

Les bâtiments représentent la principale source des consommations énergétiques d'une collectivité.

Afin de soutenir et accélérer la transition énergétique au niveau local, le SDE 82 a engagé un marché à bons de commande pour la réalisation d'audits énergétiques de bâtiments publics existants.

Objectifs

- Favoriser l'engagement de travaux de rénovation énergétique du patrimoine public
- Améliorer le confort thermique des usagers : qualité de l'air intérieur et confort d'été
- Proposer un cadre de rénovation globale des bâtiments
- Favoriser le recours aux énergies renouvelables thermiques (géothermie, biomasse, solaire thermique)
- Evaluer les objectifs du décret tertiaire pour les bâtiments soumis à la réglementation
- Apporter une aide à la décision pour la maîtrise d'ouvrage

Déroulement de la mission

- Délibération du conseil municipal et signature de la convention de réalisation de l'audit
- Phase 1 – Recueil des données (plans, factures), visite sur site et relevés
- Phase 2 – Bilan énergétique du bâtiment
- Phase 3 – Proposition des scénarios de travaux
- Phase 4 – Réunion de restitution



Audit énergétique - Ecole - Beaumont de Lomagne - SDE82

Audit énergétique - Ecole - Beaumont de Lomagne - SDE82

Audit énergétique - Ecole - Beaumont de Lomagne - SDE82

1. Résumé de l'étude

Groupe scolaire Fermat			
Adresse	Rue de Blanc 82500 Beaumont-de-Lomagne		
Année de construction	Bâtiment principal : NC Extension : 2016		
Dernière rénovation	Été 2023 : Plancher haut de 2 salles de classe		
Surface chauffée	1 792 m ²		
Catégorie ERP	Non connu		
Nombre de niveaux	2		
Niveau d'isolation du bâti			
Murs	Insuffisant	Ouvrants	Insuffisant
Toiture	Correcte	Plancher bas	Moyen
Renouvellement d'air	Moyen	Inertie thermique	Moyenne
Performance des usages énergétiques			
Production	Équipement(s) présent(s)	Performance	Vélocité
Chauffage	Production	Chaudière au sol fioul	Moyenne
	Réseaux de distribution	Canalisations en chaudière calorifugées	Correcte
	Émetteurs	Radiateurs à vitesse variable	Correcte
Régulation	Automate bi eau + régl. de nuit	Correcte	Correcte
	ECS	Prépareur ECS : usiné 250 litres	Insuffisante
Ventilation	CTA à compensation	Correcte	Correcte
Climatisation	CTA double flux	Correcte	Correcte
	Systèmes à détente directe réversible	Correcte	Correcte
Éclairage	Tubes fluorescents T8	Insuffisante	Insuffisante
	Ampoules halogènes	Faible	Faible
	Ampoules LED	Bonne	Bonne
Bilan des consommations d'énergie - Année 2022			
Énergie	Consommation	Facture annuelle	
Électricité	85 659 kWh/lan	43 596 € TTC	
Fioul	154 116 kWh/lan	22 180 € TTC	

*La facture annuelle a été estimée sur la base du tarif d'avril 2024 soit 0,803 € TTC/kWh.

Échelle des appréciations qualitatives utilisées :

Performance	Faible	Insuffisante	Moyenne	Correcte	Bonne	Neuf
Vélocité	A	B	C	D	E	F

Synthèse de l'audit

4. Simulation Thermique Dynamique

La simulation thermique dynamique permet de modéliser avec précision l'ensemble ou une zone d'un bâtiment afin d'étudier son comportement thermique dans le temps. Cette simulation se distingue d'un calcul réglementaire notamment par une réelle prise en compte de l'inertie thermique du bâtiment, de son exposition, des masses solaires, et de son fonctionnement horaire (occupation, gains internes, ...)

4.1 Champ de l'étude - modélisation graphique

La simulation aide à quantifier le confort thermique du bâtiment, en particulier en visualisant les éventuelles surchauffes afin de préconiser des solutions pour améliorer le confort thermique. L'étude porte sur l'ensemble des zones du bâtiment. Les zones comprennent les pièces suivantes :

classes
circulations
sanitaires
LNC
bureau
salles polyvalentes
réfectoire
salle des profs
café

*Local Non Chauffés
Chaque pièce étudiée est représentée par une zone thermique avec ses propres scénarios d'usage et de contrôle (chauffage, occupation, apports internes). Les zones thermiques peuvent englober plusieurs pièces aux caractéristiques d'usages identiques (fonctionnement du chauffage, occupation).



Simulation thermique dynamique du bâtiment

Plans d'actions				
n°	Intitulé des préconisations	scénario n°1	scénario n°2	scénario n°3
1	Sensibilisation des usagers	X	X	X
2	Isolation du plancher bas dominant sur vide sanitaire	X	X	X
3	Isolation des murs de l'école	X	X	X
4	Renforcement de l'isolation du plancher haut des classes non rénovées	X	X	X
5	Remplacement des menuiseries simple vitrage de l'école	X	X	X
6	Remplissage LED	X	X	X
7	Mise en place de détecteurs de présences	X	X	X
8	Mise en place de gradateurs de luminosité	X	X	X
9	VVIC hygroscopique sanitaires école	X	X	X
10	VVIC à sonde CO2 salles de classes	X	X	X
11	Mise en place d'une Gestion Technique Centralisée	X	X	X
12	Production ECS thermodynamique cuisine	X	X	X
13	Géothermie sur sonde	X	X	X
14	Installation chaudière Bois	X	X	X
15	Plantation arbres autour du bâtiment	X	X	X
16	pose soleil façades sud	X	X	X

Synthèse des plans d'actions						
Scénario	Prix HT	Investissement	Économie identifiée		Temps de retour	
			CEE € kWh/m ² .an	kg CO ₂ e/kWh	TRB	TRA
Scénario 1	177 950	28 842	69	54	12584	14,2
Scénario 2	544 980	91 009	14	77	28356	21,7
Scénario 3	734 950	43 442	103	95	29299	26,9

TRB = Temps de retour sur Investissement - TRA = Temps de retour Actualisé

Potentiels d'amélioration				
État initial	Scénario 1 : Réduction des consommations de 40% en énergie finale	Scénario 2 : Réduction des consommations de 50% en énergie finale	Scénario 3 : Réduction des consommations de 60% en énergie finale	Finalité
Énergie	100	104	100	99
Énergie	31	37	10	2

Scénarios de travaux chiffrés

Accompagnement du SDE 82

- Assure la relation entre la commune et le bureau d'études
- Coordonne l'intervention du bureau d'études et valide les livrables de la mission
- Participe à hauteur de 50% du montant TTC de l'audit, dans le cadre du dispositif ACTEE Fonds Chêne porté par la FNCCR (Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies)

Contacts

Mail : cep@sde82.fr

