

# **MEMENTO POUR LES MAITRES D'OUVRAGE DEMARCHE HQE® (HAUTE QUALITE ENVIRONNEMENTALE) ROLE ET MISSIONS DE L'ASSISTANT A MAITRE D'OUVRAGE (AMO) CAHIER DES CHARGES POUR UNE MISSION COMPLETE**

Note : selon l'importance et la nature de l'opération ce cahier des charges pourra être adapté.

## **PRESENTATION GENERALE DE LA MISSION**

Afin d'assister au mieux le maître d'ouvrage dans son projet, l'AMO HQE® permet de mettre en avant trois réflexions transversales principales :

1. une approche partenariale de concertation forte avec le maître d'ouvrage, les utilisateurs,...
2. une approche en coût global
3. une évaluation environnementale du projet.

Cette démarche s'appuiera sur un processus participatif que l'AMO HQE® conduira au cours des différentes réunions prévues. Pour ce faire, l'AMO HQE® sera chargé de réaliser les deux missions suivantes :

- Mission transversale visant à faire prendre en compte la globalité et la transversalité de cette démarche par chaque intervenant : maître d'ouvrage, maître d'œuvre,...
- Mission sectorielle pour chacune des priorités que fixera le maître d'ouvrage dans le programme HQE®. L'AMO HQE® accompagnera le maître d'ouvrage puis le maître d'œuvre en vue de la concrétisation des objectifs liés à la qualité environnementale.

L'AMO HQE® traduira les demandes du maître d'ouvrage en prescriptions claires et précises, prenant en compte le site, les conditions climatiques, les ressources et les savoir-faire locaux. Il fixera les exigences liées à la qualité environnementale, vérifiera leur compatibilité entre elles, avec le site et avec l'enveloppe financière disponible.

Il devra concevoir et mettre en place des indicateurs et des outils fiables, permettant de mesurer le degré de réalisation des cibles tout au long du projet (de la conception à l'exploitation). Il établira également la liste des documents que devront fournir les divers intervenants et soumissionnaires permettant de juger la mise en pratique des cibles. Son rôle sera aussi de sensibiliser chaque acteur du projet.

Dans le cadre de cette mission transversale, l'AMO HQE® proposera de mettre en œuvre un Système de Management de l'Opération (SMO) qui permettra au maître d'ouvrage de :

- S'approprier une telle démarche et de définir, dès la phase de programmation, sa stratégie environnementale globale et les enjeux de qualité environnementale du bâtiment, l'exigence environnementale qu'il souhaite pour son opération (profil et hiérarchisation des cibles) et les niveaux d'exigences par cibles, notamment en matière de réduction des impacts et d'amélioration du confort.
- Adopter une approche en coût global de l'ouvrage.
- S'assurer de la qualité de la mise en œuvre de la démarche HQE® tout au long de l'opération, en veillant notamment à une parfaite collaboration et coordination entre les différents acteurs.
- Evaluer la Qualité Environnementale de l'opération.
- Définir la planification de l'opération tout au long de son déroulement, les responsabilités, les compétences, les méthodes, les moyens, la communication, la documentation nécessaire pour répondre à ses objectifs, aux besoins et attentes des parties intéressées et aux exigences environnementales.
- Déterminer les conditions de reproductibilité de la démarche HQE® dans d'autres opérations grâce à la sensibilisation du maître d'ouvrage, la mise en place d'un Système de Management d'Opération et la création d'outils nécessaires à la mise en œuvre et au suivi de cette démarche.
- Communiquer sur la Qualité Environnementale de la construction du bâtiment.

La méthodologie, proposée par l'AMO HQE®, reprendra la dernière version du processus du Système de Management d'Opération du référentiel de certification, établi par CERTIVEA.

## PHASE 1 : SENSIBILISATION, FORMATION ET INFORMATION

L'animation par l'AMO HQE® d'un groupe de travail HQE® regroupant élus, services, utilisateurs, futurs membres du jury permettra d'informer et de sensibiliser les acteurs concernés à la démarche HQE®.

L'AMO HQE® donnera notamment des informations générales sur la démarche HQE® :

- historique et enjeux du développement durable dans le bâtiment,
- présentation de la démarche HQE® selon les cibles proposées par l'association HQE® ou le référentiel de certification « Bâtiments tertiaires - Démarche HQE® (bureaux, enseignement) - CERTIVEA,
- point sur la réglementation en vigueur,
- organisation et gestion des relations avec les différents acteurs du projet.

Généralement, cette étape s'échelonne sur plusieurs phases de la démarche HQE®, par exemple :

- réunions de sensibilisation / information avec le programmiste, le maître d'ouvrage et le jury,
- réunion du groupe de travail HQE® lors des étapes programmation, concours, ESQ, APS, APD et Projet, Chantier en liaison avec le maître d'oeuvre,
- réunion de formation des entreprises « gros oeuvre »,
- réunion de formation des entreprises de « second oeuvre »,
- réunion de formation des utilisateurs et gestionnaires.

Lors de ces réunions, l'AMO HQE® présentera notamment les points suivants :

- impacts intérieurs et sur les usagers (confort hygrothermique, qualité de l'air, éclairage,...),
- impacts locaux (climat local, gestion de l'eau, gestion de l'énergie,...),
- impacts globaux (émissions polluantes,...).

## PHASE 2 : DEFINITION, HIERARCHISATION ET INTEGRATION DES EXIGENCES PAR CIBLE DANS LE PROGRAMME

L'AMO HQE® devra établir, en fonction de la stratégie environnementale globale du maître d'ouvrage et des enjeux de la QEB, du recueil des besoins et des attentes des parties intéressées, de l'analyse des options fonctionnelles, de l'analyse multicritères du site de l'opération et de l'identification des exigences légales et réglementaires, une hiérarchisation des cibles prioritaires à prendre en compte dans le programme, liées à la réalité du site et au contenu du projet. Pour cela, l'AMO HQE® pourra s'appuyer sur des outils d'aide à la décision (grille d'analyse multicritères pour chaque point thématique).

- a) Proposition d'une grille d'analyse par critère pour chacune des cibles et sous-cibles :
- rédaction d'un outil d'aide à la décision (mise en évidence des thèmes présélectionnés, points clés à prendre en compte...),
  - création d'un questionnaire pour identifier les priorités du maître d'ouvrage et l'aider à faire ses choix.
- b) Analyse et hiérarchisation des cibles, l'AMO HQE® examinera particulièrement les éléments suivants :
- Impact sur l'environnement extérieur :
    - intégration du bâtiment dans le site et traitement des abords,
    - chantier « à faibles nuisances ou à faible impact environnemental » : réduction des nuisances liées au chantier, déconstruction sélective, tri des déchets de chantiers,...
    - accessibilité du site favorisant l'utilisation de transports peu ou pas polluants.
  - Impact globaux :
    - maîtrise de l'énergie et réduction des émissions de gaz à effet de serre : choix d'équipements favorisant la MDE (maîtrise de demande en électricité), conception bioclimatique (apports gratuits), utilisation optimale de l'éclairage naturel, utilisation des énergies renouvelables,
    - économie d'eau,
    - choix de matériaux (limitant les impacts sur l'environnement et la santé),
    - maintenance, durabilité,
    - valorisation des déchets d'activité.
  - Impact pour le confort des occupants :
    - confort hygrothermique (confort d'été notamment),
    - qualité de l'air intérieur et ventilation performante (impact santé),
    - confort acoustique intérieur.

L'AMO HQE® présentera alors les résultats de son analyse, ceux-ci permettront de retenir de façon consensuelle, les cibles et sous-cibles qui seront inscrites au programme et les critères qui devront être particulièrement soulignés. Cette phase nécessite :

- des échanges et dialogues sur les préconisations pour la validation,
- la rédaction avec le maître d'ouvrage du programme à caractère performantiel qui précisera :
  - les points devant être pris en compte (d'un point de vue technique, environnemental et sanitaire),
  - les performances à atteindre en terme quantitatif et qualitatif,
  - les outils/ méthodes/ moyens de suivi et mesures.

A ce stade, l'AMO HQE® assistera le maître d'ouvrage et le programmiste afin d'évaluer les coûts d'investissement et de fonctionnement (approche en coût global) engendrés par ses différents choix environnementaux.

Il vérifiera la compatibilité des niveaux d'exigence retenus avec l'enveloppe budgétaire prévue pour la construction du bâtiment.

Cette phase d'analyse et de hiérarchisation s'achèvera par la présentation du volet HQE® du programme aux différents acteurs du projet : maître d'ouvrage, services techniques du maître d'ouvrage, gestionnaires, futurs utilisateurs puis par la validation de ce programme par le groupe de travail HQE® et son intégration au programme fonctionnel.

Ce volet ne constituera pas un document séparé, mais devra permettre l'intégration des aspects environnementaux dans le programme en liaison avec le programmiste et le maître d'ouvrage. Il comportera en particulier le tableau de bord, outil de management environnemental.

Chaque cible sera décrite de la façon suivante :

- description de la cible et niveau de priorité,
- objectifs du traitement de la cible et niveaux d'exigences ou de performances,
- suivi des exigences et des performances (liste des documents demandés à la maîtrise d'oeuvre pour le concours et les phases suivantes sur le plan environnemental et économique,...).

Le profil environnemental sera composé :

- de 3 cibles au moins traitées au niveau très performant, dont la cible n°4 « Gestion de l'énergie »,
- de 4 cibles au moins traitées au niveau performant,
- de 7 cibles au plus traitées au niveau base.

En parallèle à l'élaboration de ce programme performantiel, l'AMO HQE® élaborera une grille d'analyse permettant d'effectuer une hiérarchisation par cible puis globale des projets qui seront proposés par les maîtres d'oeuvre (= projets candidats) en phase concours.

**Option** : dans certains cas, une analyse particulière des aspects « confort thermique » grâce à une Simulation Thermique Dynamique peut-être demandée en complément de la mission.

### **PHASE 3 : CONSULTATION DE LA MAITRISE D'OEUVRE, CONCOURS**

Cette phase débutera par l'assistance de l'AMO HQE® au maître d'ouvrage pour le choix de la composition du jury et de la commission technique en lui proposant des intervenants. Puis l'AMO HQE® effectuera la sensibilisation/ formation du jury aux aspects de la démarche HQE® (cf. phase 1).

S'il y a concours, il s'agira de préparer cette « phase concours » (ou autre) : l'AMO HQE® assistera le maître d'ouvrage dans le choix du niveau de concours (concours sur ESQ ou APS) et des modalités d'indemnisation pour les maîtres d'oeuvre candidats.

L'AMO HQE® aidera le maître d'ouvrage à définir les modalités de choix de la maîtrise d'oeuvre, quel que soit le mode de consultation. Il aidera au montage du dossier de consultation, dont la mise au point d'une grille d'évaluation de chaque projet par cible ainsi qu'à la rédaction du règlement de consultation.

L'AMO HQE® assistera le maître d'ouvrage dans son choix en analysant les aspects environnementaux des projets.

Sa mission comprendra :

- la vérification des compétences et de l'expérience en matière de démarche HQE® des candidats et de leur implication dans le SME (Système de Management Environnemental),
- l'assistance à l'évaluation des projets en intégrant des critères de qualité environnementale, et en proposant des critères de choix (évaluation des réponses par cible, etc.).

Pendant la phase concours, l'AMO HQE® participera à la séance de questions/réponses sur le site avec le maître d'ouvrage et les candidats retenus afin de présenter aux concepteurs la démarche HQE® sur l'opération et répondre à leurs questions éventuelles sur les exigences en matière de Qualité Environnementale.

Après le rendu des projets, il vérifiera le respect des objectifs, des exigences et des niveaux de performance des projets.

A cette fin, l'AMO HQE® évaluera la Qualité Environnementale de chacun des projets (par cible et en fonction des exigences du programme), sur la base d'une grille d'analyse et d'évaluation qu'il aura mis au point.

Cette grille sera constituée d'un ensemble d'indicateurs, de résultats ou de moyens, relatifs aux différentes cibles, selon la hiérarchisation du maître d'ouvrage, afin de constituer une base synthétique d'évaluation exploitable par les membres de la commission technique et du jury. L'AMO HQE® la renseignera par projet. Des commentaires y seront apportés ainsi que des propositions de solutions d'amélioration.

Un comparatif par projet devra être effectué cible par cible, reprenant les aspects importants permettant d'apprécier la prise en compte du traitement de chaque cible. L'AMO HQE® fera une vérification pertinente de chaque projet sur les aspects suivants :

- compacité des projets,
- déperditions de l'enveloppe du bâtiment,
- isolation,
- inertie, masse thermique et captation solaire,
- nature des parois opaques et vitrées,
- pourcentage de surface vitrée par exposition,
- risque de surchauffe et inconfort d'été,
- dispositifs de protections solaires,
- exposition au vent,
- droit au soleil,
- équipements et mode de chauffage,
- production d'eau chaude,
- usages spécifiques de l'électricité,
- type de gestion de l'eau,
- protection vis à vis des nuisances sonores extérieures,
- appréciation de l'éclairage naturel (indices de vitrages corrigés, de profondeur et facteur de lumière du jour),
- appréciation de la qualité sanitaire des espaces,
- qualité de l'air : principe et débits de ventilation, position des prises d'air par rapport aux pollutions extérieures, choix des matériaux de construction.

L'AMO HQE® participera aux travaux de la commission technique pour lui présenter l'évaluation de la réponse environnementale de chaque projet et la synthèse qui sera également exposée au jury.

Deux types de documents seront remis au terme des travaux de la commission technique :

- Un rapport complet sur l'évaluation de la réponse environnementale de chaque projet, avec l'ensemble des détails permettant de justifier chaque évaluation.
- Un rapport de synthèse contenant les recommandations environnementales définitives à destination des membres du jury et pouvant être intégrées directement dans le rapport général de la commission technique.

## **PHASE 4 : CONCEPTION, MISE AU POINT ET OPTIMISATION DU PROJET**

L'AMO HQE® interviendra en assistance à toute les phases de conception : APS, APD, PRO.

Dès le démarrage des études de conception, une séance d'information sera organisée avec la maîtrise d'oeuvre retenue afin de lui rappeler les niveaux de précisions attendus à chaque phase de conception ainsi que la liste des documents souhaités pour effectuer le suivi aux différentes étapes, et ainsi mettre en place d'un dialogue avec l'équipe de conception. Ceci permettra d'aboutir à une formulation de plus en plus précise et détaillée des exigences HQE®.

L'AMO HQE® interviendra à chaque étape intermédiaire auprès de l'équipe de maîtrise d'oeuvre pour veiller à l'intégration des orientations HQE® retenues.

A chacune des phases, l'AMO HQE® commentera le tableau de bord environnemental complété par la maîtrise d'oeuvre faisant apparaître les potentialités d'optimisation du projet, les préconisations et les recommandations à prendre en compte par le maître d'oeuvre.

### **APS :**

L'AMO HQE® évaluera / analysera le volet HQE® produit par l'équipe de conception. Il rédigera enfin un rapport qu'il présentera lors d'une réunion pour validation des aspects HQE® par le maître d'ouvrage.

Pour l'APS, puis pour chaque étape de cette phase, le déroulement suivra le schéma suivant : la maîtrise d'oeuvre produit, l'AMO HQE® analyse puis émet un avis écrit, le maître d'ouvrage valide.

### **APD :**

La phase APD permet de traiter plus en profondeur les choix environnementaux élaborés en phase APS et de fixer les choix techniques. Cette phase comprendra notamment les points suivants : analyse du traitement des cibles dans l'APD, optimisation, appui au choix des produits, procédés et systèmes.

Le maître d'oeuvre produira et l'AMO HQE® analysera les aspects énergétiques du projet en coût global à partir de l'estimation des consommations prévisionnelles.

Enfin, il présentera un rapport que le maître d'ouvrage validera pour passer à la phase Projet (PRO).



## **OPTION : Simulation thermique dynamique de l'APS-APD du projet lauréat**

L'AMO HQE® peut déléguer cette phase à un bureau d'études spécialisé.

Pour cette phase d'analyse thermique du bâtiment, l'AMO HQE® devra préciser les outils, les logiciels qu'il utilise pour réaliser ses simulations thermiques dynamiques (PLEIADES - COMFIE, TAS, TRNSYS, ECOTECT, etc.).

Une analyse en phase APS puis APD permettra d'optimiser progressivement le bâti et son fonctionnement en fonction des résultats des simulations successives pour plusieurs options techniques.

L'AMO HQE® aura les différentes actions suivantes à réaliser :

- saisie sur un logiciel de toutes les caractéristiques structurelles du projet (matériaux, description et composition des parois, masques...) et des caractéristiques de fonctionnement envisagées en fonction du cahier des charges,
- analyse par simulation dynamique du projet sur une année,
- calcul des besoins de chauffage et de rafraîchissement et évaluation du fonctionnement pour les semaines critiques (risque d'inconfort éventuel).

L'AMO HQE® réalisera un rapport d'étude complet comprenant :

- l'analyse énergétique du bâtiment ainsi finalisée,
- les résultats de simulation avec analyse du confort thermique.

**PRO :**

La phase Projet consiste à décrire de manière détaillée le projet en vue d'établir le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). La rédaction des pièces écrites sera un élément fondamental de la réalisation de la démarche HQE®; ces pièces seront produites par la maîtrise d'oeuvre.

L'AMO HQE® effectuera une analyse de toutes les notes liées à la démarche HQE® et au traitement des cibles, afin de veiller à la bonne intégration des choix HQE® effectués.

Cette phase comprendra notamment les éléments suivants : appui à l'élaboration d'une charte de chantier à faibles nuisances (gestion des déchets et autres nuisances du chantier), aide à la rédaction des prescriptions environnementales à introduire dans le DCE. Cette phase se terminera avec la rédaction par l'AMO HQE® d'un document de synthèse qui sera validé par le maître d'ouvrage.

**DCE (DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES) :**

L'AMO HQE® sera chargé d'assister le maître d'ouvrage afin de vérifier que les clauses environnementales ont bien été intégrées par la maîtrise d'oeuvre dans la rédaction du DCE. Il devra procéder à la relecture des CCTP (Cahier des Clauses Techniques Particulières) et DPGF (Décomposition du Prix Global et Forfaitaire) afin de s'assurer que tous les éléments HQE® de l'opération ont bien été intégrés, en particulier au niveau du choix des matériaux et du chantier à faibles nuisances.

Lors du choix des entreprises, l'AMO HQE® analysera le rapport d'analyse des offres établi par la maîtrise d'oeuvre et validera que les entreprises ont bien respecté les clauses environnementales dans leur candidature.

Un compte rendu global sera établi et transmis au maître d'ouvrage.

## PHASE 5 : TRAVAUX - CHANTIER

L'AMO HQE® proposera un appui à la préparation puis à la mise en place du chantier.

L'AMO HQE® et le maître d'oeuvre organiseront une séance de présentation du projet et de sa mise en oeuvre : organisation du chantier, coordination,...

Au démarrage du chantier, une information des entreprises de gros oeuvre et de second oeuvre sera effectuée par l'AMO HQE® (pour mémoire : ces réunions sont prévues dans la phase 1 « formation, sensibilisation... » du présent cahier des charges).

A ce stade de la mission, l'AMO HQE® interviendra sur 2 plans principaux :

- il travaillera en collaboration avec la personne en charge de l'Ordonnancement - Pilotage et Coordination (OPC) du chantier et les autres acteurs pour la mise en place d'un chantier à faibles nuisances, d'une gestion des déchets de chantier et d'un suivi des nuisances (bruit,...) mais également sur la conduite du chantier et l'organisation entre entreprises afin de respecter les objectifs fixés dans la charte de chantier à faibles nuisances,
- il effectuera un suivi et vérifiera la mise en oeuvre des exigences des cibles.

Pour effectuer ces vérifications dans les conditions réelles, l'AMO HQE® effectuera des visites du chantier (vérification du tri des déchets, et des matériaux et équipements installés,...), suivant une périodicité appropriée. Il s'assurera que les dispositions pour réduire les nuisances ont bien été mises en oeuvre et que la collecte des bordereaux de suivi du chantier et des fiches concernant les caractéristiques environnementales et sanitaires des produits est effective.

Ces visites donneront lieu à la rédaction de comptes-rendus de réunions périodiques concernant le suivi de la démarche HQE® en phase chantier. Ces documents seront adressés au maître d'ouvrage.

En fin de chantier et préalablement à la réception du bâtiment, l'AMO HQE® sera chargé de vérifier et d'analyser les aspects HQE® (série de relevés nécessaires à la vérification des différentes cibles).

Cette cinquième phase pourra être allégée et adaptée à chaque projet.

## **PHASE 6 : RECEPTION ET MISE EN EXPLOITATION**

L'AMO HQE® rédigera un bilan complet lors de la livraison de l'équipement ainsi qu'une notice de sensibilisation et de recommandations d'utilisation de l'équipement destinée au maître d'ouvrage et aux utilisateurs / gestionnaires.

Il fournira également au maître d'ouvrage et au gestionnaire une méthodologie, des recommandations et des prescriptions sur les cibles HQE® mises en oeuvre et leur pérennité dans le temps, notamment par :

- la mesure et le suivi des performances du bâtiment,
- les coûts et les consommations de fluides,
- l'instrumentation nécessaire au suivi,
- les performances thermiques, acoustiques, visuelles, ...

## **PHASE 7 : SUIVI - EVALUATION**

Le suivi et l'évaluation doit s'effectuer pendant au moins 2 ans après la réception et la mise en service du bâtiment et couvrir 2 saisons de chauffe.

Un bilan sera effectué au bout de 6 mois puis chaque année, il comprendra :

- une visite sur site,
- la collecte et l'analyse des documents (factures d'eau, d'électricité, de chauffage,...),
- les mesures complémentaires (comme l'éclairage naturel,...).

L'AMO HQE® effectuera une analyse des résultats obtenus sur l'ensemble des exigences par cible retenues dans le programme et dans le DCE durant les 2 premières années suivant la mise en exploitation du bâtiment.

L'objectif sera de mesurer et le cas échéant proposer des corrections correctives. Plus globalement, cette évaluation permettra de capitaliser et de communiquer.

## **SYNTHESE DE LA MISSION (SOURCE CETE MEDITERRANEE)**

### **Phase d'un projet de construction - Tâches de l'AMO HQE®**

**Etudes préalables - Programme - Concours - Conception - Consultation des entreprises - Préparation de chantier - Réalisation - Réception - Exploitation sur 2 ans et évaluation**

#### **Il analyse :**

- les objectifs du maître d'ouvrage,
- les aspects environnementaux et le règlement d'urbanisme en vigueur sur le site,
- le contenu du programme pour y intégrer les exigences HQE®,
- les références des concepteurs dans le domaine HQE®,
- l'adéquation des réponses des candidats par rapport aux critères environnementaux,
- le déroulement de la conception aux différentes étapes (APS, APD, PRO, DCE),
- les références des entreprises dans le domaine HQE®,
- l'adéquation des réponses des candidats par rapport aux critères environnementaux,
- le plan d'installation de chantier par rapport aux exigences environnementales (chantier à faibles nuisances, par exemple),
- l'application des exigences HQE® en phase travaux,
- la conformité des installations au regard des objectifs de départ,
- le bon usage et la bonne fonctionnalité des installations,
- les résultats au regard des objectifs de départ et il propose des actions correctrices le cas échéant.

#### **Il produit :**

- une synthèse comparative des priorités du maître d'ouvrage au regard des contraintes du site,
- une simulation économique des objectifs HQE®,
- les exigences environnementales à intégrer dans le programme,
- les critères environnementaux à inclure dans le DCC, y compris les exigences générales de chantier à faibles nuisances,
- une grille d'analyse des esquisses sous l'angle des critères environnementaux,
- des comptes rendus successifs de validation d'étape après vérification du respect des exigences HQE®,
- les critères environnementaux à inclure dans le DCE,
- une grille d'analyse des offres sous l'angle des critères environnementaux,
- une synthèse des règles à respecter lors de la phase chantier,
- des comptes rendus des réunions spécifiques HQE®,
- un bilan des caractéristiques environnementales de l'ouvrage fini,
- une note d'information pour les usagers et gestionnaires concernant le domaine de l'environnement,
- un rapport d'évaluation semestriel puis annuel portant sur l'ensemble des objectifs.