



**ENTPE**

L'école de l'aménagement durable des territoires

# Rapport de diagnostic

Mars 2019



Groupe B5

Beyet Gaëlle-Anne

Devard Quentin

Le Saos Maxime

Theurelle Guillaume

## Table des matières

<b>1- SOMMAIRE.....</b>	<b>1</b>
<b>2- METHODOLOGIE ET OBJECTIFS DE PERFORMANCE .....</b>	<b>2</b>
Contexte .....	2
Indicateurs de performance.....	2
<b>3- PRESENTATION DU PROJET .....</b>	<b>2</b>
Cas d'étude.....	2
Qualité Globale du Bâti .....	2
<b>4- EVALUATION DES PERFORMANCE DU BATIMENT AVANT TRAVAUX.....</b>	<b>3</b>
Analyse du confort .....	3
Analyse de la consommation électrique .....	3
Préconisations .....	3
Les enjeux de la rénovation.....	3

## 2- METHODOLOGIE ET OBJECTIF DE PERFORMANCE

### CONTEXTE

Dans le cadre d'une politique de développement durable et afin de faire face à la précarité énergétique, l'étude RÉMI (Rénovation Énergétique d'une Maison Individuelle) réalise un diagnostic énergétique du cas d'étude ci-dessous.

Le but de ce diagnostic est :

- ✓ D'augmenter le confort de vie du bâtiment d'un point de vue thermique ;
- ✓ Diminuer les consommations d'énergie et de ressources en augmentant ses performances énergétiques

## 3- PRESENTATION DU PROJET

### CAS D'ETUDE

**Propriétaire :** M. ESTON Charles

**Activité :** Logement

**Localisation :** Montsoreau (Maine-et-Loire)

**Année de construction :** 1965

**Surface totale :** 118.8 m<sup>2</sup>

**Type de chauffage :** Electrique



### QUALITE GLOBALE DU BÂTI

Construit en 1965, le bâtiment est caractéristique de cette époque à laquelle aucune réglementation énergétique n'existait. Presque entièrement construit en béton et en ciment, il ne comporte aucune isolation thermique.



La maison est de plain-pied et donne sur un garage non chauffé et le sous-sol est composé d'un vide-sanitaire non chauffé également. Le plafond, donnant sur des combles non chauffés, est faiblement isolé (plancher, lambourdes et enduit plâtre).

Par ailleurs, les menuiseries n'ont pas été changées depuis la construction, les fenêtres sont en simple vitrage et bois. Les portes d'entrée et de garage sont en métal de forte conductivité thermique.

Le coefficient moyen de déperdition thermique  $U_{bat}$  du bâtiment est de  $1.8 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$  alors que la valeur de référence définie par la réglementation thermique actuelle est de  $0.59 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ .

De nombreuses fenêtres sont présentes et constituent donc un atout majeur en termes d'apport énergétique en été notamment.

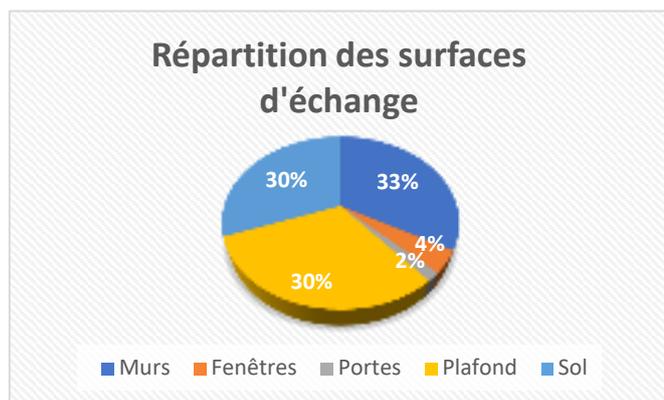
#### 4- EVALUATION DES PERFORMANCE DU BATIMENT AVANT TRAVAUX

##### CONFORT

L'analyse des températures révèle que les températures sans chauffage dans la maison sont relativement basses en hiver et chaudes en été (jusqu'à  $5^\circ\text{C}$  en Janvier et  $24^\circ\text{C}$  en Juillet). Or, dans une maison bien isolée, l'écart de température entre l'extérieur et l'intérieur est d'environ  $10^\circ\text{C}$ . En comparant avec la courbe de températures annuelle à Montsoreau, on observe que la température moyenne en Janvier est de  $4^\circ\text{C}$  et de  $18^\circ\text{C}$  en Juillet. Cela révèle un problème d'isolation.

Les principaux postes de déperdition de chaleur sont :

- Par la porte d'entrée
- Par les fenêtres et baies vitrées
- Par la porte de garage



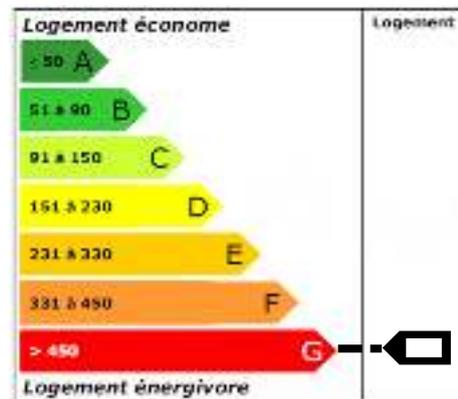
D'autre part, on peut quantifier les gains énergétiques qui sont la somme des apports solaires  $Q_s$  et des gains internes  $Q_{int}$ . Au cours d'une année complète ces gains sont estimés à  $10153.6 \text{ kWh}$ .

##### CONSOMMATION ELECTRIQUE

La température mensuelle sans chauffage est un indicateur permettant de déterminer si le chauffage est nécessaire ou non. On peut ainsi calculer les besoins énergétiques annuels en chauffage, notés  $Q_h$ , dans notre cas ils s'élèvent à  $44269.3 \text{ kWh}$ . Si on considère la surface habitable chauffée, la consommation annuelle ramenée au  $\text{m}^2$  est égale à  $521.3 \text{ kWh}$ .

Une estimation de la facture d'électricité pour le chauffage de M. Charles peut ainsi être donnée. Sachant que le distributeur EDF propose un prix moyen 0.145€ le kWh et que le rendement est de 95%, le coût annuel TTC estimé est de : 6756.9€. C'est un montant bien plus élevé que la moyenne nationale (en 2016, les Français utilisant le chauffage électrique ont dépensé en moyenne 1726€ pour se chauffer d'après Quelleenergie.fr). Cela s'explique notamment par la mauvaise isolation du logement de M. Charles.

En effet, avec ses 521.3 kWh/m<sup>2</sup>/an cette maison est considérée comme énergivore d'après l'étiquette énergie des logements.



### PRECONISATIONS

Le diagnostic de la maison de M. Charles nous permet d'affirmer que des travaux sont nécessaires et lui seront proposés en prenant en compte la mauvaise isolation thermique du bâti. La suite de l'étude mettra en évidence les solutions les plus adaptées à mettre en œuvre.

### ENJEUX

Les enjeux seront de trouver la solution qui répond le mieux aux attentes du propriétaire tout en respectant le budget imparti. Il faudra également s'adapter à la localisation du logement et faire avec les matériaux disponibles dans la région.