

Amélioration des performances énergétiques d'un centre de vacances dans les Alpes dans le cadre d'une réhabilitation



Auteur : Jocelyn GRAS
Organisme de stage : Séquanaise d'Ingénierie
Tuteur école : Sophie JOST
Voie d'approfondissement : Bâtiment

Introduction

Dans un contexte de dérèglement climatique et de transition énergétique, la réhabilitation des bâtiments constitue un enjeu majeur pour les pouvoirs publics, à la fois au niveau national mais aussi au niveau local.

Ce travail de fin d'études s'intéresse ainsi au projet de réhabilitation énergétique d'un centre de vacances dans les Alpes dans le cadre d'un marché de maîtrise d'œuvre. Ce centre de vacances étant l'exemple type d'un bâtiment présentant une multitude de contraintes pour faire baisser ses consommations énergétiques, notamment avec le climat rude auquel il fait face.

Problématique

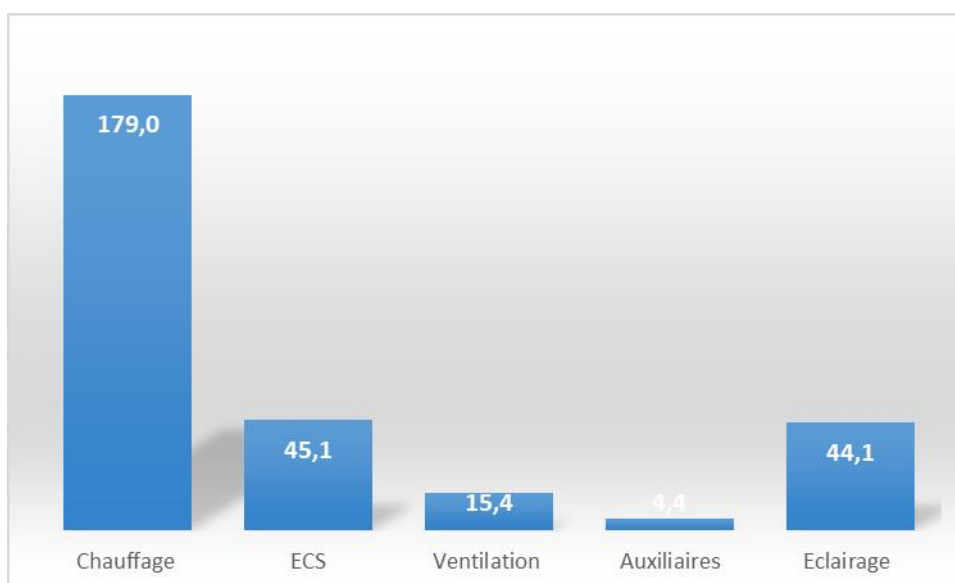
Le choix des solutions techniques permettant d'améliorer la performance énergétique globale du bâtiment doit donc faire l'objet d'une étude minutieuse, d'autant plus que dans un marché public, les moyens financiers permettant de mettre en place ces solutions sont limités.

Ainsi ce travail de fin d'études s'attachera à comprendre comment concilier performances énergétiques et contraintes de marché lors de la réhabilitation d'un bâtiment dont le cadre ne favorise pas les économies d'énergies.

Principaux résultats

Les postes énergétiques du bâtiment les plus énergivores

Une étude thermique du bâtiment existant par un logiciel de calcul réglementaire permet de déceler les postes énergétiques les plus énergivores. Les besoins en chauffage sont extrêmement importants en raison du climat qui impose de très basses températures, mais également de la forme architecturale du bâtiment. Les différents niveaux du bâtiment n'étant pas alignés verticalement cela donne lieu à de nombreuses surfaces horizontales déperditives.



Répartition de la consommation en énergie primaire du bâtiment en plusieurs postes

Les budgets d'investissements clés pour la réussite du projet

Dans une approche analytique, il suffirait de répartir séquentiellement le budget prévisionnel de travaux sur les postes les plus énergivores. Mais cette démarche analytique ne prend pas en compte toute la complexité du projet qui possède un certain nombre d'éléments externes. Parmi ces éléments il y a notamment la réglementation locale et la volonté de la maîtrise d'ouvrage du projet d'installer un système de ventilation double flux dans les locaux à forte occupation. Cette contrainte amène des consommations d'énergie supplémentaires.

Une analyse systémique, capable de prendre en compte l'ensemble des interactions des éléments du projet, permet de déceler les postes énergétiques pour lesquels le budget consacré à la solution de rénovation ne devra pas être négligé pour la réussite du projet de rénovation. La réussite du projet comprenant à la fois l'amélioration de la performance énergétique globale du bâtiment, mais également le respect de certaines exigences externes.

1 : Budg-chauf	41%
2 : Budg-venti	37%
3 : Budg_ECS	15%
4 : Budg-eclai	7%

Classement des budgets de

travaux selon leur influence

La méthode MICMAC issue de l'analyse systémique permet de hiérarchiser par l'intermédiaire d'un classement, les priorités concernant la rénovation énergétique du bâtiment. Et ces priorités ne sont établies uniquement en fonction des postes les plus consommateurs.

Ainsi, en prenant en compte l'ensemble des relations d'influences entre tous les éléments du projet, l'investissement dans un nouveau système de ventilation est maintenant vu comme une nécessité, ce que n'avait pas révélée l'étude thermique.