuvre et de travaux pour la réalisation de lycées.

Questions de frontières

Une assistance pluridisciplinaire sera ainsi souvent nécessaire dans le cadre de la passation de contrats complexes du type marché de partenariat, cette assistance étant appelée à compléter celle de Fin Infra, successeurs de la MAPPP. Dans ce cas cependant, le maître d'ouvrage n'est pas la personne publique mais le titulaire du marché. Le contrat d'AMO, improprement qualifié, prendra du coup la dénomination de contrat d'assistant à la personne publique (« APP ») ou de contrat d'assistance tout court.

Cette problématique de qualification n'est évidemment pas essentielle, au contraire de tout ce qui touche au contenu du contrat en cause et à la détermination du rôle et des responsabilités de chacun de ses signataires. S'agissant des marchés de partenariat, où le volet financier est très important, l'assistant - ou les assistants- pourra notamment être chargé d'accompagner la collectivité dans le cadre de ses négociations et discussions avec les banques et autres organismes appelés à intervenir dans le financement du projet, notamment pendant la phase de mise au point du marché où ces derniers n'hésitent pas à solliciter une relecture précise de la totalité du contrat et de ses annexes ; la limite devant être trouvée ici entre demandes de précisions de certaines dispositions et renégociation dudit contrat, alors que ce n'est évidemment pas l'objet d'une mise au point.

D'autres frontières se doivent d'être définies entre con-

trat d'AMO et autres contrats, le juge pouvant être amené à opérer des requalifications en cas de contentieux. C'est par exemple le cas où la mission de l'AMO est particulièrement large et déborde d'une assistance à caractère technique, administratif et financière, s'agissant en l'espèce d'un contrat confiant « une mission de direction de l'exécution des travaux et d'assistance aux opérations de réception », le titulaire ayant également « qualité pour assister aux réunions de chantier » et mission de faire « toutes propositions au maître d'ouvrage en vue du règlement à l'amiable des différents éventuels ». Pour le juge, « il résulte de l'ensemble de ces stipulations que le contrat conclu (...) revêt le caractère d'un contrat de louage d'ouvrage », la qualité de constructeur devant être reconnue à l'AMO... cette dernière pouvant ainsi voir sa responsabilité engagée au titre de la responsabilité décennale des constructeurs (CE, 9 mars 2018, commune de Rennes-les-Bains, req 406205).

Le 04/10/2018

Jean-Marc PEYRICAL

Avocat associé

Président de l'APASP

LA MISSION D'AMU



L'AMU (et ergonomie des espaces de travail) a pour objectif principal l'aménagement des conditions de réalisation du travail et la prise en compte des conditions d'usages dans ses dimensions de performances humaines, techniques et économiques.

L'AMU Ergonome éclaire sur les paramètres d'usages, de relation de service, de performance, de sécurité santé des agents, collaborateurs ou usagers, ainsi que sur l'organisation que le futur ouvrage va structurer. Il participe également aux arbitrages qui feront la performance globale et durable du futur ouvrage. Dans un souci d'économie globale (ou de performance économique durable), l'AMU Ergonome peut apporter des éléments complémentaires objectivés permettant à la Maître d'Ouvrage d'instruire des choix majeurs.

Son objectif est d'éviter au maître d'ouvrage les écueils d'une approche uniquement technique. L'AMU Ergonome porte en effet l'adéquation de l'ouvrage avec ses fonctions et ses futurs usagers.

Un accompagnement tout au long du projet, de la programmation à l'exploitation, et un lien permanent avec l'ensemble des acteurs en sont les bases.

Dans le cadre de la maintenance et de l'exploita-

tion maîtrisée des bâtiments, l'AMU Ergonome mène trois objectifs au service de la maîtrise d'ouvrage :

- Assurer par les objectifs proposés et par un support à la conception que les conditions de travail des futurs agents de maintenance seront les meilleures possibles :
 - limitation des risques et prévention des maladies professionnelles
 - mise à disposition des informations, des compétences et des moyens nécessaires à leur travail.

Réalisée par des AMU Ergonomes, l'assistance à la conception passe notamment par des simulations des activités futures prévisibles en 2D ou 3D avec les représentants des métiers concernés au travers des situations caractéristiques de travail repérées en phase d'analyse ;

- Travailler avec les futurs usagers-habitants sur les conditions d'habitation ou d'usage des espaces et équipements proposés. En effet, la complexité croissante des attentes sociales vis-à-vis du Bâtiment, l'exigence environnementale grandissante et le souhait des habitants ou usagers-utilisateurs eux mêmes de prendre en main leurs environnements de

ASSISTANCE À MAÎTRISE DES USAGES ET ERGONOMIE DES ESPACES ET DES USAGES

vie demande l'intervention d'un spécialiste à même d'organiser le recueil d'informations (sur le travail et sur les usages futurs). Il sera également en charge d'assister les futurs utilisateurs dans la projection des activités à prendre en compte en conception et réalisation.

- Mettre en oeuvre des conditions optimales d'exercice des missions des concepteurs, notamment sur la capacité à coopérer efficacement sur le projet.

L'idée est de s'assurer que chaque concepteur :

- dispose de la connaissance de son périmètre d'action,
- soit informé des attentes et des besoins des autres concepteurs (quand, sous quelle forme, avec quel niveau de précision).

Cette démarche permet aux concepteurs de travailler de manière efficace au juste besoin. Elle a pour conséquence de tendre vers une qualité élevée des ouvrages conçus (intégration des différents métiers) et développer les ressources immatérielles des concepteurs associés (santé, confiance, compétences, pertinence).

En phase de conception, l'AMU Ergonome veille à l'adéquation des choix de conception avec les fu-

tures activités, les besoins et les caractéristiques sociales, physiologiques, perceptives et cognitives des usagers.

Il permet la mise en place de modalités de co-conception avec les futurs utilisateurs.

En phase de réalisation, l'AMU Ergonome veille à la cohérence entre la conception et la réalisation via une traçabilité des choix du point de vue des usages futurs.

En termes de coût global d'exploitation, l'AMU Ergonome participe au projet sur le champ de la RSE qui implique de veiller à la fois à économiser les ressources matérielles et financières, mais aussi au développement des ressources immatérielles (santé, compétences, confiance, pertinence).

En résumé, la mission d'AMU Ergonome apporte de la plus-value dès la réflexion du projet (faisabilité), lors de la programmation (co-élaboration des besoins, exigences des usages et de l'activité future prévisible), en cours de conception (respect des conditions d'usage, de sécurité et de performance), pendant la réalisation (ajustement des compromis et traçabilité des choix) et tout au long de l'exploitation (mise au point avec les utilisateurs, évaluation de la performance).

AIOC



Immeuble Le Belvédère
11, boulevard des
Récollets
31400 TOULOUSE
France



Téléphone
+ 33 (0)6 47 05 16 97



contact@aioc.fr
<https://aioc.fr/>

WWW.AIOC.FR