

# CAHIER DES CHARGES PRE-DIAGNOSTIC ENERGETIQUE

## 1/ PREAMBULE

Dans le cadre de la politique de maîtrise de l'énergie, l'Agence Calédonienne de l'Energie (ACE) souhaite inciter tous maitres d'ouvrages à s'engager sur la voie de l'utilisation rationnelle de l'énergie. A ce titre, des missions d'études énergétiques peuvent être subventionnés par l'ACE, selon des critères définis annuellement et dès lors que l'organisme les réalisant est reconnu comme compétent pour réaliser une telle mission. Plus d'information : <https://maitrise-energie.nc>

Le présent cahier des charges concerne les pré-diagnostic énergétique des bâtiments. Il précise le contenu et les modalités de réalisation de ces études qui seront effectuées par des prestataires techniques qualifiés et indépendants.

Ce document rappelle notamment les investigations à mener et les données minimales que le prestataire technique doit restituer au maître d'ouvrage concerné et en particulier les préconisations permettant d'atteindre les objectifs de réduction des consommations énergétiques.

## 2/ OBJECTIFS

Le pré-diagnostic énergétique, doit permettre, à partir d'une analyse succincte des données du (des) bâtiment(s) et de son(ses) utilisation(s), de proposer des actions pour réduire les consommations énergétiques, cohérents avec les objectifs de réduction des consommations, et proposer à ce dernier des pistes d'investissements (chiffrés ?) appropriés.

Le pré-diagnostic s'attache à l'existant et cible des structures dont les usages énergétiques sont relativement peu variés (exemple : bâtiment de bureau, bâtiment résidentiel, commerces...). Le prestataire peut inviter le maître d'ouvrage à conduire des études complémentaires plus poussées pour obtenir des précisions sur des estimations chiffrées des économies générées, le chiffrage des investissements, des modifications structurelles de l'enveloppe ...

Le pré-diagnostic doit permettre au maître d'ouvrage de comprendre les principaux usages énergétiques du bâtiment et d'envisager des actions de maîtrise de l'énergie simples à mettre en œuvre et à suivre.

Le pré-diagnostic énergétique est un préalable :

- À des actions de maîtrise d'énergie
- À des investissements importants pour de nouveaux équipements
- À l'installation d'un équipement de production d'énergie renouvelable
- À un audit énergétique et aux démarches de labellisation ISO 50001

### 3/ PRE-REQUIS

#### A/ Maître d'ouvrage

Le maître d'ouvrage demandeur de l'étude se doit d'avoir pris connaissance du présent cahier des charges en amont de la prestation, afin d'évaluer l'étendue de la prestation à exiger du professionnel et de choisir ce dernier en connaissance de cause. Il appartient au maître d'ouvrage de :

- Définir le périmètre précis du pré-diagnostic (localisation, nombre de bâtiments et surfaces)
- Présenter les principales caractéristiques du bâtiment : année de construction, typologie, indicateurs d'activité (nombre de salariés, nombre d'élèves, nombre de repas, nb de lits/nuitées,), durée moyenne annuelle d'utilisation, usages énergétiques, le cas échéant indicateurs de consommations énergétiques en kWh et en francs, modalités de maintenance, principaux travaux réalisés, dysfonctionnements constatés.... Le maître d'ouvrage devra être en capacité de lister les informations qu'il sera en capacité de fournir au prestataire qu'il retiendra
- Formaliser ses motivations et ses attentes par rapport à la réalisation de cette étude

Par ailleurs, il est important que le maître d'ouvrage comprenne l'implication d'une étude énergétique, qui nécessitera la mise à disposition du prestataire, de personne(s) référente(s) en lien avec la gestion technique et/ou énergétique du bâtiment, notamment pour la fourniture des informations et des documents utiles au bon déroulement de la prestation.

Enfin, il se doit de vérifier la qualité, la pertinence et le contenu du rapport ainsi que la transmission du rapport d'études à l'ACE. Cette étude ne doit être qu'une étape dans le processus d'amélioration énergétique du bâtiment et doit donc aboutir à la mise en œuvre de certaines préconisations.

#### B/ Prestataire

Le prestataire doit être reconnu compétent et indépendant pour mener un tel pré-diagnostic énergétique. De plus, dans un souci de qualité, il se doit de respecter les règles suivantes :

- Proposer une prestation adaptée à la problématique du maître d'ouvrage et la justifier financièrement et en mobilisation de moyens humains :
- Suivre une démarche rigoureuse explicitée et justifiée dans ses rapports d'études, notamment sur les hypothèses retenues
- Être exhaustif dans ses recommandations et fournir toutes les informations objectives nécessaires au maître d'ouvrage pour décider des suites à donner
- Ne pas privilégier a priori un type d'énergie ni certaines modalités de fourniture d'énergie ou de tout autre service (vapeur, froid, chaud, air comprimé, électricité...)
- Ne pas intervenir dans un établissement vis-à-vis duquel il ne présenterait pas toute garantie d'objectivité, notamment sur des installations conçues, réalisées ou gérées pour l'essentiel par lui-même
- N'adjointre aucune démarche commerciale concernant des biens ou services (ayant un lien avec les recommandations) au cours de son intervention
- Compléter et transmettre la fiche synthétique de l'étude au maître d'ouvrage et à l'ACE

Lors de cette mission, le prestataire sera amené à émettre des hypothèses d'occupation et d'exploitation du bâtiment, de durée de vie des équipements..., ces dernières devront être

validées avec le maître d'ouvrage (ou son représentant) et devront être les plus transparentes possibles.

## **4/ DEROULE DE LA PRESTATION**

### **A/ Phase 1 : état des lieux**

Chaque bâtiment fera l'objet d'un examen en vue de recueillir les éléments nécessaires à la réalisation des phases suivantes du diagnostic énergétique.

L'état des lieux comprend :

- Le recueil des informations disponibles auprès du maître d'ouvrage et/ou du gestionnaire de l'établissement (factures, plans de bâtiments, schémas des réseaux électriques et de fluides, données de suivi énergétique, abonnements et contrats d'exploitation, livret de local climatisation, ... ) ;
- la caractérisation des locaux en fonction des facteurs climatiques extérieurs et intérieurs des bâtiments (données météo locales, organisation du site, zonage climatique et utilisation des bâtiments) ;
- le relevé sur le site et la description du bâti et des installations (état du bâti et des installations, plans des réseaux de fluides,...) ;
- la caractérisation des locaux en termes de conditions de confort au sens élargi (confort hygrothermique, visuel, acoustique) ;
- un examen des modes de gestion des énergies (tarification, nature et durée des contrats) et des modalités de maintenance du bâtiment (nature, fréquence, contrats de prestations et ou gestion interne, prix,...).

La validité des informations recueillies lors d'un sondage, repose sur le taux de retour de ce dernier, qui doit être réalisé sur un échantillonnage représentatif des utilisateurs du bâtiment étudié.

### **B/ Phase 2 : bilan énergétique et préconisations**

Les données recueillies seront analysées par le prestataire en procédant aux calculs et aux interprétations qui permettront de mettre en évidence les améliorations à envisager.

Pour ce faire, il réalisera :

- a. Une analyse critique de la situation existante en s'attachant aux anomalies ou aux déficiences observées sur le site. Ce bilan portera sur les conditions d'occupation et d'exploitation du bâtiment, la qualité de l'enveloppe, le renouvellement d'air, le brassage d'air, la qualité et le fonctionnement des installations de traitement d'air éventuelles (rafraichissement, climatisation, déshumidification), des installations thermiques éventuelles (eau chaude sanitaire notamment) et des autres équipements consommateurs d'énergie liés ou non au bâti.

L'analyse des installations soulignera les points défectueux des installations climatiques (génération, distribution, émission, régulation), d'ECS (génération, distribution, régulation) et l'adéquation avec les différents zonages, la nature et le L'analyse des conditions d'exploitation portera sur l'adéquation des besoins avec les contrats et les tarifs utilisés, la nécessité de mettre en place un suivi des consommations

Le prestataire ne négligera aucun gisement d'économies d'énergie et analysera les équipements consommateurs d'énergie (hors process) et les éléments du bâti ayant

un impact sur le bilan énergétique du site. Il priorisera les préconisations selon la démarche Négawatt. Un bilan énergétique global du site, en tenant compte de l'enveloppe et des principaux usages : consommations de climatisation et de conditionnement d'air, consommations des autres usages thermiques – ECS et cuisson –, consommations des usages électriques conventionnels – éclairage et auxiliaires – et consommations des autres usages spécifiques de l'électricité.

- b. Une énumération des améliorations possibles en distinguant les actions correctives permettant un gain immédiat, de celles impliquant un investissement.

Il établira un tableau rappelant les paramètres principaux sur lesquels porteront les améliorations (déperditions, consommations, EER, rendements...) et donnera des indications chiffrées sur les objectifs d'amélioration visés pour chaque action.

- c. Une analyse de l'impact énergétique et environnemental (notamment en termes d'émission de GES) des préconisations, poste par poste.

### **C/ Phase 3 : programmes d'améliorations**

Sur la base de l'énumération des améliorations identifiées lors de la phase précédente, des recommandations seront ensuite proposées pour permettre aux maîtres d'ouvrage d'orienter son intervention dans les meilleures conditions, en cohérence avec les caractéristiques du(des) bâtiment (s), sa politique patrimoniale et d'amélioration du confort.

Le prestataire éclairera le maître d'ouvrage sur les attendus de ces scénarios et proposera pour le besoin et a minima :

- Une description des interventions à mettre en œuvre (quantités, type de matériel, performance visée, conditions de mise en œuvre, etc.),
- Une analyse énergétique par une comparaison entre les consommations et les indicateurs de confort, avant et après travaux, sur chaque proposition formulée,
- Une analyse de l'impact environnemental, au travers d'une évaluation des réductions d'émissions de gaz à effet de serre sur la base des contenus CO<sub>2</sub> des énergies consommées en Nouvelle-Calédonie (contenu CO<sub>2</sub> des énergies en Nouvelle-Calédonie, en gramme de CO<sub>2</sub> par kilowattheure d'énergie finale : fioul domestique : 450 ; gaz propane ou butane : 275 ; électricité : 450)
- Les gisements d'économies, exprimés en kWh, sur chacun des postes et globalement.

## **5/ MODALITE DE REALISATION DE LA PRESTATION**

### **A/ Avant la prestation**

#### **➤ Pour le maître d'ouvrage**

Préciser sa demande aux prestataires consultés, organiser une visite préalable du site, formaliser ses objectifs et autres éléments indispensables au bon déroulé de la prestation (informations disponibles, liste des documents disponibles, personne(s) référente(s))

#### **➤ Pour le prestataire**

Faire une proposition détaillée et transparente comprenant :

- Le CV et les références des intervenants faisant ressortir les qualifications professionnelles en rapport avec la prestation demandée.
- Les références de la structure :
  - Attestation de référencement comme structure compétente
  - Références de missions comparables à la proposition et/ou attestant des capacités requises de la structure
- Une proposition technique définissant les caractéristiques du programme de travail telles que détaillées dans le présent cahier des charges :
  - Sa durée (exemple : 4 à 5 mois)
  - Son volume (exemple : 5 jours d'accompagnement individualisés)
  - Ses modalités (exemple : visites sur site régulières et courtes)

Dans tous les cas, la proposition commerciale du prestataire précisera le détail des opérations couvertes par le diagnostic proposé ainsi que les mesures qui seront effectuées.

Dans un souci de qualité et de transparence, le prestataire s'engagera dans sa proposition à respecter les règles suivantes :

- Évaluer les économies d'énergie réalisables sur le bâtiment
- suivre une démarche rigoureuse explicitée et justifiée dans ses rapports d'études
- être exhaustif dans ses recommandations et fournir toutes les informations objectives nécessaires au maître d'ouvrage pour décider des suites à donner
- ne pas privilégier a priori un type d'énergie ni certaines modalités de fourniture d'énergie ou de tout autre service (vapeur, froid, chaud, air comprimé, électricité...)
- ne pas intervenir dans un établissement vis-à-vis duquel il ne présenterait pas toute garantie d'objectivité, notamment sur des installations conçues, réalisées ou gérées pour l'essentiel par lui-même
- n'adjoindre aucune démarche commerciale concernant des biens ou services (ayant un lien avec les recommandations) au cours de son intervention

- Une offre financière correspondant au coût de la prestation dans son ensemble, faisant apparaître la charge de travail, les coûts journaliers du (ou des) intervenant(s), les frais de déplacements, de mesures et les éventuels frais annexes.

## **B/ Pendant la prestation**

### **➤ Pour le prestataire**

En matière de pré-diagnostic énergétiques, quatre points méritent d'être soulignés :

- La phase initiale du diagnostic, le relevé (examen et description des locaux, entretiens avec le maître d'ouvrage et les usagers) représente la partie fondamentale de l'étude. La qualité des relevés, l'analyse rigoureuse des informations saisies, la pertinence des observations, la recherche des possibilités d'intervention, déterminent la justesse des calculs et des simulations ultérieurs et, par voie de conséquence, l'intérêt des interventions techniques proposées ;

- La phase centrale du diagnostic (exploitation et traitement des données) doit utiliser des méthodes de calcul adaptées aux bâtiments, aux spécificités du climat (prise en compte notamment de l'hygrométrie) et aux équipements considérés. L'usage d'une méthode de calcul adaptée et bien maîtrisée, le recours à des outils informatiques sont généralement indispensables ;
- Le diagnostic ne préconise pas seulement des solutions pour réduire les consommations mais doit également examiner des substitutions d'énergie possibles notamment en recourant aux énergies renouvelables ;
- Les interventions complexes ne sont que globalement évaluées au stade du pré-diagnostic énergétique, les études complémentaires nécessaires doivent alors être mentionnées. Lorsque les actions préconisées consistent à faire réaliser une étude complémentaire, le prestataire établira en outre un court document correspondant au cahier des charges technique de l'étude proposée.

#### ➤ **Pour le maître d'ouvrage**

Pour le bon déroulement de la démarche, le représentant du maître d'ouvrage ou son délégué :

- Mettra en place les moyens nécessaires
- Moyens humains (exemple : 1 jour par semaine)
- Moyens financiers si enveloppe identifiée (pour la mise en place du plan d'actions) ;
- Moyens pratiques et logistiques : mise à disposition des documents dans les délais, accessibilité des locaux, mise à disposition éventuelle d'un bureau ou d'une table, mise en relation avec les personnes contact concernées dans l'établissement.
- Suivra régulièrement l'avancement de la démarche (exemple : 2 heures par semaine)
- S'impliquera fortement aux étapes-clés (lancement du projet, définition des priorités, élaboration du (des) scénario(s) d'amélioration, validation des résultats,).

#### **C/ Après la prestation – Restitution et accompagnement**

A l'issue de la mission, le prestataire restitue clairement les résultats de la prestation au commanditaire. Cette restitution doit permettre une appropriation complète des résultats par le maître d'ouvrage.

La mission du prestataire se poursuit ensuite sur une durée d'un an par la tenue de réunion trimestrielle au nombre de 4. Ces réunions doivent permettre d'inciter le maître d'ouvrage à engager les actions de maîtrise de l'énergie, identifiées lors du pré-diagnostic énergétique. La mise en place d'actions conditionne le versement de la dernière partie de la subvention accordée par l'Agence Calédonienne de l'Energie.

## **6/ QUALITES IMPERATIVES**

Cette étude préalable doit réunir des qualités indispensables : rigueur du raisonnement et des calculs, exhaustivité des analyses et des propositions et indépendance vis à vis de considérations commerciales, qu'il s'agisse de marques d'équipements ou de nature d'énergie.

## **A/** Qualité du rapport

- Le rapport, qui doit comporter deux parties, l'une à destination du Maître d'ouvrage avec un rapport détaillé et de synthèse, l'autre à destination de l'Agence Calédonienne de l'Energie avec une fiche récapitulative type complétée., devra :
- Être clair, concis et lisible, la forme étant importante, car elle facilite la décision et incite aux travaux
- Donner l'avis de l'énergéticien, un conseil d'individu à individu par quelqu'un qui a passé du temps sur place, qui a rencontré les personnes chargées de l'exploitation
- Fournir des informations suffisantes pour la réalisation des travaux préconisés proposer des améliorations pour le maître d'ouvrage
- Être remis en mains propres et commenté

## **B/** Qualité des méthodes de calcul

Ces méthodes et outils doivent :

- Être explicites : on donnera impérativement les références de la méthode, les détails des étapes et des hypothèses de calcul
- Être cohérentes et adaptées : il est illusoire de traiter tel ou tel point avec force détail, et d'utiliser des éléments forfaitisés par ailleurs
- Utiliser des grandeurs physiques : coefficients et ratios peuvent constituer des points de repère utiles mais ne peuvent remplacer mesures et calculs
- Offrir la rigueur et la souplesse nécessaires pour permettre d'effectuer une comparaison des consommations dites réelles (celles facturées ou mesurées), avec les consommations calculées et pour la simulation des combinaisons d'améliorations possibles
- Être automatisées : sans être impératif, le traitement informatique des données recueillies est plus fiable, plus rapide et plus souple

## **C/** Qualité du prestataire

Les meilleures méthodes et outils ne sont rien sans le discernement de l'auditeur qui doit avoir :

- Une bonne connaissance technique et pratique des bâtiments existants et de leurs équipements techniques, notamment énergétiques
- La compétence, l'esprit critique et une bonne dose d'imagination pour proposer des améliorations opportunes non seulement au plan énergétique mais aussi en cohérence avec les desiderata du maître d'ouvrage, évoquer les financements et les mécanismes administratifs de prise de décision...
- Un bon contact humain, une excellente écoute et la capacité de comprendre les préoccupations, motivations, contraintes et objectifs du maître d'ouvrage une bonne culture architecturale et technique
- Enfin, une rigoureuse indépendance de considérations commerciales

## **7/ SUIVI ET COMPTABILITE ENERGETIQUE**

Outre des programmes de travaux cohérents, le pré-diagnostic doit proposer et aider à la mise en place d'une comptabilité énergétique du bâtiment. Cette comptabilité peut prendre

différentes formes allant d'un simple tableau de relevés hebdomadaires et mensuels de compteurs et de factures jusqu'à des outils informatisés de suivi en temps réel et de gestion technique centralisée.

Dans tous les cas, la réalisation du pré-diagnostic doit donner un point "zéro", niveau d'efficacité énergétique de référence, fonction de l'état des équipements et du bâti, des valeurs cibles dépendantes des travaux prévus.