

Arrête :

Article premier. - Est approuvé, le cahier des charges réglementant la création des laboratoires spécialisés dans l'analyse du lait frais pour vérifier sa conformité aux normes tunisiennes en vigueur dans ce domaine annexé au présent arrêté.

Art. 2. - Le présent arrêté et le cahier des charges y annexé sont publiés au Journal Officiel de la République Tunisienne.

Tunis, le 11 juin 2007.

*Le ministre de l'agriculture  
et des ressources hydrauliques*

**Mohamed Habib Haddad**

*Vu*

*Le Premier ministre*

**Mohamed Ghannouchi**

**MINISTERE DE L'INDUSTRIE,  
DE L'ENERGIE ET DES PETITES  
ET MOYENNES ENTREPRISES**

**Arrêté du ministre de l'industrie, de l'énergie et des petites et moyennes entreprises du 11 juin 2007, portant approbation du cahier des charges relatif à l'audit énergétique sur plan dans les secteurs résidentiel et tertiaire.**

Le ministre de l'industrie, de l'énergie et des petites et moyennes entreprises,

Vu la loi n° 2004-72 du 2 août 2004, relative à la maîtrise de l'énergie et notamment son article 5,

Vu loi n° 2005-82 du 15 août 2005, portant création d'un système de maîtrise de l'énergie,

Vu loi n° 2005-106 du 19 décembre 2005, portant loi de finances pour l'année 2006 et notamment ses articles 12 et 13 portant création du fonds national de maîtrise de l'énergie,

Vu le décret n° 95-916 du 22 mai 1995, fixant les attributions du ministère de l'industrie,

Vu le décret n° 2004-2144 du 2 septembre 2004, fixant les conditions d'assujettissement des établissements consommateurs d'énergie à l'audit énergétique obligatoire et périodique, le contenu et la périodicité de l'audit et les catégories de projets consommateurs d'énergie assujettis à la consultation obligatoire préalable, les modalités de sa réalisation ainsi que les conditions d'exercice de l'activité des experts auditeurs,

Vu le décret n° 2005-2234 du 22 août 2005, fixant les taux des primes relatives aux actions concernées par le régime pour la maîtrise de l'énergie ainsi que les conditions et les modalités de leur octroi,

Vu l'avis de la ministre de l'équipement, de l'habitat et de l'aménagement du territoire,

Vu l'avis du conseil de la concurrence.

Arrête :

Article premier. - Est approuvé, le cahier des charges technique annexé au présent arrêté relatif à l'audit énergétique sur plan dans les secteurs résidentiel et tertiaire.

Art. 2. - Le présent arrêté sera publié au Journal Officiel de la République Tunisienne.

Tunis, le 11 juin 2007.

*Le ministre de l'industrie, de l'énergie et des  
petites et moyennes entreprises*

**Afif Chelbi**

*Vu*

*Le Premier ministre*

**Mohamed Ghannouchi**

## CAHIER DES CHARGES RELATIF A L'AUDIT ENERGETIQUE SUR PLAN DANS LES SECTEURS RESIDENTIEL ET TERTIAIRE

**Article premier :** Le présent cahier des charges fixe la procédure à suivre afin de réaliser un audit énergétique sur plan d'un projet de construction d'un nouveau bâtiment ou d'extension d'un bâtiment existant.

**Article 2 :** L'audit énergétique sur plan doit être réalisé par un expert auditeur inscrit sur la liste des experts auditeurs au sein de l'agence nationale pour la maîtrise de l'énergie ainsi qu'un architecte de nationalité tunisienne ayant une expérience au moins de cinq ans dans sa spécialité.

**Article 3 :** Le maître d'ouvrage du projet audité sur plan doit, lors de son application des mesures indiquées à l'article 18 du décret n° 2004-2144 du 2 septembre 2004 fixant les conditions d'assujettissement des établissements consommateurs d'énergie à l'audit énergétique obligatoire et périodique, le contenu et la périodicité de l'audit et les catégories de projets consommateurs d'énergie assujettis à la consultation obligatoire préalable, les modalités de sa réalisation ainsi que les conditions d'exercice de l'activité des experts-auditeurs, fournir à l'agence nationale pour la maîtrise de l'énergie les éléments suivants relatifs à l'architecte :

- le curriculum vitae,
- le diplôme de fin d'études ou un certificat d'équivalence pour les diplômés des établissements universitaires étrangers,
- une attestation d'inscription à l'ordre des architectes tunisiens,
- une attestation d'appartenance à un bureau d'études architecturales ou une déclaration d'ouverture,
- une attestation d'affiliation à l'une des caisses de sécurité sociale,
- une fiche de renseignement conforme à un modèle établi à cet effet et mis à sa disposition par l'agence nationale pour la maîtrise de l'énergie.

**Article 4 :** L'audit énergétique sur plan doit aboutir à l'établissement d'un rapport qui doit comporter notamment :

- Une description du projet du bâtiment, de ses principales caractéristiques en matière de l'utilisation de l'énergie, de sa consommation prévisionnelle d'énergie et une note justifiant le choix des produits de construction et des équipements visant l'économie d'énergie,
- Une évaluation du niveau des performances thermiques énergétiques du bâtiment à atteindre tout en s'assurant de sa conformité à la réglementation en vigueur dans le domaine de l'efficacité thermique et énergétique des bâtiments et ce, en se basant sur le manuel standard de vérification de la qualité thermique et énergétique des bâtiments, dont une copie est à retirer auprès de l'agence nationale pour la maîtrise de l'énergie,
- Une proposition d'un plan d'actions portant sur les modifications éventuelles à apporter au projet en vue d'améliorer son efficacité thermique et énergétique et de recourir aux énergies renouvelables.

Le rapport d'audit énergétique sur plan devra être élaboré selon le plan figurant à l'annexe n°1 du présent cahier des charges.

**Article 5 :** L'expert auditeur et l'architecte doivent étudier les éléments suivants et les moyens d'améliorer leur efficacité thermique et énergétique :

- La conception architecturale (la forme, l'orientation, l'aménagement des espaces, la fonctionnalité, etc....) et les systèmes constructifs et architecturaux (enveloppe du bâtiment et éléments architecturaux, etc...),
- Les systèmes de ventilation, de chauffage, de refroidissement des locaux et les systèmes de production et de distribution d'eau chaude sanitaire (lot Fluides),
- Les systèmes d'éclairage et de distribution électrique (lot électricité),
- Tout autre système consommant de l'énergie,
- Et les systèmes de gestion et d'exploitation du bâtiment.

**Article 6 :** L'expert auditeur et l'architecte doivent suivre la procédure de conception et de construction prévue à l'annexe n°2 du présent cahier des charges et élaborer un rapport pour chacune des phases du projet.

## **ANNEXE 1 :**

# **Plan pour l'élaboration du rapport d'audit énergétique sur plan**

### **I – Sommaire**

### **II – Préface**

### **III – Identification du projet audité et de l'expert auditeur et de l'architecte :**

#### ***a) PROJET AUDITE***

- Projet (Intitulé et Type (habitation sociale ou économique ou de standing, bâtiment administratif ou commercial ou hospitalier ou hôtelier, etc...)) ;
- Implantation du projet (site, gouvernorat et zone climatique) ;
- Maître d'ouvrage (Nom, Adresse, Téléphone, Fax et e-mail) ;
- Maître d'ouvrage délégué (Nom, Adresse, Téléphone, Fax et e-mail) ;
- Maître d'œuvre (Nom, Adresse, Téléphone, Fax et e-mail) ;
- Bureau d'études ou Ingénieur-Conseil Fluides (Nom, Adresse, Téléphone, Fax et e-mail) ;
- Bureau d'études ou Ingénieur-Conseil Electricité (Nom, Adresse, Téléphone, Fax et e-mail) ;
- Bureau de contrôle (Nom, Adresse, Téléphone, Fax et e-mail).

#### ***b) L'EXPERT AUDITEUR ET L'ARCHITECTE***

- L'expert auditeur (Nom, Adresse, Téléphone, Fax et e-mail) ;
- L'architecte (Nom, Adresse, Téléphone, Fax et e-mail) ;
- Date de l'intervention ;
- Visa de l'expert auditeur ;
- Visa de l'architecte ;
- Date d'envoi du rapport au maître d'ouvrage.

**IV – Résumé des principales recommandations :** Le rapport d'audit énergétique sur plan devra contenir, après l'identification du projet audité, un résumé des différentes actions proposées, les coûts, les temps de retour sur investissement ainsi qu'un récapitulatif des principales recommandations.

# ANNEXE 2

## Procédure de conception et de construction d'un projet de bâtiment

<b>Première phase : Programme fonctionnel</b>	
<b>Description de la phase :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition des grandes lignes du projet à entreprendre,</li> <li>- Etude de l'évolution prévisible des besoins,</li> <li>- Identification des contraintes du site,</li> <li>- Définition des exigences fonctionnelles et d'exploitation à satisfaire,</li> <li>- Définition des exigences de réalisation du projet en terme de qualité, de coût et de délais.</li> </ul>
<b>Les documents à examiner :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La définition des grandes lignes du projet, de son éventuelle évolution, des exigences fonctionnelles et d'exploitation à satisfaire et des exigences de réalisation du projet en terme de qualité, de coût et de délais.</li> <li>- La description sommaire du projet proposé, ses caractéristiques fonctionnelles et des éventuelles variantes considérées.</li> <li>- Le budget global du projet.</li> </ul>
<b>Les éléments d'évaluation à considérer :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La référence dans le programme fonctionnel à des exigences particulières au niveau de la qualité thermique et énergétique du projet (les mesures architecturales et de construction et les installations énergétiques) et le niveau de label ciblé,</li> <li>- Les éventuelles options considérées au niveau de l'architecture et de la construction,</li> <li>- Les éventuelles options considérées pour le lot fluides,</li> <li>- Les éventuelles options considérées pour le lot électricité.</li> </ul> <p>L'évaluation de chaque élément s'effectue par l'appréciation du niveau de qualité thermique et énergétique des choix proposés et des recommandations concernant les améliorations possibles.</p>

<b>Deuxième phase : Avant projet sommaire (A.P.S.)</b>	
<b>Description de la phase :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La préparation d'un dossier détaillant la traduction graphique des intentions du programme fonctionnel et les lignes directrices du projet,</li> <li>- L'exposé de l'étude comparative des différentes solutions d'ensemble possibles,</li> <li>- La justification du choix de la solution d'ensemble préconisée notamment par référence à la notion du coût global, le parti adopté et le mode de construction envisagé.</li> </ul>
<b>Les documents à examiner :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'esquisse de la solution préconisée renfermant les plans d'implantation et de masse, les schémas de principe des voies et des réseaux divers nécessaires,</li> <li>- La description sommaire du projet proposé, ses caractéristiques fonctionnelles et les éventuelles variantes considérées,</li> <li>- L'estimation financière préliminaire du projet.</li> </ul>
<b>Les éléments d'évaluation à considérer :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La référence dans le dossier d'APS à des exigences particulières au niveau de la qualité thermique et énergétique du projet (les mesures constructives et les installations énergétiques) et le niveau de label ciblé,</li> <li>- La compacité de la forme architecturale,</li> <li>- La disposition des divers espaces par rapport à la course du soleil et des vents dominants ainsi que la présence d'espaces tampons,</li> <li>- Les options considérées pour la composition des parois extérieures,</li> <li>- Les options considérées pour le type et les baies vitrées,</li> <li>- Les options considérées pour les systèmes de ventilation, de chauffage et de refroidissement des espaces,</li> <li>- Les options considérées pour les systèmes de production et de distribution d'eau chaude sanitaire,</li> <li>- Les options considérées pour les systèmes d'éclairage et des distributions électriques ainsi que les mécanismes de gestion de l'éclairage naturel.</li> </ul> <p>L'évaluation de chaque élément s'effectue par l'appréciation du niveau de qualité thermique et énergétique des choix proposés et des recommandations concernant les améliorations possibles.</p>

<b>Troisième phase : Avant projet détaillé (A.P.D.)</b>	
<b>Description de la phase :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'élaboration d'un dossier architectural du projet relativement détaillé (plans des différents ouvrages à l'échelle 1/100),</li> <li>- L'élaboration des premiers dossiers des installations techniques du projet, sur la base des solutions adoptées,</li> <li>- Le pré-dimensionnement des différentes composantes du projet.</li> </ul>
<b>Les documents à examiner :</b> (un dossier par discipline ou par spécialité)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le rapport technique : Un mémoire à caractère à la fois descriptif, explicatif et justificatif,</li> <li>- Les notes de calcul de dimensionnement des différentes installations énergétiques,</li> <li>- Les documents graphiques du projet comprenant : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le plan de situation du projet,</li> <li>▪ Le plan masse de l'ensemble du projet,</li> <li>▪ Les plans d'architecture des divers niveaux, les coupes dans les différentes directions et les différentes façades.</li> <li>▪ Les schémas de principe préliminaires des différents installations énergétiques,</li> <li>▪ Les plans d'implantation des divers équipements énergétiques et réseaux des installations énergétiques.</li> </ul> </li> <li>- Le dossier financier du projet qui présente les éléments estimatifs nécessaires à la budgétisation du projet.</li> </ul>
<b>Les éléments d'évaluation à considérer (1) :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La référence dans les rapports techniques relatifs à chaque lot à des exigences particulières au niveau de la qualité thermique et énergétique du projet (les mesures de construction et les installations énergétiques) et le niveau de label ciblé,</li> <li>- L'évaluation quantitative de la compacité de la forme architecturale,</li> <li>- La disposition des divers espaces par rapport à la course du soleil et des vents dominants ainsi que la présence d'espaces tampons (vérification de l'application des recommandations de la phase APS),</li> <li>- Le calcul des coefficients de transmission thermique et la détermination des caractéristiques optiques des options considérées pour la composition des parois extérieures (parois opaques et parois vitrées),</li> <li>- Le calcul des taux de baies vitrées retenus et l'évaluation qualitative de l'impact de ces taux par rapport aux caractéristiques optiques du type de vitrage retenu,</li> </ul>

- L'évaluation qualitative du système de ventilation proposé (vérification des taux d'air neuf retenus, de la présence ou non de modulation d'air neuf sur les espaces à forte occupation, de la présence ou non de dispositif de récupération de chaleur sur l'air rejeté, etc ...),
- L'évaluation qualitative du système proposé pour le chauffage des espaces (les données climatiques de base retenues pour le dimensionnement des équipements, l'adéquation du système retenu avec la nature et le mode de fonctionnement des espaces, l'efficacité énergétique des mesures prises au niveau du schéma de principe des installations et les dispositifs de régulation retenus, etc...),
- L'évaluation qualitative du système proposé pour le refroidissement des espaces (les données climatiques de base retenues pour le dimensionnement des équipements, l'adéquation du système retenu avec la nature et le mode de fonctionnement des espaces, l'efficacité énergétique des mesures prises au niveau du schéma de principe des installations et les dispositifs de régulation retenus, etc...),
- L'évaluation qualitative des systèmes proposés pour la production et la distribution d'eau chaude sanitaire (les données de base retenues pour le dimensionnement des équipements, l'adéquation du système retenu avec les besoins et les profils de puisage de l'eau chaude sanitaire, la présence ou non d'installation solaire pour la production d'eau chaude sanitaire (si oui, vérification du système préconisé et des éléments de dimensionnement retenus), l'efficacité énergétique des mesures prises au niveau de la production et distribution de l'eau chaude sanitaire et les dispositifs de régulation retenus, etc...),
- L'évaluation qualitative et quantitative des systèmes d'éclairage intérieur retenus (les données de base retenues pour le dimensionnement des installations d'éclairage (niveau d'éclairage exigé, etc...), les types de lampes et des luminaires proposés, la puissance installée des luminaires rapportée à la surface des espaces, les dispositifs d'allumage et de contrôle de l'éclairage artificiel et les dispositifs de prise en compte de l'éclairage naturel pour la modulation de l'éclairage artificiel, etc...),

**Les éléments  
d'évaluation à considérer  
(2):**



**Les éléments  
d'évaluation à considérer  
(3):**

- L'évaluation qualitative et quantitative des systèmes d'éclairage extérieur retenus (les données de base retenues pour le dimensionnement des installations d'éclairage (niveau d'éclairage exigé, etc...), les types de lampes et des luminaires proposés, la puissance installée des luminaires rapportée à la surface des espaces éclairés et les dispositifs d'allumage et de contrôle de l'éclairage extérieur (horloges, cellules photo-électriques, etc...), etc...),
- L'évaluation qualitative des systèmes de distribution et des équipements électriques proposés (l'examen des schémas unifilaires des installations et la vérification de l'équilibrage de la distribution des charges électriques, le type d'ascenseurs, de monte-charge et des escaliers mécaniques ainsi que les dispositifs de délestage et les systèmes d'horloge, etc...),
- L'évaluation qualitative des systèmes de comptage divisionnaire proposés (les compteurs d'eau, les compteurs électriques, les compteurs d'énergie et tout autre dispositif de comptage d'énergie, etc...),

L'évaluation de chaque élément s'effectue par l'appréciation du niveau de qualité thermique et énergétique des choix proposés et des recommandations concernant les améliorations possibles.

**Quatrième phase : Etudes Définitives et préparation des dossiers d'appel d'offres (D.A.O.)**

<p><b>Description de la phase :</b></p>	<p>Cette phase concerne l'ensemble des divers projets définitifs d'exécution de chacun des lots avec les pièces écrites correspondantes, dressés en vue du lancement de l'appel d'offres en lot unique ou en lots séparés.</p>
<p><b>Les documents à examiner :</b> (un dossier par discipline ou par spécialité)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les pièces écrites : Le cahier des prescriptions technique particulières (CPTP) et le cadre du bordereau des prix - détail estimatif (CBDP-DE),</li> <li>- Les notes de calcul détaillées de dimensionnement des différentes installations énergétiques,</li> <li>- Les documents graphiques détaillés du projet comprenant :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le plan masse,</li> <li>▪ Les plans de détails d'architecture relatifs à l'exécution des ouvrages des divers niveaux, les coupes dans les différentes directions, les différentes façades et les dimensions précises des ouvrages et des ouvrants, etc...,</li> <li>▪ Les schémas de principe des différentes installations énergétiques, comportant les caractéristiques techniques des divers équipements retenus pour le projet,</li> <li>▪ Les plans d'implantation des divers équipements énergétiques et leurs caractéristiques fonctionnelles ainsi que le tracé des canalisations et des divers réseaux des installations énergétiques.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Les éléments d'évaluation à considérer :</b></p>	<p>Les éléments d'évaluation à considérer lors de cette phase concernent les mêmes aspects développés pour la phase A.P.D., mais à un niveau plus important de détail, qui est compatible avec le niveau de détails disponible dans les documents techniques de la phase DAO. L'évaluation se portera aussi sur les disparités qui ont été relevées entre les mesures prévues dans le dossier APD et celles qui ont été retenues dans le dossier DAO.</p>

**Cinquième phase : Réalisation des travaux et recollement**

**Description de la phase :**

Cette phase concerne la réalisation des travaux qui une fois achevée, se solde par l'élaboration du dossier de recollement qui constitue un dossier technique détaillé (pièces graphiques et autres documents techniques) des travaux réalisés et des systèmes retenus.

- Les documents du marché des entreprises,
- Les fiches techniques détaillées des différents équipements énergétiques installés.
- Les documents graphiques « as built » du projet, comprenant :
  - Le plan masse,
  - Les plans de détails d'architecture relatifs à la réalisation des ouvrages des divers niveaux, les coupes dans les différentes directions, les différentes façades et les dimensions précises des ouvrages et des ouvrants, etc.
  - Les schémas de principe des différentes installations énergétiques, avec indication de la marque, du type et des caractéristiques techniques des divers équipements énergétiques installés dans le projet,
  - Les plans d'implantation des divers équipements énergétiques et leurs caractéristiques fonctionnelles ainsi que le tracé, la nature et les dimensions des canalisations et des divers réseaux des installations énergétiques.

**Les documents à examiner :**

**Les inspections à réaliser :** Cette phase représentant la phase ultime d'évaluation du projet, il est nécessaire de procéder à la vérification sur site de certains ouvrages réalisés dans le cadre du projet et de procéder à une inspection par échantillonnage de la qualité des travaux. Des visites d'inspection doivent être programmées en cours des travaux et à la remise du dossier de recollement pour la vérification de sa conformité aux travaux réalisés.

**Les éléments d'évaluation à considérer :**

Les éléments d'évaluation à considérer lors de cette phase concernent les mêmes aspects développés pour la phase DAO, au même niveau de détail, mais en relevant les disparités qui ont été observées entre les dispositions prévues dans le dossier DAO et celles qui ont été réellement exécutées ainsi qu'une appréciation des performances des solutions préconisées.