

Note de guidance relative à l'élaboration du diagnostic thermique et énergétique à présenter dans le cadre de la fiche action 4.05 § IV du POE FEDER 2014/2020

1. Contexte :

La fiche action 4.05 du POE FEDER 2014/2020 fixe les conditions de recevabilité et d'éligibilité des dossiers dans le cadre d'opérations de rénovation thermique des bâtiments publics et prioritairement les infrastructures d'enseignement et de formation.

Au nombre des pièces obligatoires à présenter par les porteurs publics potentiels à l'occasion du dépôt de leur demande figure notamment un diagnostic thermique/énergétique du/des bâtiment(s) à rénover.

Le présent cahier des charges a pour objet d'harmoniser et de définir les attendus minimaux de ces diagnostics.

2. Objet de la mission :

La mission à réaliser comprend le **diagnostic thermique et énergétique** des bâtiments concernés, en vue de renseigner le maître d'ouvrage sur les travaux à mener et leur impact thermique et énergétique à traduire d'une part, par une quantification estimative de la réduction des émissions de gaz à effet de serre (indicateur CO34 du PO), et d'autre part, par une quantification de l'énergie électrique évitée (indicateur IR 09 du PO).

Le diagnostic servira de base de réflexion technique pour le Moe à traduire dans le dossier opérationnel.

Ce diagnostic doit permettre :

- d'établir un état des lieux ;
- de dresser des propositions techniques chiffrées et argumentées d'amélioration du confort thermique et du bilan énergétique des infrastructures concernées ;
- d'évaluer l'amélioration du confort thermique apporté par la mise en œuvre de chacune des actions par rapport à la situation actuelle ;
- d'évaluer l'amélioration de consommation énergétique apportée par la mise en œuvre des actions par rapport à une solution de base classique plus énergivore à systèmes actifs (climatisation dans les Bas ou chauffage dans les Hauts...).

A l'issue de cette mission, en s'appuyant sur le rapport de diagnostic établi, le maître d'ouvrage devra être en mesure de décider des investissements appropriés à réaliser.

3. Contenu de la mission :

3.1 État des lieux

Le prestataire devra faire l'analyse de l'existant en prenant en compte :

Prestations minimales:

- la carte d'identité du site (surfaces, année de construction, effectif...);
- l'environnement des bâtiments (climat, température, régime des vents, orientation, environnement proche...);

- la qualité et le type de l'enveloppe de chaque bâtiment (nature des parois horizontales et verticales, baies, circulation d'air traversant...);
- le détail des consommations énergétiques à compter de 2014 ;
- la nature des activités de chaque bâtiment et les équipements dédiés ainsi que tout autre paramètre pouvant peser sur le bilan thermique ;
- les modalités d'occupation et d'exploitation du site.

afin de :

- caractériser les bâtiments, les locaux en fonction des facteurs climatiques (facteur solaire...);
- faire une simulation du confort thermique dans des espaces représentatifs des différentes ambiances du bâtiment. Pour chacun de ces espaces, une évaluation du confort dans des conditions types (été, hiver, charges internes...) selon une méthode qui sera précisée (degrés de surchauffe, nombre de points dans une zone de confort en période d'utilisation - diagramme de Givoni -, nombre d'heures annuelles par gamme de température...) sera effectuée.

Prestations optionnelles :

- Établir un bilan instrumenté des consommations énergétiques du bâtiment ;
- Mesurer les températures et les taux d'humidité des espaces représentatifs des différentes ambiances du bâtiment (été et hiver austral) ;
- Établir une évaluation des consommations énergétiques du bâtiment par grands postes en justifiant la méthode de répartition utilisée.

3.2 Bilan thermique, énergétique et préconisations

Ci-dessous la solution de référence est considérée comme celle permettant par des solutions actives (climatisation dans les Bas, chauffage dans les Hauts...) au bâtiment d'atteindre en permanence des conditions de température/hygrométrie maximale de 26°C / 60 % d'humidité relative (confort d'été dans les Bas) et 19°C minimale (confort d'hiver dans les Hauts) et d'assurer le renouvellement hygiénique de l'air.

Sur la base de l'état des lieux, le prestataire devra réaliser une analyse détaillée et critique de l'état thermique et énergétique des bâtiments en y intégrant :

Prestations minimales :

- Fixer des objectifs d'amélioration des conditions de confort permettant de répondre aux objectifs du maître d'ouvrage (% d'amélioration des conditions de confort (nombre de point dans la zone de confort du diagramme de Givoni, limitation des degrés de surchauffe sur X jours par an...))
- Établir une proposition argumentée des améliorations possibles pour l'amélioration du confort thermique pendant les périodes d'occupation des locaux par des solutions passives, renouvelables ou peu énergivores (isolation, protections solaires, remplacement des menuiseries, ventilation passive, ventilation active par brasseurs d'air, production d'eau chaude...). Chaque solution sera chiffrée en investissement et en coût de fonctionnement ;

- Établir une proposition des améliorations possibles pour la maîtrise de l'énergie par rapport à une solution de référence définie sur la base d'un bâtiment 100 % climatisé :
 - . durées de fonctionnement et régulation des équipements ;
 - . diminution des charges internes par le remplacement des équipements d'éclairage... ;
 - . amélioration des équipements actifs (climatisation...) ;
 - . respect des températures de consigne ;
 - . préconisations d'instrumentation de suivi des performances.

- Procéder à une simulation des conditions de confort thermique résultant de la mise en œuvre des solutions préconisées des mêmes espaces représentatifs présentés dans l'état des lieux. Pour chacun de ces espaces une évaluation de l'amélioration du confort sera présentée :
 - . degrés de surchauffe dans des conditions types (été, hiver, charges internes,...),
 - . nombre de points dans une zone de confort en période d'utilisation (diagramme de Givoni),...),

- Établir un tableau récapitulatif des solutions préconisées indiquant l'état actuel, l'état final, le coût d'investissement, le coût de fonctionnement, les gains énergétiques et surcoût financier par rapport à la solution de référence...

Prestations optionnelles:

- Évaluer les temps de retour sur investissement de chacune des solutions proposées ;
- Procéder à une simulation des conditions de confort thermique résultant de la mise en œuvre des solutions préconisées selon deux hypothèses : mise en œuvre des solutions en fonction du temps de retour. Chaque simulation devra notamment faire apparaître l'amélioration des conditions de confort constatée par rapport à la situation initiale ;
- Procéder à une simulation des consommations énergétiques qui résulteraient de la mise en œuvre des solutions proposées selon les deux hypothèses déjà évoquées (solution de référence et solution optimisée) ;
- Établir une estimation de coûts de mise en œuvre de chacune des deux hypothèses proposées comparés à la solution de référence correspondante ;
- Procéder à une analyse critique des deux hypothèses proposées avec une préconisation argumentée pour celle jugée la plus pertinente par le prestataire au regard des objectifs fixés suite à l'état des lieux, des temps de retour sur investissement et de son expérience professionnelle.

L'utilisation d'outils de simulation de confort sera exigée. Les outils développés localement (Batipéi pour les locaux non climatisés et Opticlim pour les locaux climatisés) pourront notamment être utilisés.
