



Pôle énergie
Bourgogne
Franche-Comté

Réussir la transition écologique du bâtiment

CAHIER DES CHARGES ETUDE DU CONFORT D'ETE ET DE DEMI-SAISON

+RESET

Réseau
des établissements
de santé
en transition

+ENERGIE

+CONFORT

+SANTÉ

ÉTABLISSEMENTS SANITAIRES
& MÉDICO-SOCIAUX
DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

©Freepik

Avec le soutien de





Note pour la consultation de bureaux d'études thermiques dans le cadre d'une étude de confort d'été et de demi-saison pour un bâtiment existant

Cahier des charges de l'ADEME « Etude du confort d'été et de demi-saison – Bâtiment existant » mis à jour par le cabinet Inddigo dans le cadre du programme RESET.

DESCRIPTIF DU PERIMETRE ET DES ATTENDUS

+ OBJECTIF DU DIAGNOSTIC

Le diagnostic confort d'été, objet du présent cahier des charges, vise à fournir aux décideurs les éléments pertinents qui leur permettront de choisir les meilleures solutions techniques afin de maintenir des conditions de confort d'été et de demi-saison **du bâtiment existant** tout en préservant le niveau et la qualité du service rendu et du confort d'usage; et ce au meilleur coût global (investissement, exploitation, entretien et maintenance, amortissement), ainsi qu'au moindre impact sur l'environnement.

Pour cela, l'étude intégrera de la façon la plus précise possible, les éléments influant sur l'enveloppe du bâtiment (charges externes) et les systèmes générant des charges internes.

L'objectif final est de limiter les consommations et les coûts par une combinaison judicieuse des systèmes et des énergies en fonction des usages, un bon dimensionnement des installations et une gestion adaptée performante.

Cette étude permet d'établir un programme permettant le maintien de conditions de confort dans des situations climatiques actuelles (fichier moyen des 10 dernières années) » et étudie le comportement du bâtiment aux conditions extrêmes (fichier prévisionnel 2050)

+ DESCRIPTION DE LA PRESTATION

Règles de participation

Afin que le maître d'ouvrage bénéficie d'un regard d'expert extérieur à l'établissement, l'étude devra être réalisée par un intervenant ci-après dénommé " le prestataire ", ayant l'indépendance, la compétence nécessaire et les références attestant de cette compétence.

De plus, dans un souci de qualité, le prestataire s'attachera à respecter les règles suivantes :

- + suivre une démarche rigoureuse explicitée et justifiée dans ses rapports d'études : les outils utilisés par le prestataire seront en particulier indiqué dans les rapports.
- + 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.

Champ de l'étude

L'étude inclura une analyse de l'enveloppe et des équipements sur un nombre suffisant de zones thermiquement homogènes correspondant à des expositions spécifiques et à des modalités d'occupation et d'exploitation du bâtiment, en privilégiant celles ayant été identifiées comme lieux de surchauffe. Elle intégrera la nature des activités hébergées et les équipements en découlant, ainsi que tout autre paramètre pouvant peser sur les bilans énergétiques.

Les paramètres à étudier pour traiter du confort d'été sont :

- + les caractéristiques géométriques des bâtiments, l'exposition
- + la composition des parois et les éléments constitutifs des bâtiments, l'inertie du bâtiment
- + les conditions d'occupation des différentes zones et le planning de fonctionnement des équipements
- + les apports solaires et les températures pour chaque zone
- + les charges internes générées par les équipements mis en place et d'autres éléments
- + le recensement des équipements et leurs caractéristiques, soit pour appréhender les quantités de chaleur dégagées, soit comme équipement pouvant être utilisé différemment afin de répondre partiellement ou totalement aux questions de surchauffe (par exemple : la ventilation ...)
- + le prestataire évalue les situations d'inconfort non seulement à partir d'éléments techniques mais aussi à partir d'entretiens avec le Maître d'Ouvrage et les occupants du bâtiment.

Le prestataire pourra en particulier reprendre des notions sur la façon d'aborder les différents critères (**le bâti** : inertie, isolation, confort d'été, protections solaires, surfaces vitrées, acoustique, éclairage naturel ... ; **les systèmes** : choix de l'énergie avec les disponibilités sur le site, renouvellement d'air, systèmes conseillés selon la destination et l'importance des locaux, valeurs de consignes, niveau de confort acceptable, niveau d'hygrométrie, ... ; **environnement du bâtiment** : incidence du bâtiment sur le site, ombres portées => éclairage naturel des locaux...).

Le prestataire définira conjointement avec le maître d'ouvrage :

- + un indicateur : Normes NF EN 16798-1, Givony, Brager, température maximale
- + un fichier météo conditions réelles et un autre situations extrêmes
- + des hypothèses : horaires, taux d'occupation, participation des occupants à la gestion du confort, apports internes...
- + des scénarios d'usage :
 - Scénario d'occupation par type de locaux et chaleur sensible (W/occ)
 - Eclairage : niveau d'éclairage, puissance d'éclairage, profil de fonctionnement
 - Usage des équipements dégageant de la chaleur : puissance en fonctionnement, horaires d'utilisation, puissance en veille.



A partir de ces éléments,

Le prestataire évalue et détermine :

- + les périodes critiques génératrices d'inconfort
- + le prestataire précise particulièrement les zones d'inconfort, les températures atteintes, la période et la durée de ces températures
- + le prestataire tient compte du fait qu'une telle étude est réalisée dans le cadre de situations rencontrées fréquemment et non pour des situations extrêmes. Une étude spécifique « situation extrêmes » pourra être réalisée sur demande du maître d'ouvrage, en s'accordant sur le fichier météo à prendre en compte

Le prestataire procède de façon itérative dans ses propositions :

- + Il recourt prioritairement à des solutions utilisant des systèmes dits passifs ou à faible consommation
- + Il présente les avantages et inconvénients de chaque solution ou d'une combinaison de solutions
- + Il expose clairement les résultats attendus en comparant la situation existante avec les solutions proposées, en présentant une étude paramétrique permettant de mettre en valeur les gains obtenus pour chaque proposition d'amélioration.
- + Pour chaque solution des études paramétriques sont proposées afin d'évaluer l'impact suivant la qualité d'usage : variation d'usage des protections solaires, de la ventilation nocturne, du taux d'occupation... Ces études permettent de mesurer les variations de réponse du bâtiment à des solutions partielles qui peuvent être liées à des contraintes de mise en œuvre ou d'usage et définir ainsi quels de hiérarchiser les solutions à prioriser. Exemple : Si les protections solaires sont peu utilisées par exemple du fait de l'absence de temps des personnels et de l'impossibilité de gestion directe par les patients, le résultat sera plus ou moins dégradé selon un pourcentage d'utilisation réel.

Le prestataire propose :

- + des solutions d'amélioration de la structure
 - Protections solaires (murs rideaux, verrières,...)
 - Isolation par type de parois et avec proposition de plusieurs solutions
 - Influence des masses, etc....
- + des solutions d'amélioration des équipements techniques en place
- + des solutions d'équipements complémentaires à mettre en place avec une comparaison entre différents systèmes : efficacité, investissement, fonctionnement. Il convient d'être attentif aux températures de soufflage et d'ambiance afin d'éviter d'autres problèmes de santé (angine, torticolis,...)

Ces solutions devront être mixées avec d'autres modifications envisagées par le maître d'ouvrage en lien avec la fonctionnalité du bâtiment ou sa performance énergétique (ajout ou suppression de cloisonnement, isolation thermique ...)

Le prestataire quantifie des solutions complètes proposées (enveloppe et équipements) en terme de :

- + confort selon un ou plusieurs indicateurs définis conjointement avec le maître d'ouvrage (qualité d'usage et compatibilité d'exploitation)
- + coût d'exploitation
- + coût d'investissement

afin de rechercher le meilleur compromis technique, financier et environnemental.



Pour les solutions proposées consommatrices d'énergie, Il calcule notamment les coûts d'exploitation, y compris les consommations en kwh (énergie, maintenance et renouvellement) en fonction :

- + des types d'énergies prévues
- + des tranches tarifaires
- + ...

en prenant en compte tous les postes consommateurs (rafraîchissement, auxiliaires, consommation d'eau...) y compris les impacts sur la tarification.

Le prestataire élabore un guide simple et clair des gestes à accomplir pour réduire les apports externes et internes dans chaque bâtiment : par exemple protections solaires fermées dès 9 h le matin côté EST, fermeture des ouvrants côté EST dès 9 h ..., éviter l'emploi d'appareils de cuisson à fort dégagement de chaleur...

Ces éléments sont propres à chaque situation rencontrée. Au-delà des solutions techniques comme l'apport de froid par tout appareil de rafraîchissement, il convient d'intégrer des mesures de comportement.

Au-delà des contraintes immédiates, le prestataire doit proposer un programme complet de solutions visant à un meilleur confort des usagers tout en maîtrisant les consommations, les coûts de fonctionnement : par exemple : remplacer progressivement les lampes à incandescence ou halogènes, source importante de chaleur par des lampes fluocompactes,

...

+ QUALITES IMPERATIVES

Le dialogue et la collaboration entre le prestataire et le maître d'ouvrage (et son équipe) sont essentiels pour garantir la qualité et l'intérêt de cette prestation.

Qualités du rapport

Le rapport devra comporter deux parties, l'une à destination du Maître d'ouvrage (rapport de synthèse et propositions) l'autre à destination de son responsable technique (rapport détaillé). Il devra :

- + Etre clair et lisible, la forme est importante, elle facilite la prise de décision,
- + Donner l'avis de l'énergéticien, un conseil d'individu à individu par quelqu'un qui a passé du temps avec l'équipe de réalisation et le maître d'ouvrage,
- + Fournir des informations suffisantes pour la réalisation des modifications et améliorations préconisées : Schémas de principe, illustration ou photos de références similaires, coupe et détail d'installation si nécessaire
- + Comporter des annexes techniques suffisamment complètes,
- + Proposer des améliorations compatibles avec les possibilités financières du maître d'ouvrage

Qualités du prestataire

Les meilleurs méthodes et outils ne sont rien sans le discernement du prestataire de l'étude qui doit avoir:

- + Une bonne connaissance technique et pratique des bâtiments et de leurs équipements techniques, notamment énergétiques



- + La compétence, l'esprit critique et une bonne dose d'imagination pour proposer des améliorations opportunes
- + Enfin, une rigoureuse indépendance de considération commerciale est indispensable.

+ **COÛT DE LA PRESTATION**

Le prestataire établira un devis détaillé correspondant au coût de la prestation dans son ensemble, faisant apparaître le nombre de journées de travail, les coûts journaliers du ou intervenants ainsi que les frais annexes.

Le montant ainsi proposé sera forfaitaire, ferme et définitif, et inclura l'ensemble de la prestation telle que définie dans le présent cahier des charges.

Le maître d'ouvrage se tient à la disposition du candidat pour toute précision quant à ses attentes.

Un temps d'échange en visio avec le référent technique de l'établissement est vivement recommandé pour faire le point des besoins de la maîtrise d'ouvrage et des problématiques rencontrées



+RESET

Réseau
des établissements
de santé
en transition

 **Siège social Pôle énergie**

Maison des énergies
50 rue Paul Vinot
70400 Héricourt

03 84 22 95 25

 **Antenne Dijon Pôle énergie**

16 Boulevard Winston Churchill
21000 Dijon

03 80 59 59 60

contact.reset@pole-energie-bfc.fr