



GUIDE D'ACHAT POUR LA GESTION ÉCONOME DES FLUIDES DANS UN BATIMENT A QUALITE ENVIRONNEMENTALE

**GRUPE D'ETUDE DES MARCHES
AMENAGEMENTS ET EQUIPEMENTS DURABLES DANS LE BATIMENT**

Version 1.0

MARS 2013

**DIRECTION
DES AFFAIRES JURIDIQUES**



**Le pilotage des groupes d'études des marchés est assuré par
le service des achats de l'Etat**



AVERTISSEMENT

Ce document dématérialisé a pour but de venir en aide à la personne publique dans l'acte d'achat. **Il ne doit en aucune manière, être considéré comme un document réglementaire et contractuel ayant valeur de référentiel.**

INTRODUCTION.

Ce guide a pour objet de permettre à un acheteur public de prendre des décisions avisées afin de réaliser des achats rentables et efficaces en matière d'énergie et d'eau dans un bâtiment ou un ensemble de bâtiments. Il vise à orienter la philosophie de l'achat en l'amenant à une réflexion sur l'ensemble des composants qui équilibrent l'ensemble prix-services-impacts.

Ce document met en perspective les interactions entre les différents acteurs en prenant en compte les choix initiaux et leurs conséquences dans une optique de développement durable. Il indique un ensemble de recommandations en vue de fournir une aide à la décision.

La démarche vise à prendre en compte l'ensemble des paramètres économiques, énergétiques, sociaux, sanitaires et environnementaux. Elle considère autant que possible les aspects entrant (eau, énergie) comme sortant (pollution, recyclage...).

Par ailleurs, ce guide n'a pas pour objet de se substituer aux éléments documentaires et réglementaires existant. Il ne vise pas non plus à constituer un bréviaire des bonnes pratiques, mais il a seulement pour objet d'aider l'acheteur public dans sa prise de décision et de lui permettre d'éviter quelques pièges et raccourcis.

➤ *Le contexte environnemental.*

Le développement durable efface la dissociation du budget d'investissement de celui de fonctionnement, dans la mesure où il intègre les investissements, les frais financiers, les coûts de gestion, d'entretien et de maintenance assortis de leur évolution dans le temps tout en définissant les moyens nécessaires pour maintenir la qualité de fonctionnement.

Ainsi, le chauffage, la climatisation et la qualité de l'air d'un bâtiment ainsi que la gestion des fluides y contribuant doivent être abordées globalement dès la conception du bâtiment, lorsqu'il est à construire ou fait l'objet d'une exploitation de maintenance.

Cette approche a priori simple se complexifie par l'évolution des textes réglementaires et par l'exigence de la prise en compte du développement durable.

Dans cette démarche, l'ensemble des aspects doit en effet être abordé : pas uniquement les sujets de réalisation aisée, en écartant les sujets complexes.

Une approche globale du développement durable passe donc par une appréhension globale du cycle de vie du bâtiment et de l'installation.

Cette démarche nécessite une conception et une réalisation qui permettent le maintien des performances sur tout le cycle de vie du bâtiment et de ses équipements.

L'approche environnementale se caractérise par l'attention portée à la qualité de la réalisation s'agissant d'une construction neuve, et à la qualité des prestations offertes dans le cas de la maintenance.

La maintenance sur des sites occupés multiplie la complexité des interventions, de la gestion technique et financière aussi bien pour le maître d'ouvrage que pour le prestataire.

L'objectif du développement durable ne concerne pas uniquement l'émission de substances dangereuses dans l'eau, l'air et les sols : elle doit aussi favoriser et proposer des économies, des ressources et rechercher une amélioration globale de leur utilisation.

Cette approche doit prendre en compte une conception intégrée des impacts environnementaux, sociaux et économiques ainsi qu'une évaluation des performances et une restitution transparente des résultats.

Cette démarche qui nécessite une rigueur constante doit également tenir compte :

- de la consommation des ressources, dans un souci d'économie d'énergie, d'eau, de matériaux ;
- de l'environnement extérieur avec notamment les émissions de gaz à effet de serre ;
- de l'environnement intérieur avec la qualité de l'air, l'hygrométrie, le bruit, l'acoustique ;

et enfin, d'une qualité de service par le maintien des performances et la disponibilité des équipes chargées de cette mission.

1 – LA PRESENTATION DU PROJET DE GESTION DES FLUIDES

1.1 – La démarche de développement durable.

Le choix pour l'acheteur public de construire, de réhabiliter ou d'entretenir une installation en prenant en compte les critères du développement durable et un système de management environnemental de son projet et de son patrimoine nécessite une vigilance et une maîtrise du processus durant toute l'opération.

A cet effet, il pourra s'appuyer sur la norme ISO 14001 relative au management environnemental qui intègre la structure organisationnelle, la planification, les responsabilités, les pratiques et les procédures ainsi que les ressources qui permettent de réaliser ou de maintenir la gestion environnementale du bâtiment.

Dans ce type de démarche, le maître d'ouvrage public doit mettre en place une procédure rigoureuse et suivie qui prendra en compte toutes les phases : de la conception à la déconstruction en passant par la réalisation et à la gestion tout au long de la vie de la structure.

1.2 – L'élément déclencheur du projet.

Le maître d'ouvrage doit expliciter les raisons qui l'ont conduit à envisager, la mise en place de la gestion optimisée et durable des fluides et de la climatisation dans le ou les bâtiments dont il a la charge : besoins des utilisateurs, obligations réglementaires, doctrine ou orientation ministérielle.

1.3 – L'organisation de la maîtrise d'ouvrage.

1.3.1 – Le management énergétique et environnemental.

Certaines prescriptions permettent d'obtenir des labels qualité sur le management environnemental d'un bâtiment.

Cette partie doit permettre d'identifier les intervenants et interlocuteurs tout au long de l'opération : propriétaire, utilisateur, maître d'ouvrage si différent de l'utilisateur, représentant du maître d'ouvrage ou référent sur site.

En cas de changement, une procédure de validation particulière devra être prévue mentionnant les points suivants afin d'assurer la traçabilité des responsabilités :

- la délégation de compétence pour l'objet de la commande ;
- la validation électronique par formulaire pré-rempli validé par l'acheteur public et le prestataire lors de la signature du contrat ;
- ou toute autre procédure permettant de valider des interventions, en l'absence du pouvoir adjudicateur ou de son représentant dûment habilité.

Le circuit de validation inclura notamment la tenue du registre d'intervention retraçant la vie des matériels et équipements.

Ce registre devra, après chaque intervention, être renseigné par le prestataire présentant les attestations réglementaires et le référent sur site représentant le maître d'ouvrage.

1.3.2 – Les prestations d'accompagnement.

En premier lieu, le maître d'ouvrage peut s'adjoindre une assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) aux compétences bien identifiées dans le secteur environnemental pour l'aider mener à bien une opération complexe.

A cet effet, il est nécessaire que le maître d'ouvrage définisse précisément le périmètre d'application du management environnemental qu'il souhaite donner à son opération et les résultats attendus en ce domaine.

L'assistance à maîtrise d'ouvrage ne fait l'objet d'aucune définition légale.

Cet assistant a également un rôle de conseil et de proposition vis-à-vis du maître d'ouvrage. Ce type de mission est devenu courant du fait du caractère de plus en plus complexe des projets.

L'assistant à maître d'ouvrage sera engagé pour :

- pallier l'absence de compétences techniques du maître d'ouvrage ;
- valider une bonne expression du besoin auprès du maître d'œuvre ;
- assurer un suivi rigoureux du projet réalisé par un maître d'œuvre ;
- suivre l'évolution des dépenses et proposer des arbitrages ;

- aider la maîtrise d'ouvrage à prendre les multiples décisions qui lui incombent durant le déroulement du projet et à le réceptionner.

L'intervention d'un AMO peut ainsi être extrêmement profitable, afin d'optimiser techniquement les choix de l'acheteur public et garantir le respect des réglementations applicables. Cependant, il convient aussi de savoir contrôler l'AMO qui peut pousser au perfectionnisme pour se mettre en valeur sachant qu'il n'est pas responsable des surcoûts ni du résultat du maître d'œuvre.

Toutefois, le choix de l'AMO devra être fait avec discernement car il doit disposer de compétences adéquates et pouvoir en justifier (références, qualification).

L'AMO doit s'interdire de participer à la mise en œuvre des recommandations, une fois son diagnostic établi. Il ne doit avoir aucun lien de nature à porter atteinte à son objectivité et à son indépendance.

1.3.3 – La coordination des travaux et le plan de prévention.

La mise en œuvre de prestations ou de travaux dans un bâtiment par une ou plusieurs entreprises extérieures requiert une analyse des risques et la mise en œuvre de solutions de prévention pour l'ensemble des intervenants et utilisateurs présents sur le site.

Cette analyse peut être comprise dans la mission de coordination sécurité prévention santé, dans le cadre des opérations répondant aux lois du 31 décembre 1993 et 26 décembre 1994 ou dans la réalisation d'un plan de prévention pour les chantiers répondant à la loi du 20 février 1992.

A – Coordination-sécurité-prévention-santé.

Lorsque plusieurs entreprises ou travailleurs indépendants sont appelés à intervenir simultanément ou successivement sur un même chantier (site ou bâtiment), et afin de prévenir les risques liés à l'interférence de leurs activités, le code du travail impose la mise en place d'une coordination en matière de sécurité des travailleurs.

A cette fin, le maître d'ouvrage nomme un coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé (CSPS), qui pourra être une personne physique ou morale.

Sous la responsabilité du maître d'ouvrage, le coordonnateur exerce de nombreuses missions qui consistent notamment à :

- veiller à la mise en œuvre des principes généraux de prévention ;
- analyser les risques résultant de l'interférence d'activités d'entreprises distinctes sur le chantier ;
- procéder, avec chacune des entreprises, à une inspection commune préalablement à leurs interventions respectives ;
- élaborer un plan général de coordination, lorsque celui-ci est exigé au regard de la catégorie du chantier.

En outre, le code du travail stipule notamment que l'intervention du coordonnateur sécurité et prévention santé ne modifie pas la nature ni l'étendue des responsabilités qui incombent à chacun des participants aux opérations de bâtiment et génie-civil.

B – Le plan de prévention.

En application du décret 92158, la réalisation d'un plan de prévention est obligatoire, pour l'intervention d'une entreprise dans un bâtiment, pour tout chantier non clos, notamment dans le cadre d'intervention de maintenance préventive ou corrective.

Ce document relève de la responsabilité du maître d'ouvrage et permet de définir et couvrir les responsabilités des différents intervenants.

Le contrat devra spécifier à qui incombe la rédaction de ces documents.

Un plan de prévention est arrêté par écrit selon les situations suivantes :

- Avant le commencement des travaux :

- dès lors que l'opération à effectuer par la ou les entreprises extérieures, y compris les entreprises sous-traitantes auxquelles celles-ci peuvent faire appel représente un nombre total d'heures de travail prévisible égal au moins à quatre cents heures de travail sur une période égale au plus à douze mois, que les travaux soient continus ou discontinus ;

- quelle que soit la durée prévisible de l'opération, lorsque les travaux à effectuer pour réaliser l'opération sont au nombre des travaux dangereux figurant sur une liste fixée, respectivement par arrêté du ministre chargé du travail et par celui du ministre chargé de l'agriculture.

- En cours d'exécution:

- s'il apparaît que le nombre d'heures de travail doit atteindre quatre cents heures.

Pour rappel, la démarche du plan de prévention comprend les étapes suivantes :

- (1) une demande d'informations préalables ;
- (2) une inspection commune ;
- (3) une analyse des risques en commun ;
- (4) une réalisation d'un plan de prévention en commun ;
- (5) au moins une visite de vérification de l'application des mesures par le technicien plus un suivi par les personnes du site.

1.3.4 – Les objectifs des équipements et prestations visés par le marché.

Le maître d'ouvrage doit avoir décrit ses objectifs généraux qui guideront les réflexions et les propositions que feront les prestataires retenus.

Ces objectifs prennent en compte les critères sanitaires environnementaux et énergétiques, et analysent la problématique dans sa globalité.

A – L'approche système.

Afin d'exploiter au mieux les performances de l'équipement installé, l'acheteur doit avoir une vision globale des fonctions des différents éléments composant l'installation, afin d'intégrer les interactions possibles et mieux optimiser le fonctionnement de l'ensemble mis en place.

Dans le but de répondre à ces exigences énergétiques et environnementales, plusieurs technologies sont disponibles. Elles sont maintenant parfaitement maîtrisées et très souvent réglementées ou en cours de réglementation.

Il s'agit, par exemple :

- des chaufferies biomasses ;
- des chaudières modulaires à pertes thermiques très faibles, fonctionnement en cascade automatique ;
- des brûleurs modulants, à pré-mélange, avec ventilateur à variation de vitesse ;
- des pompes à variation de vitesse ;
- des vannes de pied de colonne auto-modulantes ;
- des robinets thermostatiques ;
- des répartiteurs de chauffage ;
- des radiateurs basse température ;
- de la production d'eau chaude sanitaire (ECS) performante, intégrant autant que possible des énergies renouvelables (ENR), notamment solaire/pompe à chaleur (PAC) ;
- ventilations double-flux ;
- géothermie ;
- puits canadiens ;
- ...

Le choix des équipements doit se faire selon des critères comme :

- le niveau d'efficacité individuel (chaudières à condensation, PAC, gaz...) ;
- les gains énergétiques attendus de l'adaptation de leur performance aux évolutions du bâti ;
- l'intégration des énergies renouvelables (ENR) ;
- la sécurité sanitaire ;
- les contraintes et interactions entre équipements (ex : obligation de retour froid pour les chaudières à condensation privilégiant la technologie de la vitesse variable pour les pompes) ;
- l'orientation du bâtiment.

Les équipements et matériaux choisis doivent permettre de gérer l'exploitation courante sur la durée de vie ou sur le contrat, mais aussi de prendre en compte les conditions d'exploitation exceptionnelles qui risquent d'être rencontrées ou les évolutions d'exigence de sécurité sanitaire.

Par exemple, les circuits d'eau froide peuvent en effet être contaminés bactériologiquement, et engendrer des chocs thermiques pour lesquels ils ne sont pas prévus.

De la même manière, le choix de panneaux solaires doit être réalisés dans une perspective d'utilisation à long terme en se prémunissant des risques liés à l'implantation des systèmes, à d'éventuelles fuites, tout en garantissant l'accessibilité et le cheminement en sécurité sur les toitures.

Une attention particulière doit également être portée aux équipements de supervision locaux ou globaux (gestion technique centralisée dite GTC...), permettant d'assurer un suivi efficace et systématique des paramètres tels que : les températures intérieures et extérieures, les comptages,....

B – Le cas particulier des systèmes de refroidissement.

On retiendra prioritairement les installations qui régulent au maximum la circulation de fluides frigorigènes, car les longues canalisations les contenant multiplient les risques de fuites qui entraînent des pertes de performances et rendent difficile la réalisation des contrôles obligatoires.

Une analyse complète du cycle de vie de l'équipement installé sera privilégiée, plutôt qu'une approche énergétique à court terme.

Les systèmes centralisés seront comparés à la dispersion d'unités de petites puissances en examinant la maintenance, le contrôle des performances et l'évolution de l'installation.

Les simultanités et le principe de récupération d'énergies doivent aussi être mis en avant. Ainsi, pour les systèmes de froid ou de climatisation il est possible de récupérer la chaleur qu'ils évacuent généralement à l'extérieur.

Cette chaleur peut, sous réserve d'études détaillées et d'adaptation, être utilisée pour du préchauffage d'eau chaude sanitaire ou du chauffage.

Pour les systèmes de refroidissement, à partir d'une puissance conséquente, plusieurs centaines de kW, les systèmes de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air (tour aéroréfrigérante) seront systématiquement étudiés afin de limiter les consommations énergétiques.

C – Le cas particulier de l'Eau Chaude Sanitaire (ECS).

Les économies induites, tant du point de vue financier (à l'investissement et en exploitation) qu'environnemental, doivent être mises en perspective avec les risques bactériologiques.

Les productions d'eau chaude sanitaire (ECS) doivent satisfaire aux dispositions de l'arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire, afin de maîtriser le risque de développement des légionelles dans les réseaux d'ECS.

En effet, le risque lié au développement éventuel de légionelles est aujourd'hui maîtrisable dès lors que certaines précautions techniques sont prises notamment en matière de gestion de température.

Il est important de prévoir des températures supérieures à 50 °C en tout point du système de distribution, et de veiller à proscrire toute portion de circuit constituant un « bras mort ».

Les économies éventuelles liées à l'abaissement des températures, à l'usage de systèmes privilégiant des énergies non renouvelables (ENR) parfois inadaptés impliquant le stockage à

des températures inférieures à 50 °C peuvent entraîner des risques qui exposent alors à des responsabilités du prescripteur.

Il convient d'envisager dès la conception, la possibilité de réaliser des chocs thermiques ainsi qu'un équilibrage des réseaux de distribution et donc d'équiper l'installation de systèmes appropriés, tels que des vannes d'équilibrage et des matériaux permettant d'atteindre les objectifs visés.

D – L'implantation des équipements et matériels.

L'implantation des équipements doit privilégier la maintenabilité. L'accès aux équipements doit être pensé, pour pouvoir assurer autant que possible les opérations d'exploitation et d'inspection.

Les locaux techniques doivent être suffisamment dimensionnés et l'ensemble des canalisations doit permettre autant d'inspections que possible.

L'implantation en galerie doit être privilégiée, en évitant la dissimulation par des murs.

Pour tout équipement sur lequel des opérations d'exploitation courantes doivent être réalisées, le code du travail impose de prévoir un moyen d'accès adapté.

Ainsi, il faut éviter d'installer des vannes de sectionnement inaccessibles.

En cas de rénovation, il faut également tenir compte qu'en ce qui concerne les chaudières non modulantes, la diminution des besoins peut conduire à une dégradation du rendement induite par une sous performance de la chaudière.

Il convient par ailleurs :

- d'être vigilant sur l'interaction des gains énergétiques, en prenant comme critère la performance du système global ;
- de valoriser un système permettant le comptage des frais de chauffage et de climatisation, ainsi que l'ajustement par l'utilisateur (robinets thermostatiques). A noter que la réglementation évolue vers une généralisation, là où il est possible, des systèmes de comptages individualisés dans les cas où l'utilisateur est responsable financièrement (locaux ou logements loués) ; dans les autres cas, il convient plutôt de prévoir des ajustements par zone selon les modalités d'occupation sans intervention de l'occupant (salle de classe, gymnase, ...) ;
- de prendre en compte que les sous-ensembles constituant une chaufferie n'ont pas les mêmes durées de vie ni les mêmes importances, et que la rénovation se fait par sous-ensemble. D'où, la cohérence dans le choix des travaux.

2 – LA CONNAISSANCE DU BÂTIMENT OU DE L'INSTALLATION.

2.1– La prescription des études.

Avant d'initier les études, il importe de prendre en compte le contexte du marché à conclure. Pour accompagner le rédacteur dans ses choix techniques ou ses décisions, il existe des études comparatives du coût des subventions des énergies renouvelables et de récupération et leurs impacts sur le gain en émission de CO₂.

2.2– L'audit énergétique.

Les préconisations de l'audit énergétique, rendu parfois obligatoire, permettront au maître d'ouvrage de connaître l'ampleur des travaux qu'il devra entreprendre.

L'objectif étant de déterminer et de quantifier les économies d'énergie pouvant être réalisées de façon rentable, et de rendre des résultats. Cette prestation doit mettre en avant les besoins énergétiques et les différentes émissions, en évitant de prescrire des solutions.

L'AMO devra étudier les attentes, et quantifier les objectifs et les moyens mis en œuvre pour les vérifier en réalisant une synthèse coûts-bénéfices. L'audit énergétique se fera par un acteur différent non lié à l'AMO.

Cet audit doit être mené sur le cycle de vie du bâtiment en intégrant les paramètres spécifiques à son utilisation. Ainsi, un hôpital ne peut être comparé à un établissement d'enseignement : en effet, les solutions techniques à mettre en œuvre s'avèreront très différentes.

2.2.1 – La réglementation thermique.

La loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique, dite loi POPE (Plan d'orientation et de programmation de l'énergie), prévoit une étude d'approvisionnement énergétique pour chaque construction ou rénovation. Cette étude peut être étendue à d'autres types de réalisations.

Les maîtres d'ouvrage publics et privés doivent désormais étudier les diverses possibilités d'approvisionnement en énergie des bâtiments.

C'est une obligation réglementaire qui s'impose.

La Réglementation Thermique 2012 (RT2012) a pour objectif, tout comme les précédentes réglementations thermiques, de limiter les consommations énergétiques des bâtiments neufs qu'ils soient pour de l'habitation (résidentiel) ou pour tout autre usage (tertiaire). L'objectif de cette Réglementation Thermique est défini par la loi sur la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement. Cet objectif reprend le niveau de performance énergétique défini par le label BBC-Effinergie.

La réglementation thermique en vigueur sera, par conséquent, renforcée afin que toutes les constructions neuves présentent, en moyenne, une consommation d'énergie primaire (avant transformation et transport) inférieure à 50 kWh/m²/an contre 150 kWh/m²/an environ avec la RT2005. La RT 2012 s'articule toujours autour de cinq usages énergétiques : chauffage, climatisation, production d'eau chaude sanitaire, éclairage et auxiliaires (ventilation, pompes...).

L'objectif de cette nouvelle contrainte est de favoriser le recours aux énergies renouvelables et de récupération ainsi qu'aux systèmes de production d'énergie les plus performants, et de réduire ainsi les émissions de gaz à effet de serre.

Ainsi, toute source d'énergie renouvelable et de récupération devra être privilégiée en intégrant : son taux d'usage, son efficacité dans le temps et la solidité technique de sa rentabilité.

Il convient par ailleurs de rappeler la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie et son décret d'application du 5 mai 1999 n° 99-360 qui précisent les dispositifs de classement des réseaux de Chaleur et de Froid.

2.2.2 – Les recommandations de température

Celles-ci imposent des températures de référence. La température recommandée est de 19 °C dans les bureaux, toute augmentation de celle-ci entraînant un surcoût moyen de consommation de l'ordre de 7% par degré supplémentaire sur l'énergie primaire.

De même, les installations de climatisation (sauf usages spécifiques) ne doivent être mises en service qu'à partir d'une température intérieure de 26 °C.

Les dérogations à ces règles entraînent des surconsommations dont sont responsables les pratiques et habitudes des occupants, mais qui sont supportées par le maître d'ouvrage. Elles nécessitent par ailleurs la mise en place de systèmes fiables de comptage ou contrôle des énergies, permettant d'avoir une connaissance précise des différents poste de consommations en énergie et en consommables.

Dans les phases de conception, les solutions permettant d'atteindre les résultats escomptés à moyen ou long terme doivent être favorisées. D'où, l'intérêt de prendre comme critère d'achat le ratio investissement/kWh économisé sur la durée de vie de l'installation.

2.3– La collecte des données dans l'existant.

Il s'agit ici pour le maître d'ouvrage de prendre en compte les attentes et remarques des techniciens et usagers, afin de remédier à d'éventuels dysfonctionnements recensés ou de satisfaire des demandes d'améliorations exprimées.

Le recueil des remarques des techniciens peut porter sur les points suivants :

- les difficultés ou facilités d'entretien des équipements ;
- la durabilité de l'existant ;
- le coût d'utilisation des matériels et équipements existants ;
- les fréquences d'intervention et les pannes récurrentes ;
- le recensement des remarques des utilisateurs concernant : le simple confort (sensation de bien-être ou de mal-être...) et le confort thermique (température été, hiver...).

Dans ce cadre, il convient de procéder à un examen physique du site avec le repérage et l'analyse des accès, des cheminements extérieurs et intérieurs, des obstacles critiques et autres points d'achoppement éventuels.

De cette analyse, le maître d'ouvrage déduit les éléments, équipements, composants ou ensembles qui doivent faire l'objet d'une étude approfondie et collecte toutes les informations pertinentes (consommations, rapports, carnets d'entretien,...) afin de les mettre à disposition des prestataires le moment opportun.

S'agissant des fluides, la collecte des données pourra inclure :

- le bilan des consommations sur une période significative ;
- les rapports de visites obligatoires ;
- le carnet d'entretien des installations ;
- les rapports d'intervention ;
- les contraintes et exigences opérationnelles : le maître d'ouvrage énumère ici les contraintes dont il a connaissance ou qui lui ont été signalées, afin d'en informer les futurs prestataires.

Il s'agit notamment de préciser les conditions particulières en ce qui concerne :

- le fonctionnement, la maintenance, la sécurité, la sûreté ;
- le suivi des installations et équipements via la mise en place ou la tenue à jour d'un registre de maintenance ou tout autre outil adapté (historique des événements survenus dans la vie d'un équipement...).

Dans tous les cas, le maître d'ouvrage insistera sur la nécessité pour les concepteurs et équipementiers de raisonner en coût global. Dans le règlement de la consultation, il pourra ainsi préciser l'étendue des éléments nécessaires à une analyse à la fois en coûts d'investissements (études et travaux) et de fonctionnement (consommations, entretien, renouvellement...).

➤ *Rédaction d'un document d'orientation.*

Le maître d'ouvrage rédige ou fait rédiger un projet de définition des besoins s'appuyant notamment sur les données réglementaires auxquelles il doit se conformer, au regard des éléments de diagnostic de l'existant dont il dispose.

Ainsi, le maître d'ouvrage réalisera ou fera réaliser une analyse fonctionnelle du site, intégrant une approche selon un découpage par zones des espaces et des locaux avec leurs équipements et selon leur destination.

Cela pourra être le cas, par exemple, des espaces réservés au personnel mais dédiés à l'accueil du public

Un état des lieux constitué de documents graphiques établis sur la base des plans disponibles sera élaboré montrant les points critiques, la répartition des locaux et la nature de leurs équipements ou tout autre élément jugé pertinent par le prestataire au regard de son analyse du site.

Le cas échéant, une hiérarchisation des dysfonctionnements constatés et des solutions apportées pourra être intégrée.

2.4 – Les propositions de travaux, préconisations fonctionnelles, chiffrage, phasage.

La rédaction d'un programme ou d'un document de consultation sur la base de constats partagés constitue un outil d'orientation complété après concertations et diagnostics complémentaires servant de base à la consultation des prestataires.

A cet effet, il comprendra notamment les items suivants :

- la programmation (le besoin) ;
- le type d'énergie choisie ;
- les types de matériaux ;
- les équipements : performance, durabilité ;
- l'indication ou non des possibilités de variantes ;
- les critères de choix des prestataires principaux et des sous-traitants, la certification demandée ;
- les conditions d'exploitation : garanties, prestation d'entretien-maintenance, l'engagement sur les résultats, les contrôles ;
- la gestion du chantier avec la gestion des déchets ;

2.5 - Choisir le type de marché d'exploitation.

Le maître d'ouvrage doit s'appliquer à choisir au mieux de son intérêt, le type de marché d'exploitation sur lequel il consultera les entreprises.

Un marché inadapté ou mal défini peut engendrer de nombreuses difficultés. **Il convient dès lors d'indiquer, pour chaque marché, ses avantages et inconvénients.**

Les différentes typologies de contrats comprennent a minima les prestations de conduite des installations et petit entretien, P2. La gestion des contrats de fourniture d'énergie peut être déléguée à l'exploitant (P1) ou rester à la charge du maître d'ouvrage via des marchés d'achat d'énergie distincts (cas du marché PF, paragraphe E).

A – Le marché à forfait (MF).

Ce marché est un marché dont le montant annuel afférent à la consommation de combustible est indépendant des conditions climatiques.

Les prestations de conduite et d'entretien courant font également l'objet d'un règlement forfaitaire.

Le montant annuel du marché reste donc le même tout au long de durée, révision des prix exceptée.

B – Le marché à température extérieure (MT).

Ce marché est un marché dont le montant annuel afférent à la consommation de combustible est initialement fixé forfaitairement sur la base d'un hiver moyen, puis corrigé en fonction des conditions climatiques de chaque hiver.

Les prestations de conduite de l'installation et les travaux de petit entretien (P2) font l'objet d'un règlement forfaitaire.

C – Le marché à comptage (MC).

Le marché à comptage est un marché dont le montant afférent à la consommation de combustible est évalué à prix unitaire en fonction de la quantité de chaleur fournie et mesurée par comptage.

Les prestations de conduite et d'entretien courant font également l'objet d'un règlement forfaitaire.

D – Le marché Combustible et Prestation (CP).

Ce marché est un marché dans lequel est distingué, d'une part, la fourniture du combustible dont le montant est évalué à prix unitaire en fonction des quantités livrées et, d'autre part, les prestations de conduite et d'entretien courant qui font l'objet d'un règlement forfaitaire.

E – Le marché Prestation et Forfait (PF).

Il s'agit d'un marché d'exploitation sans fourniture de combustible. Le titulaire n'assure que la conduite des installations et les travaux de petit entretien qui font l'objet d'un règlement forfaitaire (P2).

L'approvisionnement en combustible nécessaire à la réalisation des clauses contractuelles est à la charge de la personne publique, qui en confie l'usage et la gestion au titulaire pour la réalisation de ses obligations contractuelles.

Ces contrats peuvent comporter des parts incitatives, qui permettent un partage des bénéfices éventuels.

F – Le marché avec intéressement.

Il s'agit des marchés MTI, MCI, CPI et PFI. Ces types de marchés, qui sont respectivement conformes aux marchés de type MT, MC, CP ou PF, comprennent pour le chauffage une clause d'intéressement, prévoyant le partage des économies ou des excès de consommation de combustible, par rapport à une consommation de base définie pour un hiver moyen.

G – Le marché de gros entretien et le renouvellement (GER).

Ces contrats peuvent intégrer des montants de gros entretien et de renouvellement qui permettent de maintenir les installations dans leur état de bon fonctionnement.

A titre de rappel, les durées maximales de ces marchés peuvent déroger à la règle du délai maximum de remise en concurrence de quatre ans. Ainsi, ces durées peuvent atteindre :

- 16 ans maximum, si le marché prend en compte le gros entretien et le renouvellement (GER), ou met en œuvre ou finance des travaux ayant notamment

- pour effet de faire appel aux énergies renouvelables et de récupérations et techniques nouvelles ;
- 8 ans maximum, s'il s'agit d'un marché à forfait (MF) : hors conditions ci-dessus ;
 - 5 ans maximum dans les autres cas : hors conditions ci-dessus.

Toutefois, il faut retenir que ces durées de marché ne sont justifiées que par l'importance des investissements qui sont réalisés sur les installations en vue de l'optimisation des performances du bâtiment.

Il est donc important de souligner que la durée de 16 ans n'est permise que si ces travaux relatifs aux installations de chauffage font appel à des énergies ou des techniques nouvelles entraînant une économie d'énergie d'au moins 20%.

La valeur totale de l'investissement doit être d'au moins 50% de la valeur de l'énergie consommée annuellement. Celle-ci est calculée sur la base de la consommation moyenne des trois années antérieures à la mise en service de l'installation rénovée.

H – Le contrat de performance énergétique (CPE).

La formule du contrat de performance énergétique (CPE) reprend les principes de ces contrats avec un engagement du fournisseur en termes de volumes dans la durée et en prenant en compte la réalisation de travaux d'amélioration.

Le constructeur – exploitant ne s'engage pas sur un volume de consommation mais sur une valeur de charges en euros qui prend sur une durée des hypothèses de prix et des indexations, en excluant l'incidence du comportement des usagers.

Dans certaines CPE, l'intégralité des charges est garantie telle celles liées au bâtiment, aux usages bureautiques de leurs occupants, au nettoyage, à la sécurité, etc.

3 – LA DISTRIBUTION ET LA DIFFUSION DE L'EAU.

3.1– Les type de marché d’approvisionnement en eau potable

L'eau fait l'objet d'un contrat avec le distributeur local, unique et exclusif, dont les termes sont fixés dans le cadre de la délégation de service public.

Une attention particulière doit être apportée à l'existence des clauses de garanties couvrant les cas de fuites ou de gel. Si ces dernières ne sont pas prévues, l'acheteur peut faire appel à un tiers pour attacher à son contrat de fourniture des assurances complémentaires.

L'index du compteur principal est relevé par les agents de la société distributrice d'eau.

La durée du contrat est généralement de 5 ans pour les compteurs standards et de 10 ans pour les compteurs de type radiofréquence.

Le contrat détermine aussi la périodicité de relevés évoluant de 1 à 12 relevés par an.

Les contrats peuvent être des contrats de location simple ou des contrats de location - entretien ou des contrats location – entretien – relevés.

Des purges sont nécessaires avant toute mise en service aux utilisateurs.
Enfin, l'utilisation de l'eau de pluie devra être examinée pour certains usages.

Dans le cas de la gestion des compteurs divisionnaires, l'installation et le relevé sont réalisés avec le gestionnaire de l'immeuble

3.2– La robinetterie de bâtiment.

La robinetterie sur le réseau de distribution d'eau est constituée de trois grandes familles qui peuvent être identifiées ainsi : les organes de réglage, de sécurité et les protections contre la pollution par retour d'eau.

En termes d'efficacité énergétique, et afin d'éviter une perte de charge, il convient d'utiliser une robinetterie d'un diamètre cohérent avec celui de l'installation, et veiller à ce que le coefficient de perte de charges soit optimal.

La certification peut être un moyen d'optimiser la durabilité des équipements.

3.3– La robinetterie sanitaire des usagers.

Lorsque cela est possible, l'utilisation de robinetterie temporisée (bouton poussoir ou commande par effleurement) ou à détection (robinetterie électronique) permet de faire des économies substantielles d'eau et d'énergie.

Pour un poste de puisage (lavabo ou évier), une robinetterie équipée initialement d'un régulateur de débit (6 à 8 litres par minute, par exemple) ou d'une cartouche permet une consommation moindre comparée à un robinet classique qui débitera de l'ordre de 12 litres par minute en pleine ouverture.

Pour un poste douche, l'utilisation d'un robinet thermostatique facilite le réglage de la température et diminue le gaspillage d'eau lié à la phase de réglage et de vidange du bras mort.

3.4– Les compteurs d'eau.

Le choix du type de compteurs se fait en fonction des caractéristiques de l'installation concernée (volume, débit...) et des prestations de services demandées. Ces prestations sont liées aux technologies existantes.

La gestion des compteurs divisionnaires fait l'objet d'un contrat de location – entretien relevés avec le gestionnaire d'immeuble ou le syndicat de copropriété.

Les compteurs sont classés en classe métrologiques correspondant à leur précision. Si l'acheteur veut une analyse des anomalies, et en particulier une détection des fuites plus ou moins précise, il lui faudra choisir une classe métrologique et une technologie de compteur le lui permettant notamment d'enregistrer tous les débits d'usage en métrologie classe C et en technologie compteur à piston rotatif.

Les relevés de consommation peuvent se faire en relevé manuel, en radio-relève ou en télé-relève. Selon la technologie choisie, les taux de lecture de compteur seront différents et les services rendus également.

Ainsi, on ne peut pas dans un même cahier des charges exiger à la fois des compteurs à relève manuel et un taux de relevé de 100% ;

De la même manière, la demande de contrôle à distance des anomalies implique l'utilisation de technologie de type télé-relève.

3.5– Les exigences réglementaires.

Tous les équipements en contact avec l'eau potable doivent disposer en France, d'une attestation de conformité sanitaire de validité en cours.

Les compteurs sont soumis à des textes réglementaires européens et nationaux. Ces textes :

- précisent en particulier les vérifications devant être faites durant la vie d'un compteur ;
- définissent les conditions devant être remplies par les fabricants, installateurs et réparateurs ;
- indiquent également les obligations des détenteurs.

4 – L'EXPLOITATION ET LA MAINTENANCE.

Il est rappelé que la garantie ne s'applique que si la maintenance préventive de l'équipement est réalisée.

Les équipements de froid nécessitent notamment une maintenance préventive dès le premier jour de fonctionnement, quelle que soit la durée de garantie.

4.1– La compétence des techniciens et la qualification des entreprises.

Les entreprises doivent être titulaires des qualifications correspondant aux marchés. Les personnes intervenant sur de nombreux systèmes doivent détenir des habilitations et des compétences, tout particulièrement en matière d'électricité, de gaz, de réfrigération, de climatisation et de métrologie.

Le recours à des sous-traitants doit à ce titre être précisé dans le contrat, et recevoir obligatoirement l'agrément du maître d'ouvrage.

A noter que certains règlements exigent de mettre en place un registre de suivi des sous-traitants, qui précise notamment les compétences de ces derniers.

4.2– La documentation.

Les dossiers des ouvrages exécutés (D.O.E.) ainsi que les dossiers d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (D.I.U.O.) sont obligatoires et font partie intégrante des prestations dues sur un

marché. Ils comprennent : plan, schémas tuyauteries, notices techniques, certificat de conformité CE, fiches de sécurité, etc.

Ces dossiers sont nécessaires pour l'organisation de l'exploitation et de la maintenance. Le contrôle de leur mise à disposition in situ peut faire partie de la vérification de la bonne exécution des travaux, et conditionne une réception définitive.

Un exemplaire de cette documentation doit être mis à disposition dans les parties techniques de l'installation.

De même, un archivage séparé des dossiers techniques d'équipements et des factures est vivement conseillé.

4.3– La traçabilité.

La mise en place d'un registre permet le suivi technique du contrat. Ce registre est obligatoire dans de nombreux domaines, comme la chaufferie, la production de froid, l'ascenseur, le système de sécurité et le carnet métrologique.

De tels registres peuvent être remplacés par une Gestion de la maintenance assistée par ordinateur (GMAO).

Il est possible également d'insérer dans le contrat, des clauses incluant la vérification de la tenue de ces registres.

5 – LES CONTRÔLES DES INSTALLATIONS.

Les contrôles de réception sont réalisés par un organisme de contrôle ou une personne compétente choisie par le maître d'ouvrage. Ce dernier s'assure de la conformité des solutions retenue par le bureau d'études techniques (BET) au regard de la réglementation.

Les contrôles des installations révèlent parfois un déficit de définition des besoins en amont. Cette démarche doit donc être aussi précise que possible. Les contrôles peuvent faire apparaître également un vide juridique en ce qui concerne les exigences de performances demandées par le maître d'ouvrage, à savoir l'absence d'une clause comportementale afférente à l'utilisation des installations.

La clause comportementale est un ensemble de gestes et de comportements à avoir, selon le type de matériel installé et l'utilisation qui en est faite pour obtenir un fonctionnement normal de l'équipement et de l'installation.

L'acheteur a donc tout intérêt à faire inclure une clause sur le comportement des utilisateurs afin d'éviter un contentieux qui pourrait être lourd en terme financier, notamment lorsque les pénalités courent jusqu'à l'obtention du résultat demandé.

Il convient de noter que la jurisprudence privilégie actuellement l'obligation de résultats à l'obligation de moyens.

Les contrôles périodiques peuvent aussi révéler aussi le défaut de contrat d'entretien-maintenance de l'installation.

Pour les bâtiments existants, recevant du public ou soumis aux règles du code du travail, la législation impose au chef d'établissement d'assurer un certain nombre de vérifications périodiques.

Ainsi pour tout bâtiment relevant du code du travail, des inspections par des organismes agréés, selon des fréquences définies, doivent être mises en œuvre pour :

- les installations électriques ;
- les appareils de levage ;
- les installations de gaz ;
- les ascenseurs ;
- le système de sécurité incendie.

A titre d'exemple, en lien avec la gestion des fluides et énergies, ces contrôles réglementaires sont :

- l'inspection des systèmes de climatisation et des pompes à chaleur réversibles de plus de 12 kW ;
- l'entretien annuel des chaudières d'une puissance nominale de 4 à 400 kilowatts ;
- le contrôle périodique de l'efficacité énergétique d'une puissance nominale supérieure à 400kW et inférieure à 20 mégawatts, par un organisme accrédité.

Dans le cadre d'un Établissement Recevant du Public(ERP), les principales règles à prendre en compte seront plus ou moins contraignantes en fonction du type de bâtiment, de l'effectif du public ou de l'activité proposée. La réglementation classe les ERP par type (en fonction de l'activité) et par catégorie (en fonction du nombre de personnes) afin de déterminer les mesures de sécurité à lui appliquer.

L'article R-123-43 du Code de la Construction et de l'Habitat (CCH) stipule que l'exploitant d'un ERP doit ainsi assurer l'entretien et faire procéder à des contrôles périodiques de ses installations techniques (gaz, électricité, ascenseurs,,) définis suivant le classement de son établissement.

6 – LA GESTION DES DÉCHETS.

La gestion des déchets est prévue par les articles L.541-1 et 2 et L. 125-1 du code de l'environnement (prévention, réduction, valorisation, transparence et organisation).

Le déchet peut se définir comme toute substance ou tout objet ou, plus généralement, tout bien meuble dont le détenteur a l'intention ou l'obligation de se défaire. Dans tous les cas, ce dernier doit élaborer une politique de gestion de ses déchets.

Les déchets sont produits lors de la construction, pendant la maintenance de l'installation et lors de la déconstruction.

7 – LES POINTS DE VIGILANCE.

7.1– Les obligations et responsabilités contractuelles.

Les règles de l'art sont des obligations implicites dont le non - respect constitue une faute de nature à engager la responsabilité contractuelle de l'auteur.

Il n'est pas nécessaire que le contrat fasse référence à celles-ci pour que cette obligation soit opérante.

7.2– Les obligations de moyens ou obligations de résultats.

En présence d'une obligation de moyens, il appartient à la personne publique de démontrer que le prestataire n'a pas mis en œuvre ceux-ci et donc, pas respecté ses obligations contractuelles.

S'agissant d'une obligation de résultats, la charge de la preuve incombe au titulaire du contrat. Il lui revient de démontrer qu'il n'est pas responsable du non - respect de ses obligations contractuelles.

ANNEXE ET REMERCIEMENTS

**GROUPE D'ETUDE DES MARCHÉS (GEM)
« AMÉNAGEMENTS ET ÉQUIPEMENTS DURABLES
DANS LE BÂTIMENT ».**

Présidence du GEM

Monsieur Patrick LEVASSEUR.
Ministère de l'écologie, du développement durable et de
l'énergie
patrick.levasseur@developpement-durable.gouv.fr

***Représentation du Ministère
de l'Économie et des Finances***

Monsieur Jean-Claude BONNEVIE
Service des achats de l'État.
jean-claude.bonnevie@finances.gouv.fr

Monsieur Christian SAMY
Service des achats de l'État.
Coordonnateur du GEM.
christian.samy@finances.gouv.fr

REMERCIEMENTS

Nous remercions Monsieur Patrick LEVASSEUR, président du groupe d'étude des marchés,
ainsi que les membres dont les noms suivent :

Monsieur Patrick LEVASSEUR
Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie
patrick.levasseur@developpement-durable.gouv.fr

Monsieur Jean-Jacques ANTIN
Société QUALICONSULT
jean-jacques.antin@qualiconsult.fr

Madame Corinne ARPIN
Syndicat PROFLUID– Société SALMSON
corinne.arpin@salmson.fr

Monsieur Alexandre AUMIS
Centre national des œuvres universitaires et scolaires (CNOUS).
alexandre.aumis@cno.us.fr

Monsieur Stéphane BAUDOUX
Ministère de la justice.
stephane.baudoux@justice.gouv.fr

Monsieur Alain GAI
Ministère de la justice.
alain.gai@justice.gouv.fr

Madame Muriel GLOAGUEN
Syndicat de la Mesure.
gloaugen@syndicat-mesure.fr

Monsieur Bertrand GUILLEMOT
Syndicat FEDENE – Société DALKIA.
bguillemot@dalkia.com

Madame Chaibia HANINE
Syndicat FEDENE – Société AFCE / COFELY – GDF SUEZ.
chaibia.hanine@cofely-gdfsuez.com

Madame Sylvie HOLLINGER
Communauté urbaine de Lyon.
shollinger@grandlyon.org

Monsieur François HEYNDRICKS
Syndicat Alliance – Froid – Climatisation – Environnement (AFCE).
dg@afce.asso.fr

Nous remercions également pour l'éclairage qu'ils nous ont apporté sur le sujet :

Monsieur Jacques FOURNIER de LAURIERE
Président de la 6ème chambre de la cour administrative d'appel de Paris.
greffe.caa-paris@guradm.fr

Monsieur Bernard HUBERT
Expert auprès des tribunaux.
bernard.hubert24@sfr.fr

INTRODUCTION. 4

1 – LA PRESENTATION DU PROJET DE GESTION DES FLUIDES	5
1.1 – La démarche de développement durable.....	5
1.2 – L'élément déclencheur du projet.	5
1.3 – L'organisation de la maîtrise d'ouvrage.	6
1.3.1 – Le management énergétique et environnemental.....	6
1.3.2 – Les prestations d'accompagnement.	6
1.3.3 – La coordination des travaux et le plan de prévention.....	7
A – Coordination-sécurité-prévention-santé.	7
B – Le plan de prévention.	8
1.3.4 – Les objectifs des équipements et prestations visés par le marché.....	8
.....	9
A – L'approche système.	9
B – Le cas particulier des systèmes de refroidissement.	10
C – Le cas particulier de l'Eau Chaude Sanitaire (ECS).	10
D – L'implantation des équipements et matériels.....	11
2 – LA CONNAISSANCE DU BÂTIMENT OU DE L'INSTALLATION.....	11
2.1– La prescription des études.	11
2.2– L'audit énergétique.	12
2.2.1 – La réglementation thermique.	12
2.2.2 – Les recommandations de température.....	13
2.3– La collecte des données dans l'existant.....	13
2.4 – Les propositions de travaux, préconisations fonctionnelles, chiffrage, phasage.	14
2.5 - Choisir le type de marché d'exploitation.....	15
.....	15
A – Le marché à forfait (MF).....	15
B – Le marché à température extérieure (MT).....	15
C – Le marché à comptage (MC).	16
D – Le marché Combustible et Prestation (CP).	16
E – Le marché Prestation et Forfait (PF).....	16
G – Le marché de gros entretien et le renouvellement (GER).	16
H – Le contrat de performance énergétique (CPE).	17
.....	17
3 – LA DISTRIBUTION ET LA DIFFUSION DE L'EAU.....	17
3.1– Les type de marché d'approvisionnement en eau potable	17
Dans le cas de la gestion des compteurs divisionnaires, l'installation et le relevé sont réalisés avec le gestionnaire de l'immeuble	18
3.2– La robinetterie de bâtiment.	18
3.3– La robinetterie sanitaire des usagers.	18
3.4– Les compteurs d'eau.	18
3.5– Les exigences réglementaires.....	19
4 – L'EXPLOITATION ET LA MAINTENANCE.....	19
4.1– La compétence des techniciens et la qualification des entreprises.....	19
4.2– La documentation.	19
4.3– La traçabilité.....	20
5 – LES CONTRÔLES DES INSTALLATIONS.	20
6 – LA GESTION DES DÉCHETS.....	21
7 – LES POINTS DE VIGILANCE.....	22
7.1– Les obligations et responsabilités contractuelles.	22
7.2– Les obligations de moyens ou obligations de résultats.	22
ANNEXE ET REMERCIEMENTS	23