


CAISSE D'EPARGNE SAINT JEAN DE BOURNAY (38440)

Rapport d'AUDIT ENERGETIQUE



Version	1
date	07/04/2023
N° Affaire	53891882
Référence rapport	53891882-v1
Rédacteur	Valentin BESSOUD-CAVILLOT
visa	<div>DEKRA Industrial SAS SAS au capital de 10 000 000 € - RCS Lyon 433 350 831 Activité Valorisation du Patrimoine 35 Avenue Jean Mermoz - CS 58812 69355 LYON CEDEX 08 Tél. 04 72 78 13 54 - Fax 04 72 78 44 04</div> 

SOMMAIRE

1. Synthèse du Rapport.....	4
1.1. <i>Objet de la mission</i>	4
1.2. <i>Documents mis à notre disposition</i>	5
1.3. <i>Présentation du site</i>	6
1.4. <i>Thermographie du bâtiment</i>	10
1.5 <i>Test d'étanchéité de l'enveloppe</i>	12
1.5 <i>Analyse du bâti</i>	16
2. Répartition des usages.....	17
3. Bilan énergétique	18
4. Préconisation d'amélioration énergétique	19

GLOSSAIRE

GTC	.....	Gestion Technique Centralisée
ITE	.....	Isolation Thermique Extérieure
U	.....	Coefficient de transmission surfacique d'une paroi (en $W/m^2.K$)
R	.....	Résistance thermique (en $m^2.K/W$)
CEE	.....	Certificat d'Economie d'Energie
TRI	.....	Temps de Retour sur Investissement

1. Synthèse du Rapport

1.1. Objet de la mission

La Caisse d'Epargne Rhône-Alpes a souhaité engager avec DEKRA une étude énergétique d'une agence située à Rives (38) en prévision d'un réaménagement et d'une réhabilitation permettant d'améliorer l'efficacité énergétique de l'agence ainsi que le confort thermique.

Le diagnostic permettra de :

- Recenser la composition des murs, des menuiseries, du plancher haut et bas,
- Réaliser une thermographie du bâtiment,
- Réaliser un test d'étanchéité à l'air de l'enveloppe,
- Faire un relevé du type d'éclairage du bâtiment,
- Faire un relevé des systèmes du bâtiment,
- Proposer des préconisations d'amélioration énergétique,

➤ La visite sur site a eu lieu le 23/01/2023.

1.2. Documents mis à notre disposition

Les documents et informations mis à notre disposition pour le déroulement de la mission sont identifiés dans le tableau ci-dessous :

Documents	Reçu par DEKRA	Commentaires
Plans		
Surface des bâtiments	✓	Sur plans
Plan de masse	✓	
Plans de façade	✗	
Plans de niveaux	✓	
Coupes	✗	
Plan CVC	✓	
Plan Courant forts	✓	
Electricité		
Contrats	✗	
Factures	✗	
Tableaux suivi de consommations	✓	
Bâtiment		
Description de la structure des bâtiment	✓	Information prises sur site
Autres documents		
Liste des équipements	✓	Information prises sur site
Documentation technique des équipement	✗	Non présent
Référence des luminaires installés	✓	Information prises sur site

1.3. Présentation du site

RECAPITULATIF DONNEES GENERALES DU SITE

Site - Bâtiment	Agence Caisse Epargne de SAINT JEAN DE BOURNAY
Localisation	17 rue des Terreaux, 38440 SAINT JEAN DE BOURNAY
Activité	Agence Bancaire
Ouverture / horaires du site	Du mardi au vendredi : 9h15-12h30 13h30-18h ; samedi : 8h45-12h30
DJU base 18	2 857
CDD base 20	199
Effectifs moyens (2021)	5 personnes
Surface bâtiments	114 m2
Volume bâtiments	308 m3
Surface chauffée	114 m2
Volume chauffé	308 m3
Energies utilisées	Electricité
Utilités / Usages	Chauffage
	Climatisation
	Eclairage
	Traitement d'air / Ventilation
	ECS
	Bureautique

ETAT GENERAL DU BÂTI ET DES EQUIPEMENTS

A travers le tableau ci-dessous, une double cotation qualitative est réalisée pour définir l'état de conservation et la performance énergétique des utilités et procédés.

TS - 10	S - 8/9	A - 6/7	M - 4/5	I - 3/2	IN - 0/1
TS	S	A	M	I	IN
Très Satisfaisant	satisfaisant	Acceptable	Moyen	Insuffisant	Inexistant

Désignation	Etat de Vétusté	Etat de performance	Commentaires
Caractéristiques du bâti et isolation			
Murs extérieurs et sur locaux non chauffés	I	M	Mur en béton 35cm avec 7 cm isolant intérieur
Plancher(s) bas	A	M	Plancher bas béton sur terre plein
Plancher(s) haut(s) ou toiture	S	S	Plancher haut donnant sur local chauffé (logement) avec isolant projeté épaisseur inconnu
Menuiseries extérieures (vitrages et portes)	A	M	Mesnuiserie aluminium 4/12/4 en état moyen.
Occultation(s) et protection(s) solaire(s)	M	M	Store manuel intérieur
Equipements techniques			
Chauffage	M	A	Chauffage par VRV DAIKIN + convecteurs électriques présent à l'accueil et dans les bureaux
Froid / Climatisation	S	S	VRV DAIKIN
Extraction / Ventilation	M	M	Extracteur simple flux ALDES
Eclairage	I	A	Présence de spots LED à l'accueil et dans les bureaux des 4x14W PHILIPS. Hublot 2x18W pour sanitaire et local ménage. Les éclairages sont tous équipés de détecteur de présence.
ECS	M	M	Ballon ECS PACIFIC 30L

Plan et photos du site

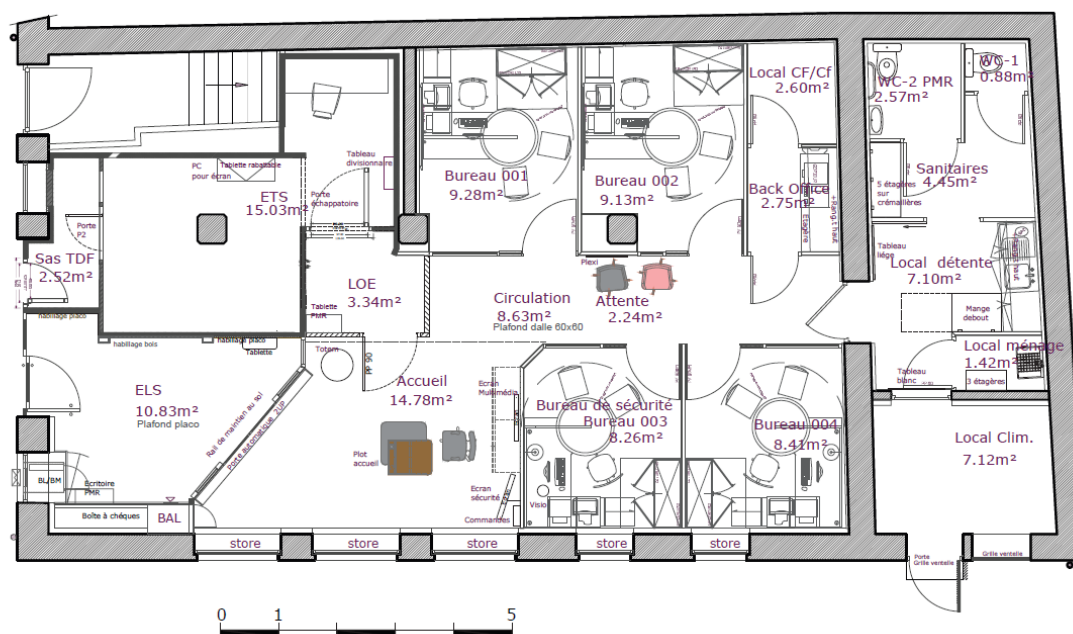


Fig 1: Plan agence



Fig: Face avant (agence)



Fig 3 : Façade côté local clim



Fig 4 : Menuiseries



Fig 5 : Système ventilation



Fig 6 : VRV DAIKIN



Fig 7 : Plafonnier DAIKIN



Fig 8 : Convecteur électrique



Fig 9 : Luminaire type fluo (4x14 W)



Fig 10: Ballon ECS

1.4. Thermographie du bâtiment



Fig 11 : Façade principale



Fig 12 : Cadre menuiserie (interieur)



Fig 13 : Cadre menuiserie (extérieur)

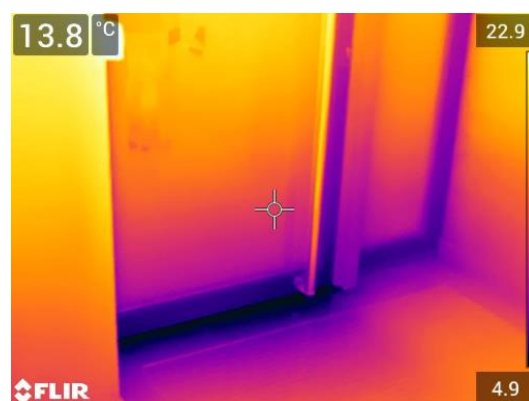


Fig 14: Infiltration d'air sous cadre de la porte d'entrée

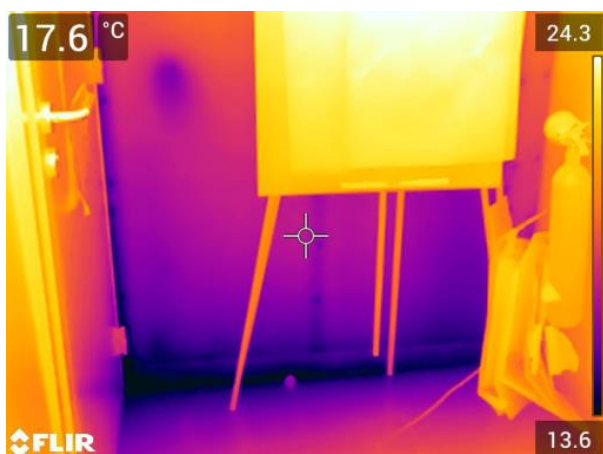


Fig 15 : Pont thermique en pied de mur donnant sur le local climatisation dans l'arrière salle



Fig 16 : Pont thermique liaison refend dans local ménage donnant sur local climatisation

Conclusion : Nous constatons plusieurs défauts au niveau de l'étanchéité à l'air de l'enveloppe et par conséquent la création de pont thermique important. De plus, on constate que la paroi entre le local détente/ménage et le local clim est très déperditives avec des écarts de température importants

1.5 Test d'étanchéité de l'enveloppe

RECAPITULATIF DONNEES GENERALES DU SITE

Pour la bonne réalisation du test d'étanchéité, nous avons colmaté les bouches d'extraction ainsi que les entrées d'air sur les menuiseries. De plus, une porte télescopique a été installée afin de mettre l'enveloppe sous pression.

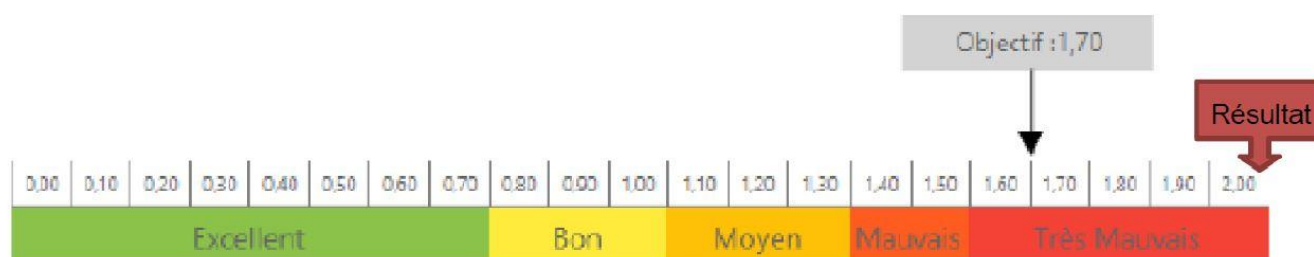


Fig 17 : Porte de perméabilité à l'air

RESULTAT DU TEST

Résultat atteint : Q4Pa-surf : 2.35 m³/h/m²

Pression de référence	Surface de fuite effective	Soit un carrée de côté
4 Pa	300cm²	17.3cm



	Bâtiment en entier	Habitat collectif	Bâtiment tertiaire
Référence RT2005	0,8	1,2	1,2 ou 2,5
Valeur par défaut RT2005	1,3	1,7	1,7 ou 3
BBC Effinergie neuf et RT2012	0,6	1,0	-

DIAGNOSTIC QUALITATIF DE L'ENVELOPPE**A-Infiltration en partie courante**

Aucune infiltration majeure détectée

B-Liaisons périphériques (parois, plancher, plafond)

Aucune infiltration majeure détectée

C-Menuiseries

Type : C4-Porte palière ou porte coupe feu :
Mauvaise compression des joints de porte.

Quantification : Moyenne

Fuite n°4

Sur la porte dans le LOE donnant dans l'ETS.

D-Eléments traversant les parois et/ou les sols

Type : D3-Traversée de plancher et de murs
et/ou cloisons (tout type de plomberie, conduits et
gaines électriques...)

Quantification : Forte

Fuite n°2

Dans le local CF, des traversées non rebouchées
causent des défauts d'étanchéités. Les arrivées
des gaines électriques également.



Type : D1-Autre élément traversant une paroi

Quantification : Moyenne

Fuite n°3

Sur certaines entrées d'air, les menuiseries étant
vétuste elle ne sont plus étanche et de l'air
s'infiltré au pourtour de ces entrées.

E-Trappes d'accès / de visites

Aucune infiltration majeure détectée

F-Appareillages électriques (prises, tableau, etc.)

Aucune infiltration majeure détectée

G-Liaisons parois/ouvrants

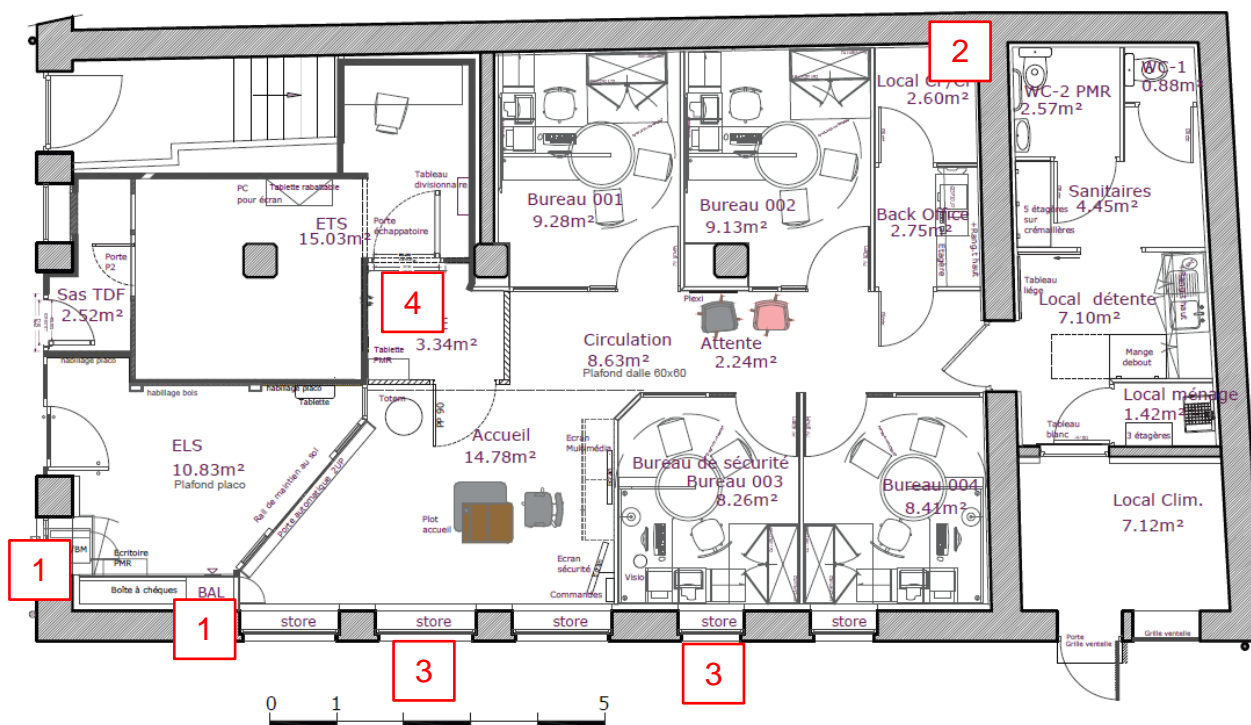
Aucune infiltration majeure détectée

H-Autres**Type** : H1-Autres équipements**Quantification** : Forte

Fuite n°1

Sur les boîtes aux lettres donnant sur l'extérieur, absence d'étanchéité.

PLAN REPERAGE DES FUITES



Conclusion : Le test d'étanchéité à l'air a permis de confirmer les interrogations liées à l'infiltration d'air. En plus des infiltrations observées via la caméra thermique nous avons repéré plusieurs points faibles :

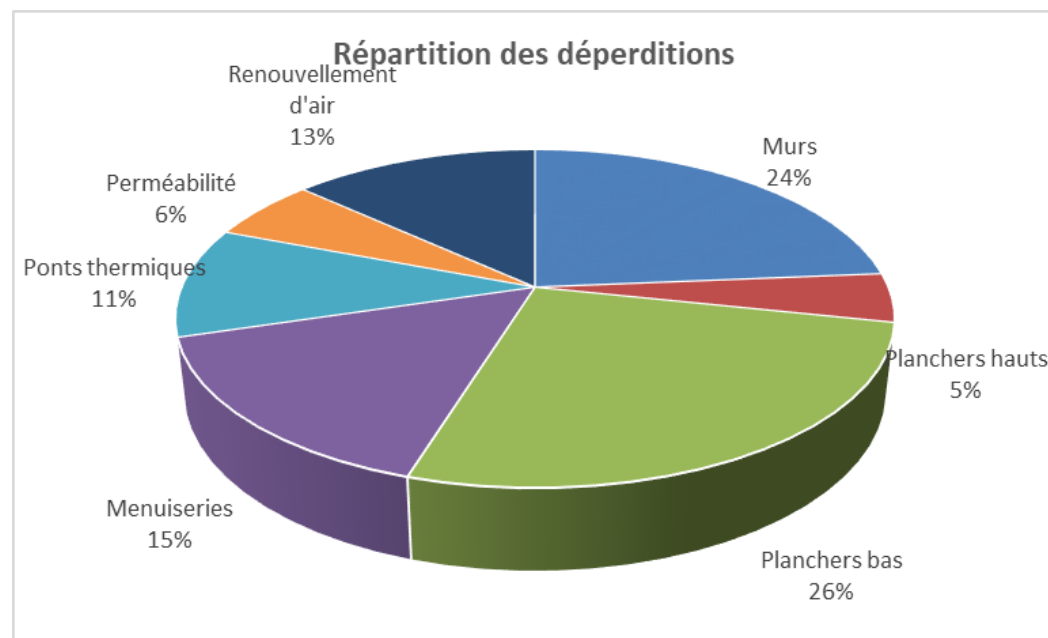
1. Les boîtes aux lettres donnant sur l'extérieur.
2. La porte du Local LOE donnant dans le local ETS.
3. Les entrées d'air de certaines fenêtres ne possèdent pas une bonne étanchéité à l'air.
4. Dans le local CF sur une traversée non rebouchée et sur l'arrivée des gaines dans le faux plafond.

1.5 Analyse du bâti

Le bilan énergétique **de l'année 2021, en se basant sur l'analyse énergétique du bâtiment**, est le suivant :

Type d'énergie	Consommation	%	Coût Total en HT	Coût Unitaire	Coef CO2 (T/MWh)	Emission CO2 en Tonnes/an
Electricité	23,88 MWh	100,0%	/	//	0,064	1,5
Total Energies (hors Eau)	23,88 MWh	100,0%	/	/		1,5

Répartition des déperditions :



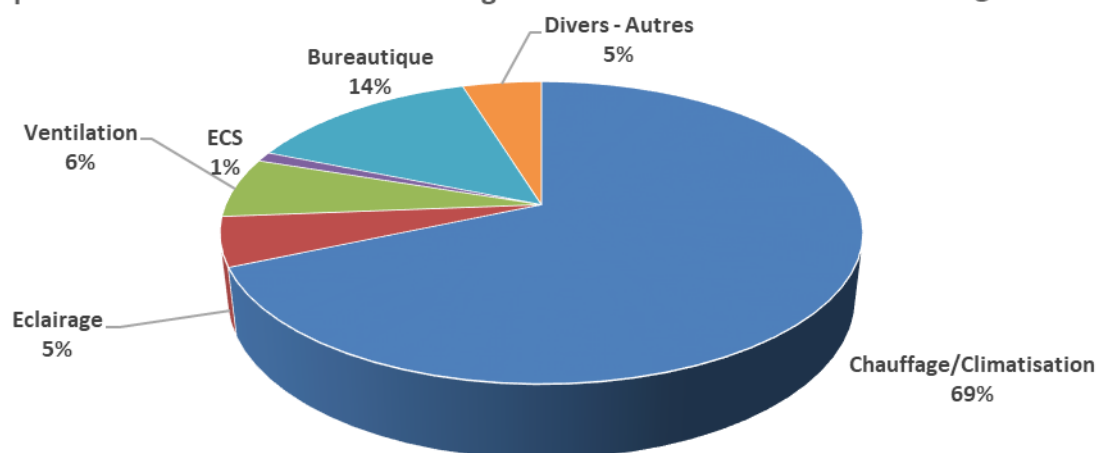
2. Répartition des usages

Les variations de profil de consommation globale, les mesures ponctuelles et les puissances installées des équipements associés à leur condition de fonctionnement nous permettent d'établir la répartition énergétique suivante :

Consommation Globale - Consommation agence	Consommation en kWh	%
Chauffage/Climatisation	16 352 kWh	68,5%
Eclairage	1 255 kWh	5,3%
Ventilation	1 535 kWh	6,4%
ECS	250 kWh	1,0%
Bureautique	3 356 kWh	14,1%
Divers - Autres	1 134 kWh	4,7%
TOTAL	23 882 kWh	100,0%

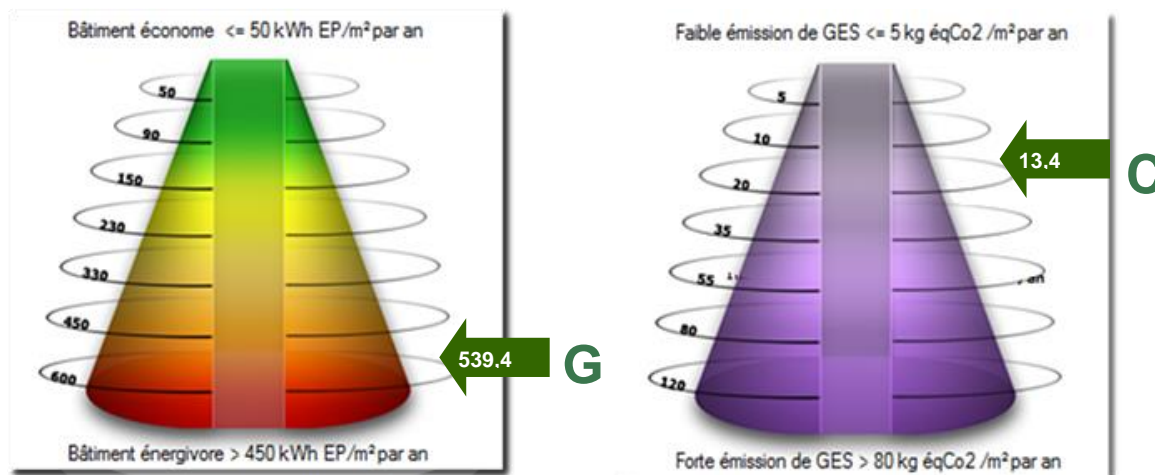
Répartition de la consommation - Usage :

Consommation agence



3. Bilan énergétique

Ci-dessous l'étiquette énergétique de l'agence :



Cette étiquette, purement théorique et exprimée en énergie primaire, est donnée ici à titre purement indicatif. La nature et le fonctionnement de l'activité hébergée influencent fortement le classement du site sur l'étiquette et la conclusion que l'on pourrait en tirer.

Remarque : Cette étiquette permet d'avoir une idée de classement de l'agence par rapport à d'autres agences. Ceci étant une approche effectuée en fonction de la surface habitable et de la simulation thermiques logiciel.

4. Préconisation d'amélioration énergétique

Action ne nécessitant pas d'investissement importants

Mettre en place une campagne de sensibilisation des occupants

Des campagnes de sensibilisation peuvent être mises en place pour inciter le personnel aux économies d'énergies. Une communication peut être menée pour faire des rappels réguliers :

- Mails
- Affiche
- Point énergie en fin de réunion
- etc.

L'objectif est d'inciter d'avantage le personnel aux économies d'énergies en rappelant l'importance de réduire la température des locaux lors d'une absence. La mise en veille ou la coupure des ordinateurs par exemple.

Action nécessitant des investissements importants

Vous trouverez ci-dessous le tableau de synthèse des voies d'amélioration.

Remarques :

- ces économies ne sont pas cumulables.
- l'une des colonnes de ce tableau vous permet d'estimer le TRI en supposant une augmentation des coûts de l'électricité de 5%.

		Bilan énergétique		Bilan Financier				Bilan Environnemental		Certificats d'Economies d'Energie			Priorisation	
Voies de Progrès	Typologie de Voie de progrès	Economies potentielles annuelles		Economie annuelle	Investissement estimatif	Temps de Retour en année		t CO ₂ économisées		C.E.E. générés			Priorité de l'action	Nécessité d'une étude spécifique
		% Conso MWh	MWh élec./an	€ HT/an	€ HT	Brut	5%	%	t économisées / an	Référence Opération standardisée	Valeur en MWh cumac	Valorisation en € HT à 5 €/MWh cumac		
Utilités énergétiques														
Chauffage														
Sensibilisation sur la température de consigne pour le chauffage	Comportements	8,4%	2,0	260 €	0 €	Immédiat	Immédiat	8,4%	0,13	-	-	-	Immédiat	Non
Optimisation de température + régulation horaire	Actions techniques	7,5%	1,8	234 €	0 €	Immédiat	Immédiat	7,5%	0,12	-	-	-	Immédiat	Non
Eclairage														
Remplacement des luminaire 4x14W par des pavés LED 40W	Actions techniques	1,3%	0,3	39 €	550 €	14,1 ans	10,9 ans	1,3%	0,02	BAT-EN-127	14,0	70	Utile	Oui
Bureautique														
Arrêt des équipements de bureautique en période d'inoccupation	Comportements	2,5%	0,6	78 €	0 €	Immédiat	Immédiat	2,5%	0,04	-	-	-	Immédiat	Non
Ventil./Traitement d'air														
Mise à l'arrêt de la ventilation en période d'inocupation des locaux avec régulation horaire	Actions techniques	2,9%	0,7	91 €	500 €	5,5 ans	5,0 ans	2,9%	0,04	-	-	-	Utile	Non
Bâti														
Reprise isolation de la paroi donnant sur le local climatisation	Actions techniques	2,9%	0,7	91 €	455 €	5,0 ans	4,6 ans	2,9%	0,04	BAT-EN-102	12,5	62	Utile	Oui

Amélioration 1: **Sensibilisation sur la température de consigne pour le chauffage**

Suite à nos investigations, nous avons remarqué que le chauffage était réglé sur la température de 23°C dans l'agence, l'ADEME préconise une température de 19-20°C pour des locaux de type bureau. Il y a donc un gain d'énergie important à diminuer cette température de consigne (1°C de chauffage en moins équivaut à 7% de consommation en moins (source ADEME))

	Proposition d'amélioration	Sensibilisation sur la température de consigne pour le chauffage
Bilan Financier	Coût des travaux	0 €
	Economies	260 €
	Retour brut sur investissement	Immédiat
	Retour avec actualisation	Immédiat
Bilan énergétique	Economie annuelle	2,00 MWh
	Gain sur consommation	8,4%
Bilan Environnemental	Gain tonnes CO2	0,13 tonnes
		8,4%
Certificats d'Economies d'Energie (CEE)	N° de la fiche	-
	Valeur du CEE : € / MWh Cumac	-
	Valeur du CEE en MWh Cumac	-
	Montant du CEE en euros	-

Amélioration 2: **Optimisation régulation horaire chauffage/climatisation**

Lors de la visite, le chauffage été en marche seulement, l'agence était fermée depuis deux jours. Il serait judicieux de mettre en place un arrêt du chauffage avec maintien à 16°C si les températures descendent trop bas. Cela permettrait d'éviter de chauffer inutilement l'agence lorsqu'il n'y a personne (température relevé le jour de la visite à l'accueil : 22.5°C – température extérieur : 1°C)

	Proposition d'amélioration	Optimisation de température + régulation horaire
Bilan Financier	Coût des travaux	0 €
	Economies	234 €
	Retour brut sur investissement	Immédiat
	Retour avec actualisation	Immédiat
Bilan énergétique	Economie annuelle	1,80 MWh
	Gain sur consommation	7,5%
Bilan Environnemental	Gain tonnes CO2	0,12 tonnes
		7,5%
Certificats d'Economies d'Energie (CEE)	N° de la fiche	-
	Valeur du CEE : € / MWh Cumac	-
	Valeur du CEE en MWh Cumac	-
	Montant du CEE en euros	-

Amélioration 3: **Mise à l'arrêt de la ventilation lors des périodes d'inoccupations**

La ventilation est en fonctionnement constant, une plage d'arrêt lorsque l'agence est inoccupée permettrait d'économiser sur le fonctionnement du ventilateur et sur le chauffage/climatisation car cela diminuerait le renouvellement d'air avec de l'air à température extérieure.

	Proposition d'amélioration	Mise à l'arrêt de la ventilation en période d'inoccupation des locaux avec régulation horaire
Bilan Financier	Coût des travaux	500 €
	Economies	91 €
	Retour brut sur investissement	5,5 ans
	Retour avec actualisation	5,0 ans
Bilan énergétique	Economie annuelle	0,70 MWh
	Gain sur consommation	2,9%
Bilan Environnemental	Gain tonnes CO2	0,04 tonnes
		2,9%
Certificats d'Economies d'Energie (CEE)	N° de la fiche	-
	Valeur du CEE : € / MWh Cumac	-
	Valeur du CEE en MWh Cumac	-
	Montant du CEE en euros	-

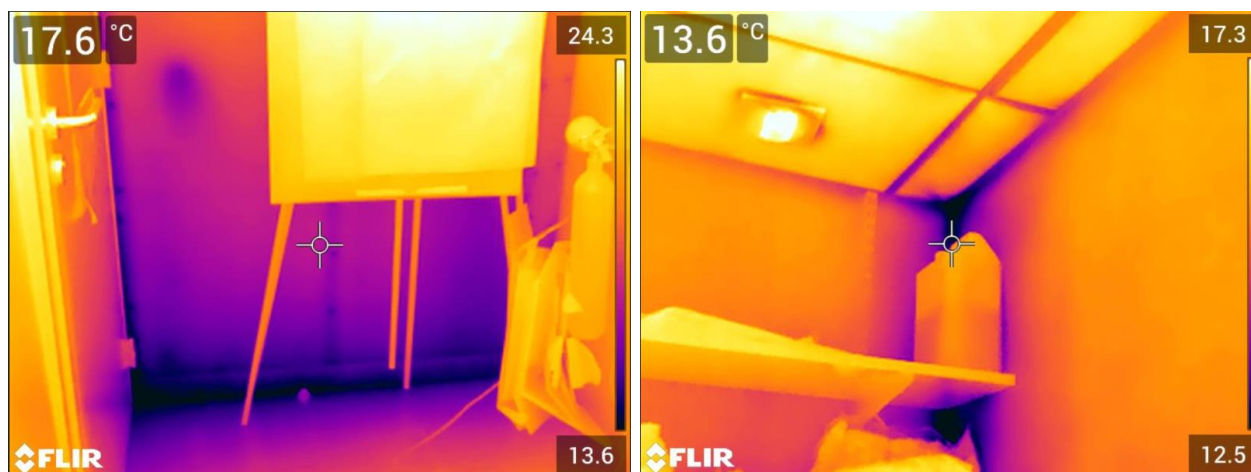
Amélioration n°4 : **Relamping**

Cette action n'apporte pas énormément de gain, l'installation d'éclairage de l'agence est déjà satisfaisante avec la présence de LED pour l'accueil et la circulation et des détecteurs de présence sur l'ensemble des luminaires. Il est possible de changer les éclairages 4x14W des bureaux par des pavé LED 40W qui apporte un gain d'énergie.

	Proposition d'amélioration	Remplacement des luminaire 4x14W par des pavés LED 40W
Bilan Financier	Coût des travaux	550 €
	Economies	39 €
	Retour brut sur investissement	14,1 ans
	Retour avec actualisation	10,9 ans
Bilan énergétique	Economie annuelle	0,30 MWh
	Gain sur consommation	1,3%
Bilan Environnemental	Gain tonnes CO2	0,02 tonnes
		1,3%
Certificats d'Economies d'Energie (CEE)	N° de la fiche	BAT-EN-127
	Valeur du CEE : € / MWh Cumac	5
	Valeur du CEE en MWh Cumac	14
	Montant du CEE en euros	70 €

Amélioration n°5 : Isolation de la paroi du local détente et ménage donnant sur le local climatisation

La caméra thermique et le test de perméabilité à l'air ont permis de mettre en avant certains défauts sur la paroi entre le local détente/ménage et le local climatisation. On voit l'emplacement d'une ancienne porte et la présence de ponts thermiques importants.



	Proposition d'amélioration	Reprise isolation de la paroi donnant sur le local climatisation
Bilan Financier	Coût des travaux	455 €
	Economies	91 €
	Retour brut sur investissement	5,0 ans
	Retour avec actualisation	4,6 ans
Bilan énergétique	Economie annuelle	0,70 MWh
	Gain sur consommation	2,9%
Bilan Environnemental	Gain tonnes CO2	0,04 tonnes
		2,9%
Certificats d'Economies d'Energie (CEE)	N° de la fiche	BAT-EN-102
	Valeur du CEE : € / MWh Cumac	5
	Valeur du CEE en MWh Cumac	12
	Montant du CEE en euros	62 €

Amélioration n°6 : Arrêt des équipements de bureautiques lors des périodes d'inoccupations

Lors de la visite, nous avons remarqué que les équipements de bureautiques étaient en veilles, un arrêt de ces équipements permettrait de faire des gains sur la consommation électrique de la partie bureautique.

	Proposition d'amélioration	Arrêt des équipements de bureautique en période d'inoccupation
Bilan Financier	Coût des travaux	0 €
	Economies	78 €
	Retour brut sur investissement	Immédiat
	Retour avec actualisation	Immédiat
Bilan énergétique	Economie annuelle	0,60 MWh
	Gain sur consommation	2,5%
Bilan Environnemental	Gain tonnes CO2	0,04 tonnes
		2,5%
Certificats d'Economies d'Energie (CEE)	N° de la fiche	-
	Valeur du CEE : € / MWh Cumac	-
	Valeur du CEE en MWh Cumac	-
	Montant du CEE en euros	-

Conclusion

- La température de chauffage de l'agence relevée est trop haute, il faut éviter la surconsommation d'énergie électrique pour le chauffage.
- Le réglage d'une régulation horaire pour le chauffage/refroidissement est nécessaire afin de réduire les consommations sur les plages horaires de non-occupation de l'agence.
- La paroi donnant sur le local de climatisation est déperditives avec des ponts thermiques importants, voir à reprendre l'isolation de cette paroi.