

Projet « PBC »

Patrimoine Basse Consommation

Expérimentation d'éco-réhabilitation thermique de bâtiments anciens dans le Parc naturel régional de la Brenne



Dans le Centre, c'est vous le centre

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie



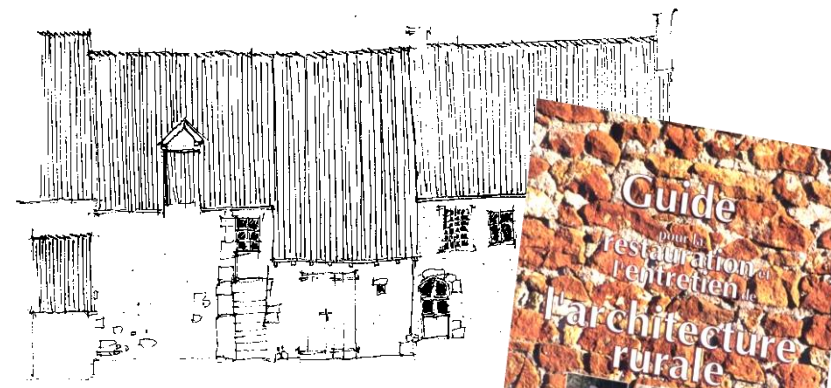
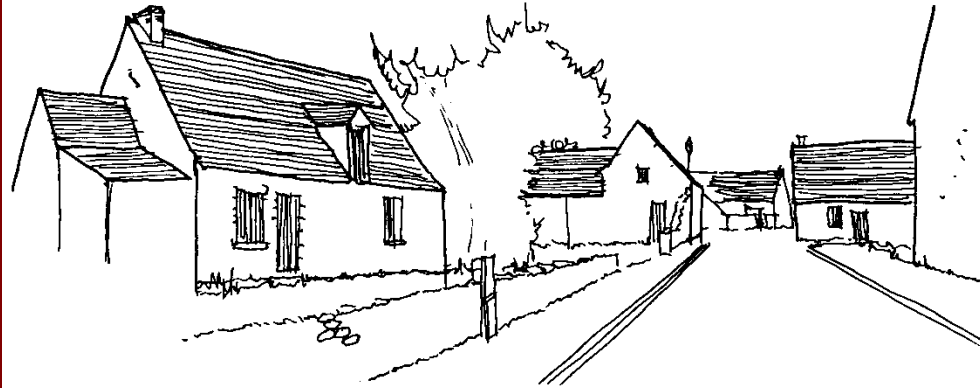
Réhabiliter c'est préserver un patrimoine



Réhabiliter c'est aussi recycler



Opération « Villages du Parc »





Les Vaux



Le Pré-Picault



Les matériaux locaux traditionnels





PIG Efficacité énergétique
(*Programme Habiter mieux 110 logements/an - 2017*)
association avec le Pays val de creuse val d'Anglin



Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat
Volets Patrimoine/Energie (2007/2012 –
364 logements réhabilités, 6,2M travaux)

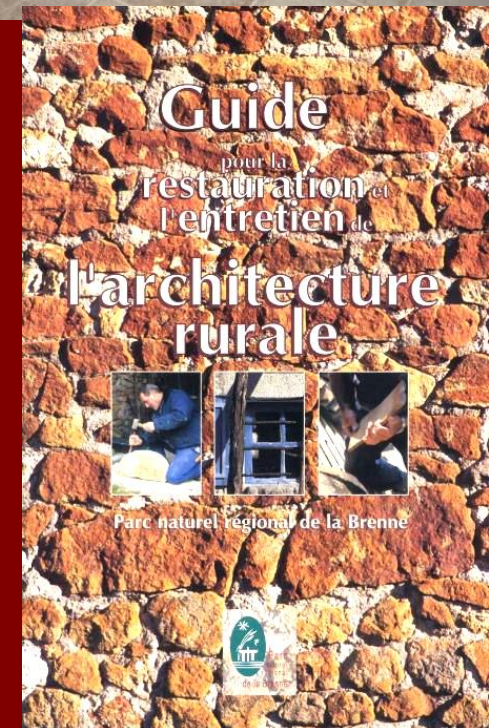
De la chaux à tous les étages



Les menuiseries bois



Les matériaux isolants biosourcés



Les énergies renouvelables



Privilégier les circuits courts



Cloisons de paille compressée Neuvy Pailloux



Tuilerie de la Lorne



Production de chanvre fermier à Lignac



Stage de construction terre crue



Expérimenter différentes solutions de réhabilitation thermique « écologique » ou « éco-patrimoniale »

- Chercher à atteindre
 - les meilleures performances thermiques
 - et le maintien/amélioration du confort d'été,
 - dans le respect du potentiel patrimonial des bâtiments
 - et de la santé des bâtiments et de leurs occupants.

Choix techniques

- Les logements seront choisis pour représenter différentes typologies de bâti ancien (antérieur à 1945).
- diagnostic bilan patrimoine /énergie avant travaux
- instrumentation après pour mesurer les progrès (partenariat ADEME/Région).

Objectifs de l'expérimentation

- Analyser le comportement hygro-thermique des bâtiments avant travaux (simulation thermique dynamique)
- Proposer des solutions d'éco-réhabilitation énergétique adaptées aux bâtiments.

Objectifs de l'expérimentation

- Etudier le confort hygrothermique de leurs occupants après travaux de réhabilitation thermique (instrumentation du bâtiment et suivi des mesures pendant 2 ans, consommation énergétique, hygrométrie...).
- Etablir une typologie thermique pertinente des bâtiments anciens à usage de logements,
- Promouvoir des solutions de réhabilitation thermique adaptées par type de bâtiment.

Montage et partenariat sur le terrain

- ***Parc*** : maître d'ouvrage de l'expérimentation
- ***Energio*** : BET : études thermiques et instrumentation, assistance à maîtrise d'ouvrage
- ***Communauté de communes*** : maître d'ouvrage de la réhabilitation du logement
- ***Commune associée***
- ***Architecte*** : maître d'oeuvre



1^{ère} expérimentation

Maison vigneronne de Thenay (2011-2012)



Architectural floor plan of a building with 15 rooms and a staircase. The plan includes dimensions, room numbers, and areas. A north arrow is present in the top left corner.

Room Details:

- Pièce 1: 19.73 m²
- Pièce 2: 11.54 m²
- Pièce 3: 7.56 m²
- Pièce 4: 20.04 m²
- Pièce 5: 29.15 m²
- Pièce 6: 17.20 m²
- Pièce 7: 12.1 m²
- Pièce 8: 6.85 m²
- Pièce 9: 13.13 m²
- Pièce 10: 6.37 m²
- Pièce 11: 14.17 m²
- Pièce 12: 21.34 m²
- Pièce 13: 6.37 m²
- Pièce 14: 6.85 m²
- Pièce 15: 6.85 m²

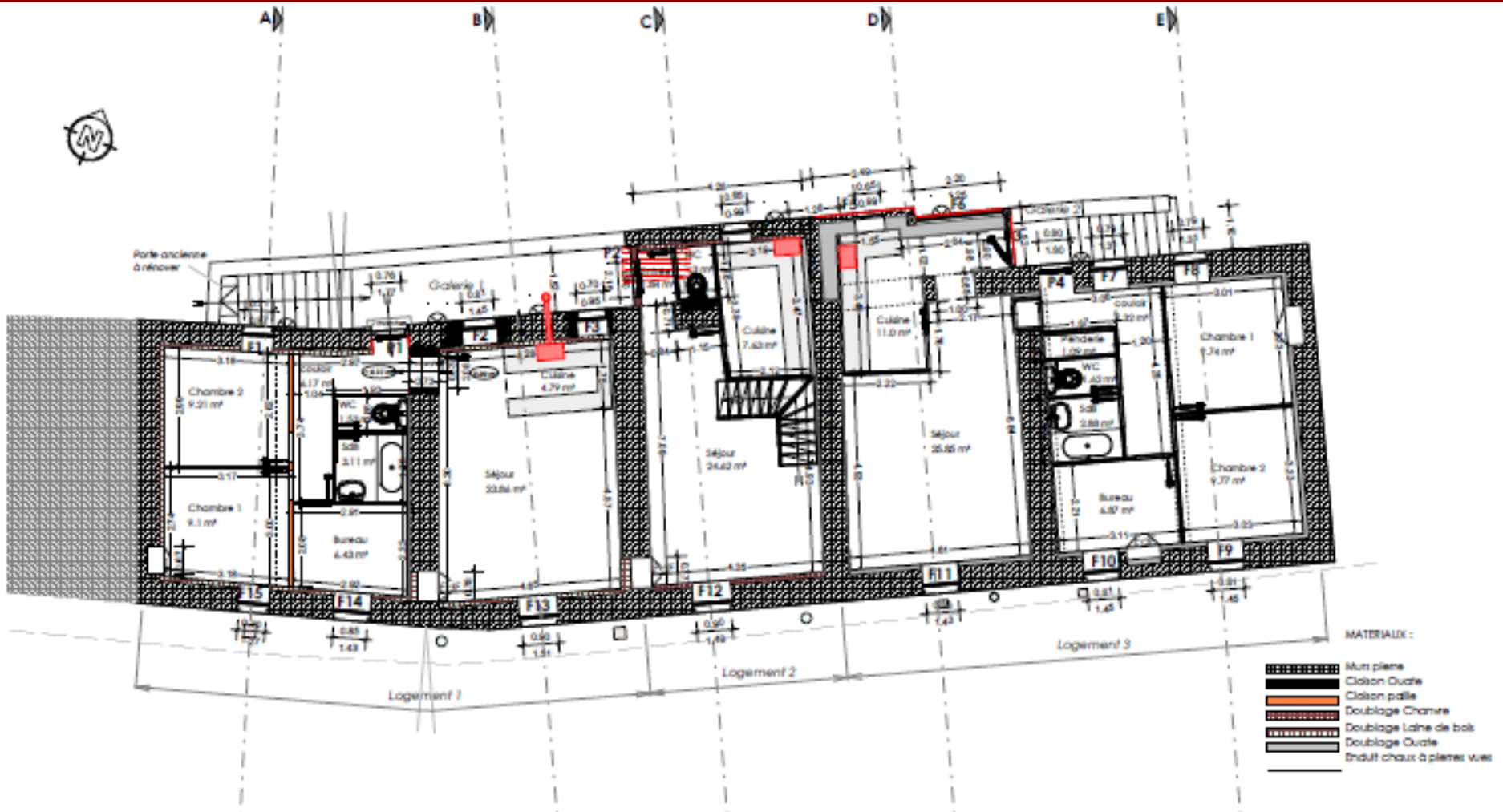
Dimensions:

- Overall width: 39.65 m
- Overall length: 10.33 m
- Room widths (from left to right): 4.60, 10.53, 12.29, 1.80, 1.82, 4.06, 3.40
- Room lengths (from top to bottom): 4.60, 10.53, 12.29, 1.80, 1.82, 4.06, 3.40

Other Features:

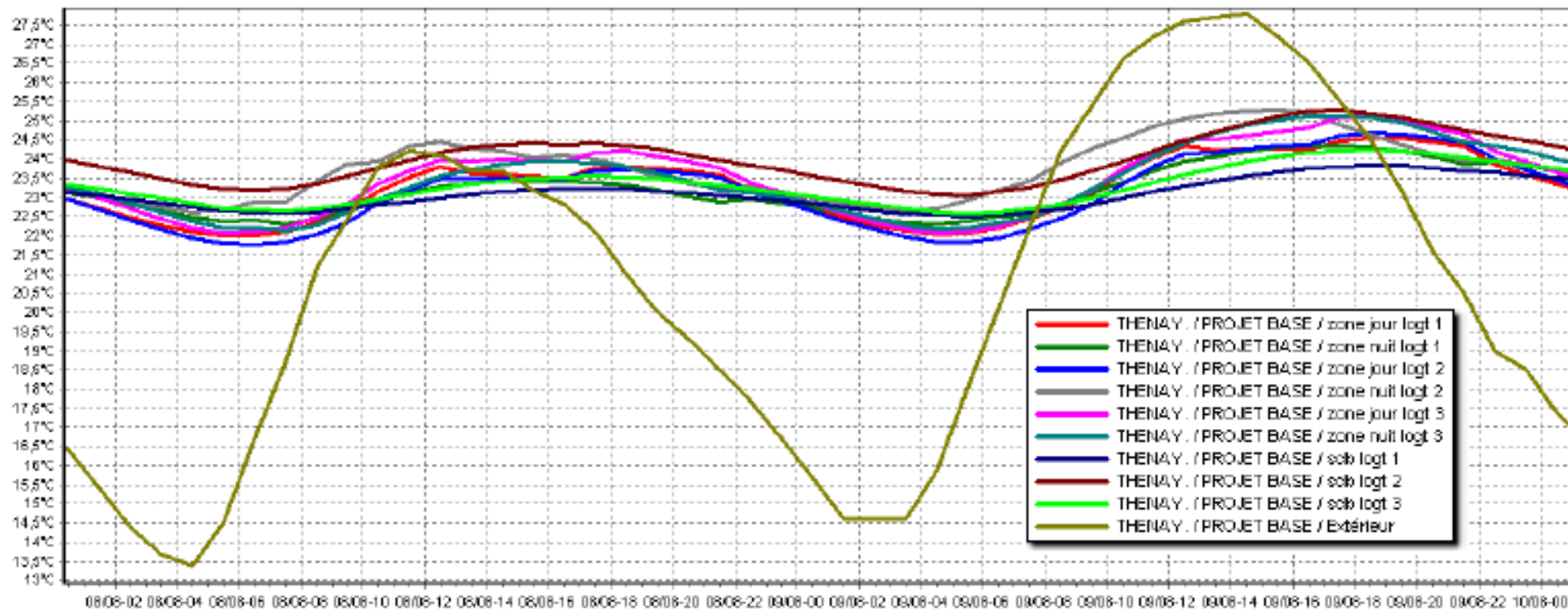
- Staircase: Located in the center of the building.
- Entrance: Located on the left side of the building.
- Windows: Indicated by dashed lines along the exterior walls.
- Doors: Indicated by arcs along the interior walls.

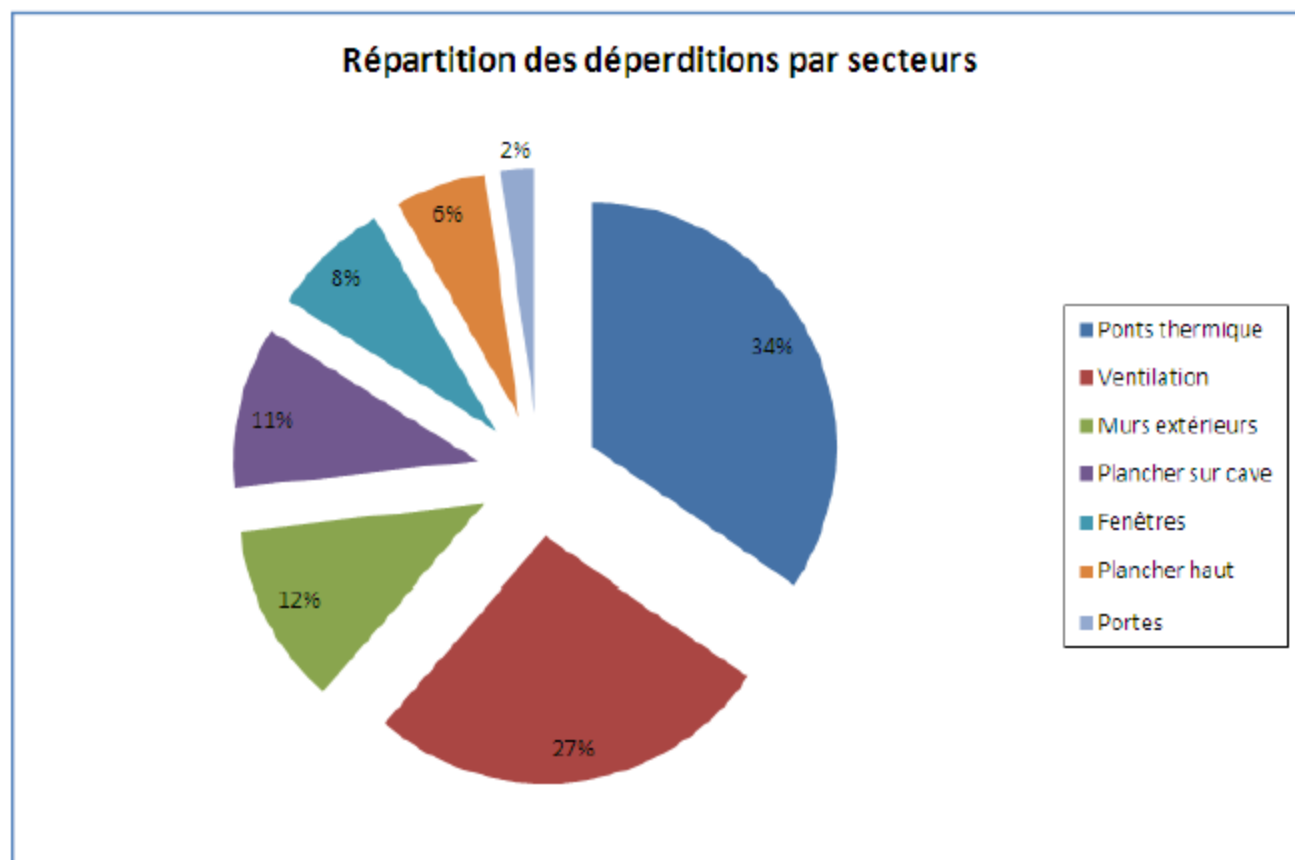
Plan projet niveau 0



Extraits de la simulation thermique dynamique

Evolution de la température en été : Evolution de température pour la période du 6 au 8 aout



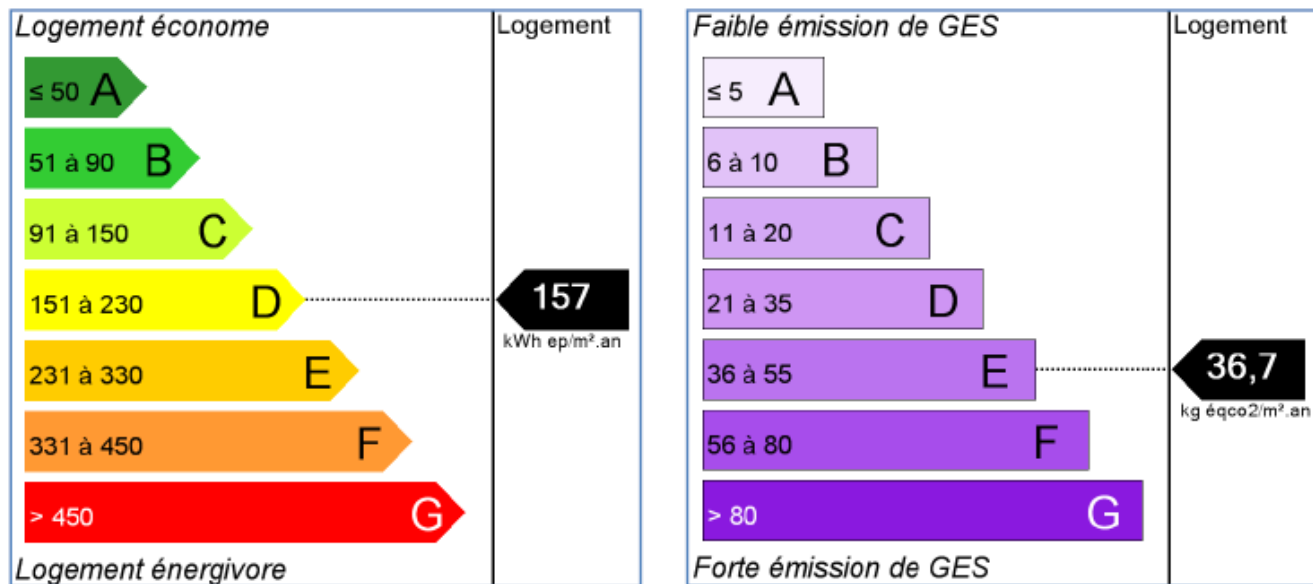


Les secteurs se détachent :

Les ponts thermiques représentent 34% des déperditions totales. Cette valeur n'est cependant pas exceptionnelle. Dans le bâtiment existant lorsqu'il est fortement isolé par l'intérieur, les ponts thermiques sont toujours amplifiés de façon importante,

La ventilation représente 27% des déperditions, valeur représentative d'un équipement simple flux hygroréglable. Ces pertes peuvent être fortement diminuées par la mise en

Classement énergétique théorique après travaux :



142 KWh ep/m2.an , Etiquette C avec ventilation double flux

Préconisations de travaux

Logement 1 : Plancher suspendu sur solives,
Isolation sur plancher par laine de bois,
Résistance thermique à atteindre $R > 9 \text{ m}^2.\text{K/W}$.

Logement 2 : Plancher suspendu sur niveau 0, isolation acoustique laine de bois de 200 mm,
Isolation sous rampant laine de chanvre,
Résistance thermique à atteindre $R > 6,5 \text{ m}^2.\text{K/W}$.

Logement 3 : Plancher suspendu sur solives,
Isolation sur plancher par ouate de cellulose en caisson,
Résistance thermique à atteindre $R > 9 \text{ m}^2.\text{K/W}$.

C.2.1.d) Menuiseries

Menuiseries : Menuiserie bois double vitrage 4Fe/16/4 remplissage argon,
Conductivité thermique à atteindre $U < 1.5 \text{ m}^2.\text{K/W}$.

Portes : Porte bois isolée avec double vitrage 4Fe/16/4 remplissage argon,
Conductivité thermique à atteindre $U < 1.5 \text{ m}^2.\text{K/W}$.



Dalles respirantes béton chaud

ou chaud -chanvre



Enduits chaux-sable

Enduits chaux-chanvre





Instrumentation

Plaquette à destination des locataires

Mesures réalisées

Les mesures relevées sur les équipements du logement sont les suivantes :

Mesure de la production de chaleur pour le chauffage (chaudière gaz) ;

- La consommation d'électricité de ventilation ;
- Un suivi des températures extérieures et intérieures par sonde de température (2 sondes par logement) ;
- Un suivi de l'hygrométrie intérieure.
- Des mesures complémentaires seront réalisées sur les appareils de ventilation (3 mesures sur deux ans).

Appareils

Sondes de températures :



Transmetteurs RF :



Transmetteur GSM :



Transfert des données

Afin de ne pas perturber votre quotidien, nous avons choisi d'automatiser le suivi de...
Pour cela des sondes équipées de transmetteurs ont été mise en place.



2^{ème} expérimentation

Immeuble Petit-Jean Rivarennés (2013)



Des architectes, BET,
collectivités et des artisans qui
s'investissent dans l'expérience



Parc naturel régional de la Brenne

Merci de votre
attention

