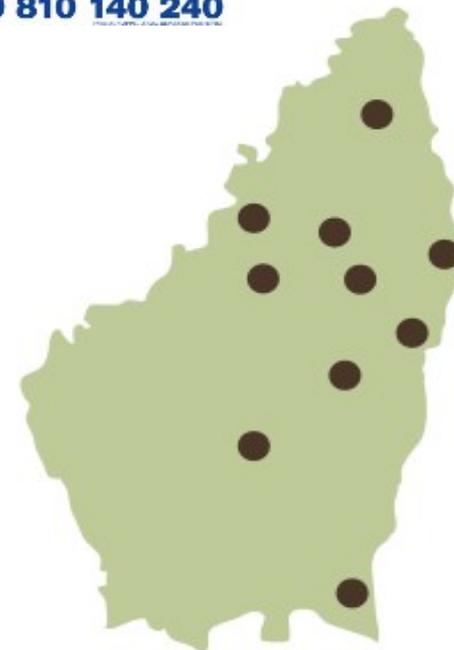


# Balade thermographique Collectif YAPLUKA

14 décembre 2017

# Polénergie/Alec07 : Espace Info- >Énergie (EIE) de l'Ardèche

- Espace Info Énergie (EIE) de l'Ardèche depuis 2002
- Transformation en Alec07, octobre 2017
- Nos spécialistes de l'énergie, au service des usagers, apportent des conseils gratuits et indépendants sur l'énergie : choix techniques, aides financières, professionnels ...
- 3 antennes + 12 lieux de permanences délocalisées



# Thermographie Infra-Rouge : principes

- Rayonnement Infra Rouge émis par les objets
- Plus un corps est chaud, plus il émet des IR
- Caractérisé par l'émissivité ( $\epsilon$ )
- La caméra traduit ces rayonnements en température et en couleur



# Attention à l'interprétation des images !



Émissions I.R. **dépendent du matériau**

→ Ne comparer que ce qui est comparable !

→ Verre ≠ aluminium ≠ béton ≠ végétaux ≠  
ciel ≠ ...



# Attention à l'interprétation des images !



- Perturbation due à l'humidité, à la pluie, au brouillard
- Perturbation liée au soleil

Un étage isolé et l'autre pas ?

Non !! Une photo prise durant une journée ensoleillée !!



# Attention à l'interprétation des images !



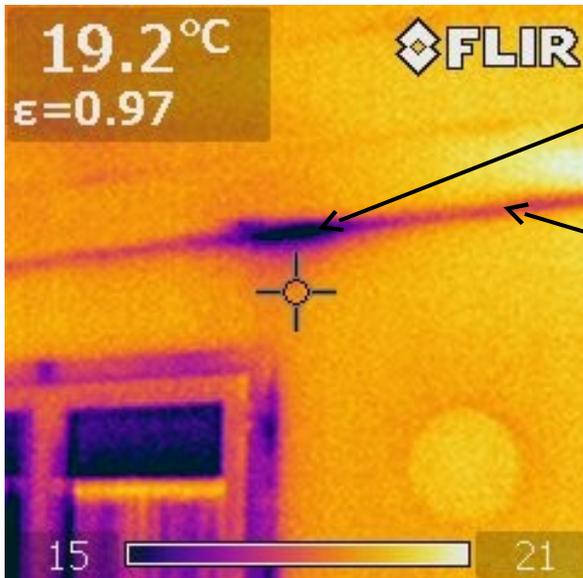
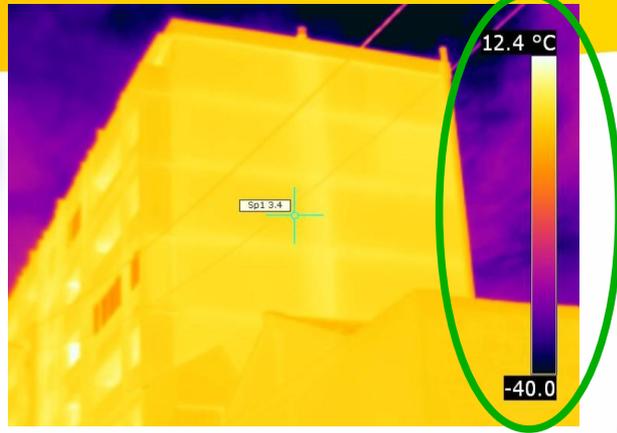
**Bien connaître les limites de l'outil pour éviter les fausses interprétations !!**

- la météo
  - l'émissivité des matériaux
  - les échelles de mesure
  - les reflets dans les matériaux « miroir »
  - les effets de bord
- ...

**La caméra thermique permet de faire des hypothèses**

Pour pouvoir confirmer les hypothèses il faut :

- connaître le bâtiment
- Ou
- avoir des témoignages



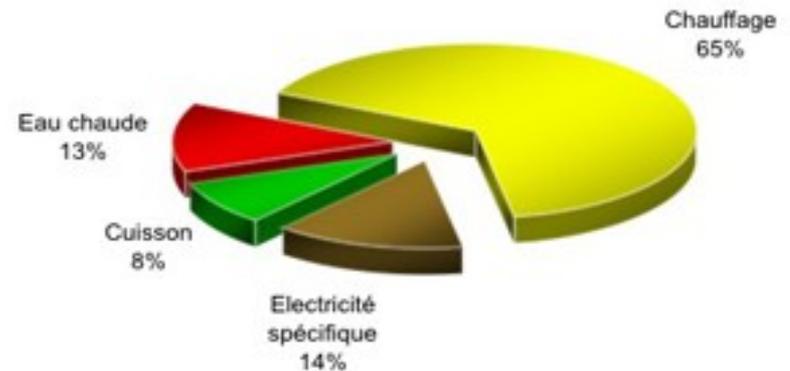
Défaut d'isolation  
jonction mur / plafond

Effet de bord : rien  
d'anormal

# Répartition des consommations dans le logement

Les principaux postes de consommations sont :

- chauffage
- eau chaude sanitaire
- éclairage et autres usages de l'électricité
- cuisson

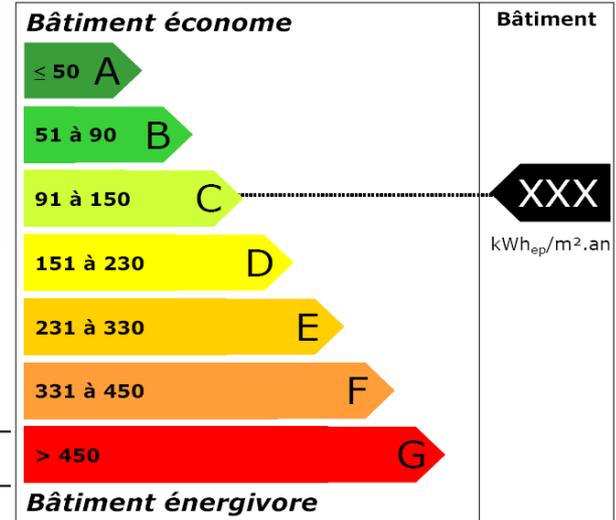
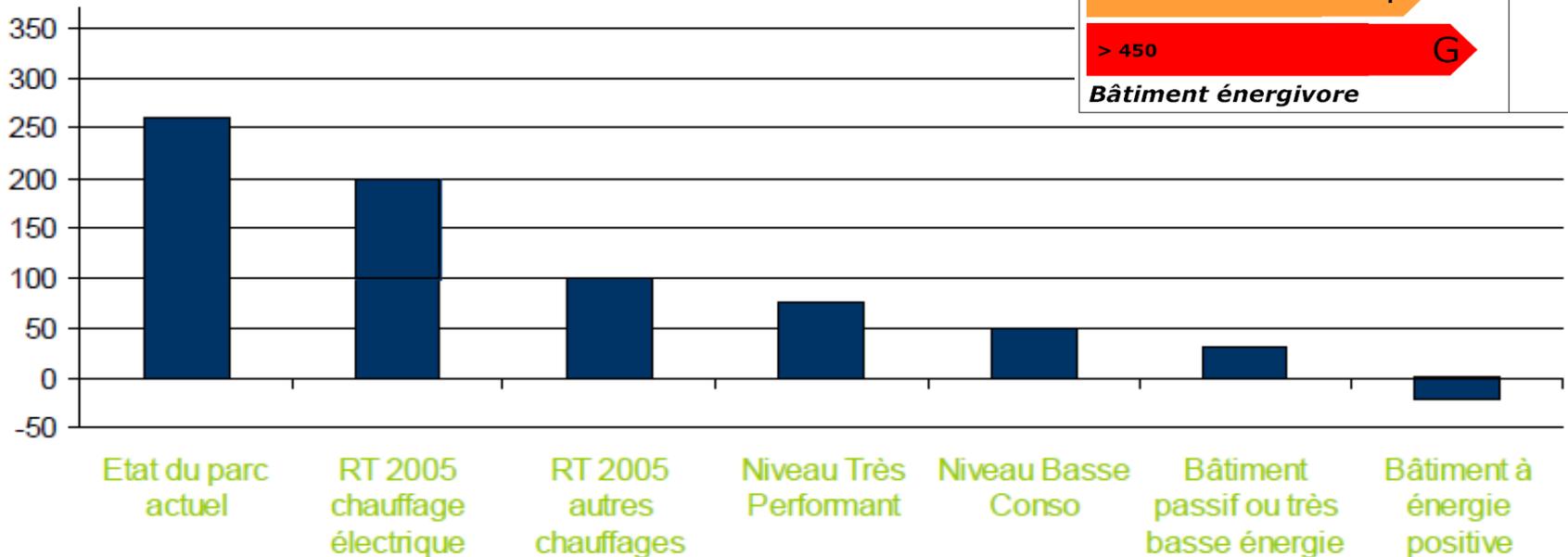


NB : ces moyennes statistiques sont très variables

Le coût énergétique du logement varie en fonction de la qualité de ce logement, des équipements, des comportements et des énergie utilisées.

# Niveaux de consommation pour le chauffage des logements

kWh / m<sup>2</sup>/an  
 d'énergie primaire



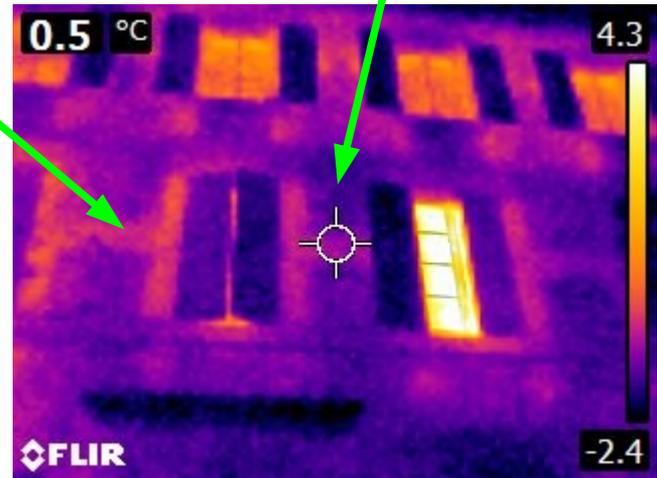
## St Peray : 8 Bâtiment testés

- Bâtiment 1 : Maison en pierre certaines parties isolées, d'autres non
- Bâtiment 2 : Maison parpaing (1992), isolée à l'étage
- Bâtiment 3: Ecole privée, murs isolés ? Comble isolés en 2015
- Bâtiment 4 : Maison en pierre (1930), murs non isolés,
- Bâtiment 5 : Maison parpaing (2006), isolée,
- Bâtiment 6 : Maison béton (1960), murs isolés,
- Bâtiment 7 : Maison paille (2015), isolation poussé
- Bâtiment 8 : écoles publiques

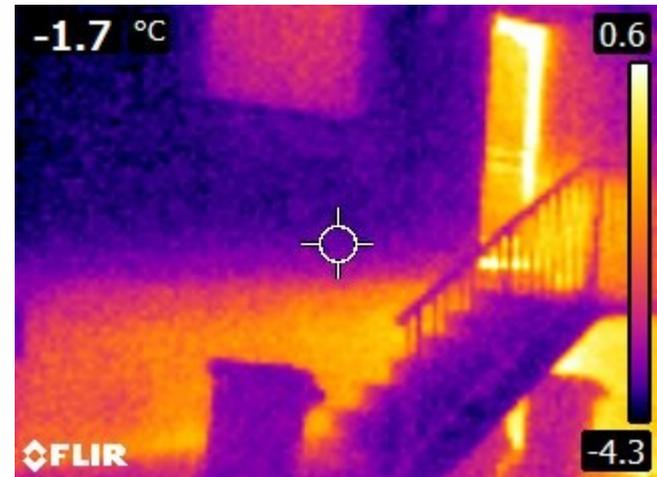
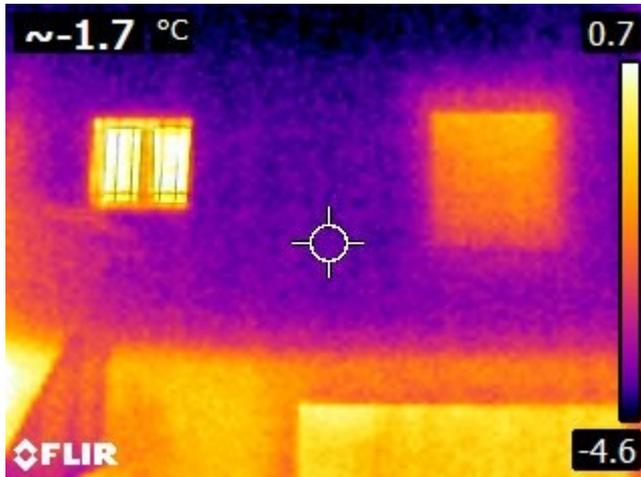
# Bâtiment 1 : isolé en haut

Encadrement pierre de taille :  
- émissivité différente  
- pont thermique des pierres

Pas de différence  
significative entre les  
parties isolées et non  
isolés



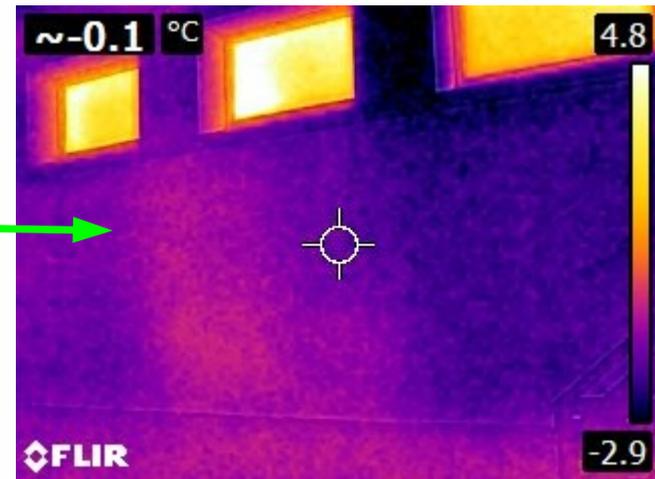
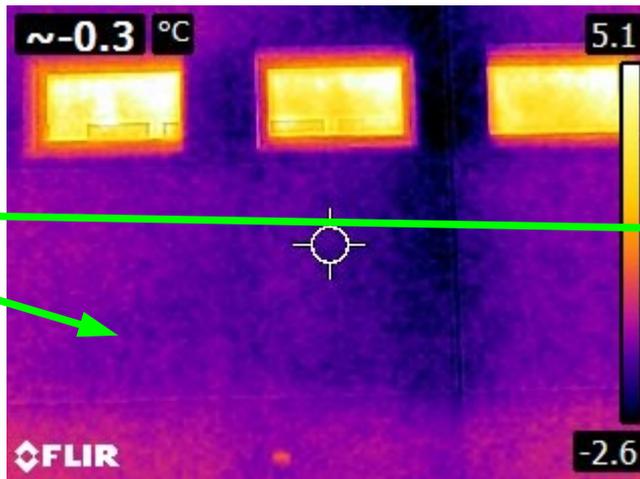
## Bâtiment 2 : isolée à l'étage



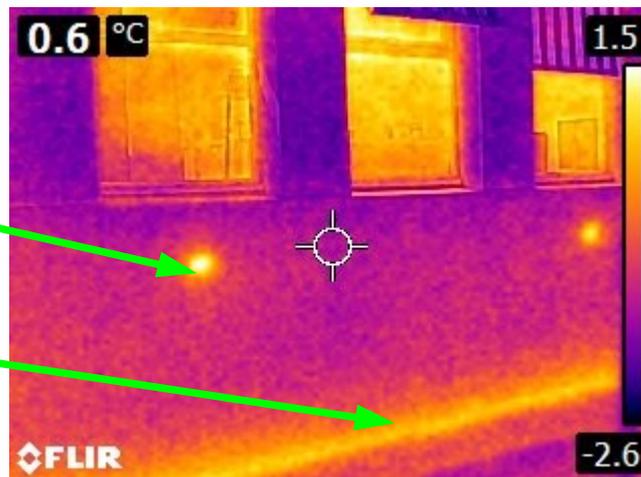
- Maison sur sous sol :
- isolation des murs par l'intérieur
  - pont de la dalle

# Bâtiment 3 : pas d'isolation dans les murs ??

Peu  
d'homogénéité  
/ Zone plus  
chaude : rien  
de significatif !!

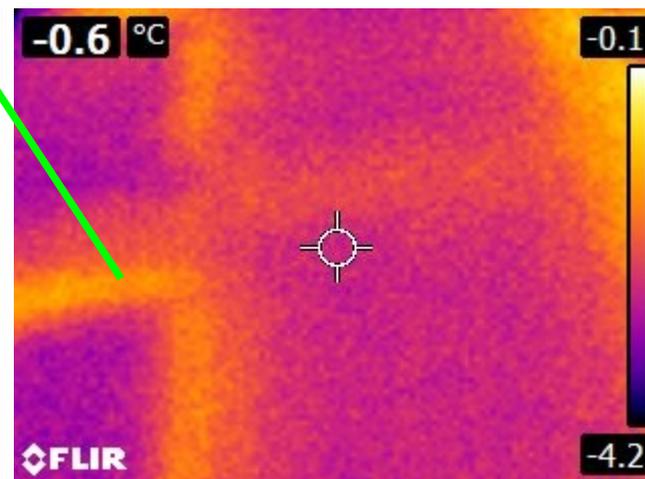
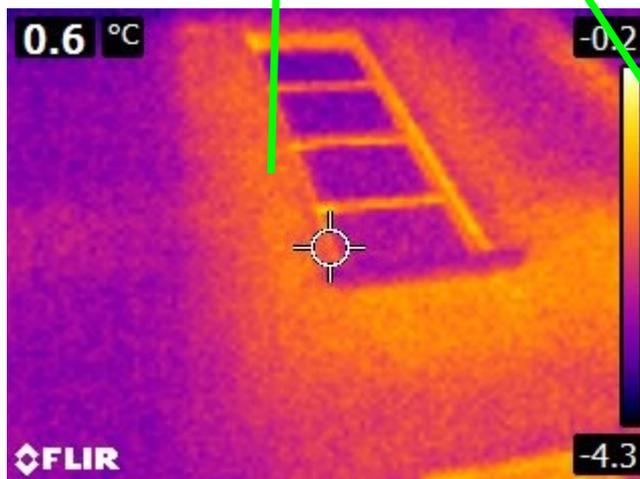
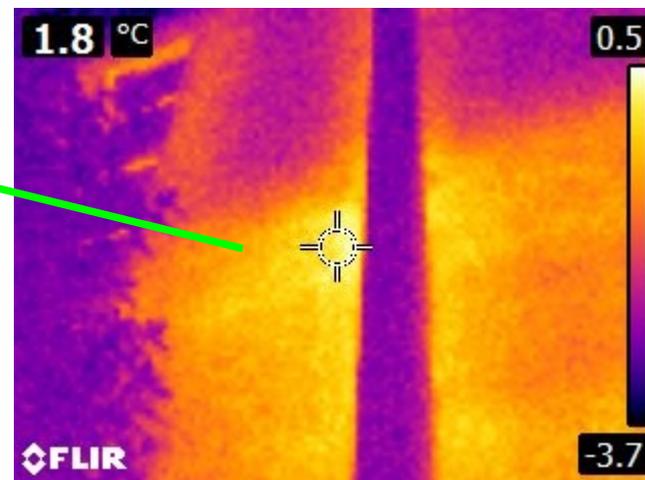


Extraction  
ventilation  
+  
Pont thermique  
dalle basse



# Bâtiment 4 : Maison en pierre sans isolation

Divers ponts thermiques



# Bâtiment 4 : Maison en pierre sans isolation

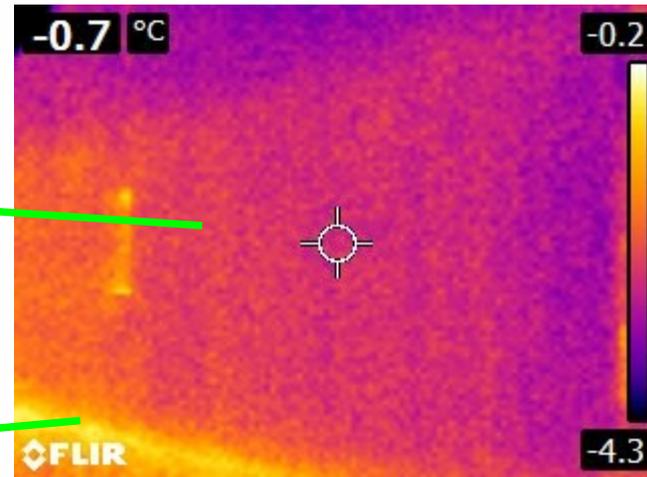
Présence des radiateurs



# Bâtiment 5 : Maison en parpaing isolation niveau RT 2005

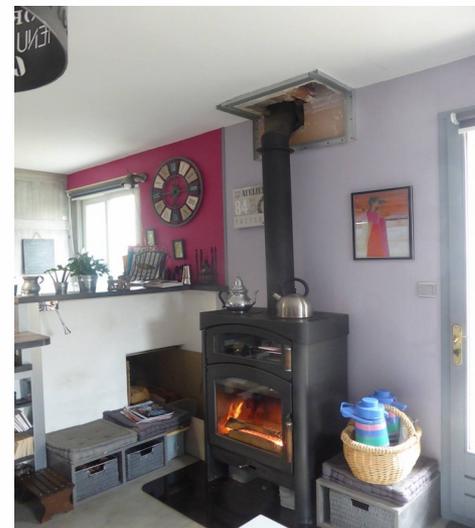
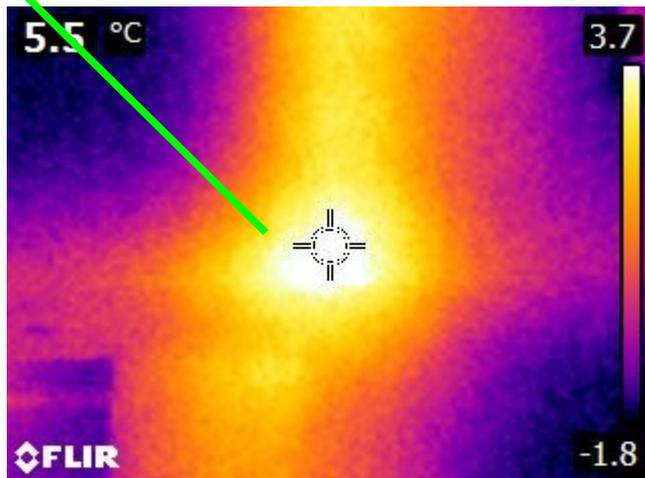
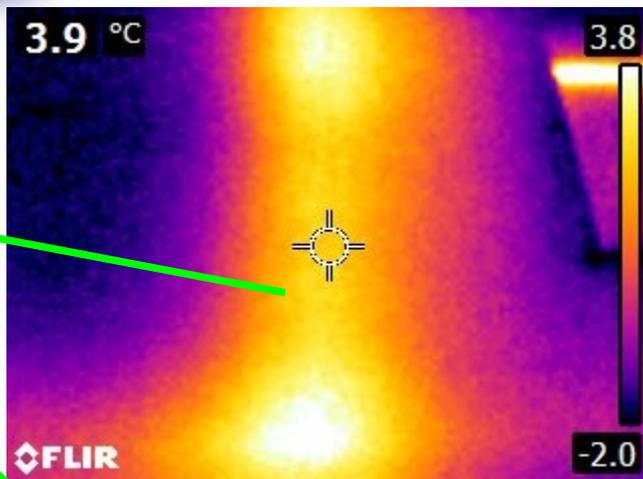
Uniformité au  
niveau du mur =  
rien de  
significatif

Pont thermique de  
dalle



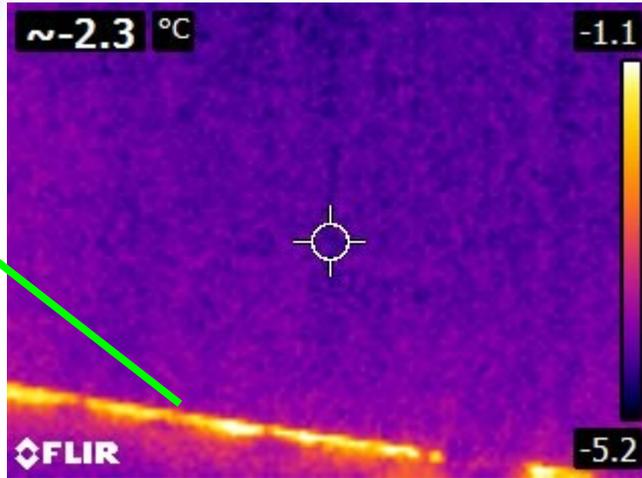
# Bâtiment 6 : Maison béton 1960

Conduit  
de  
cheminée

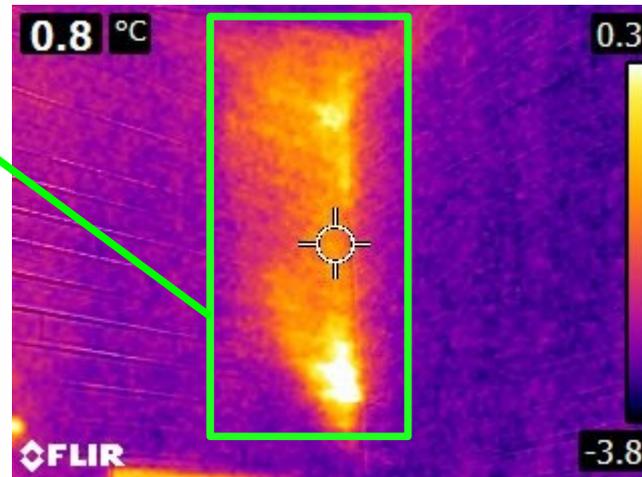


# Bâtiment 7 : maison paille 2015

Dalle basse

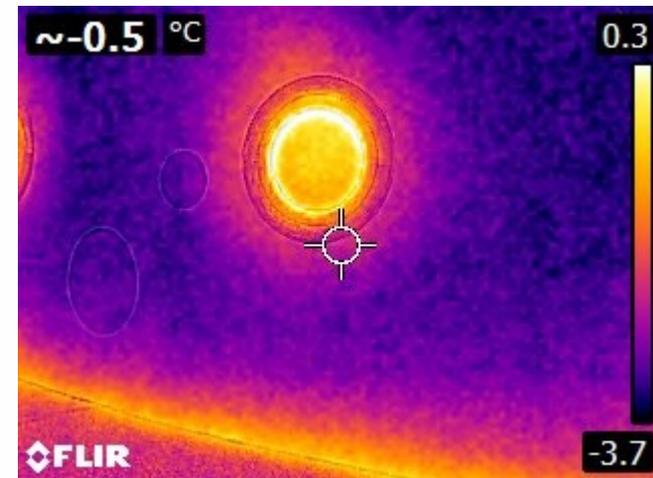
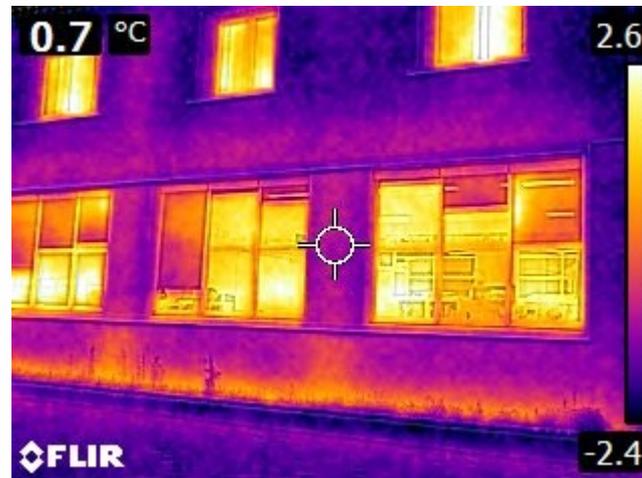
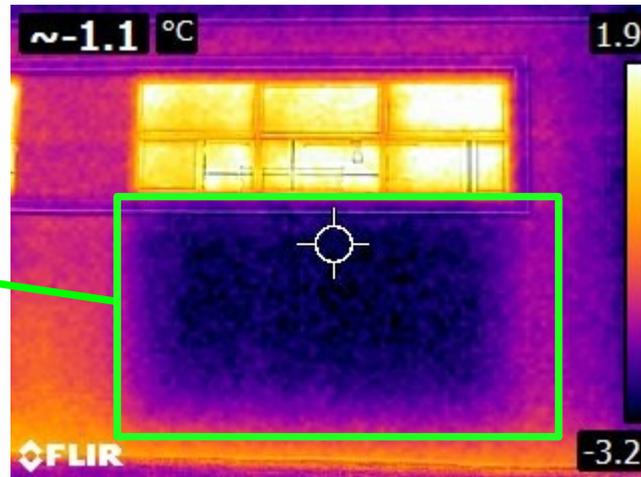


Déperdition anormale



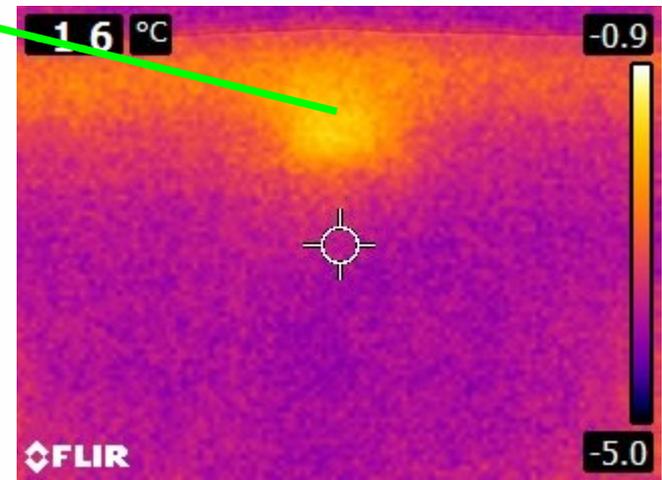
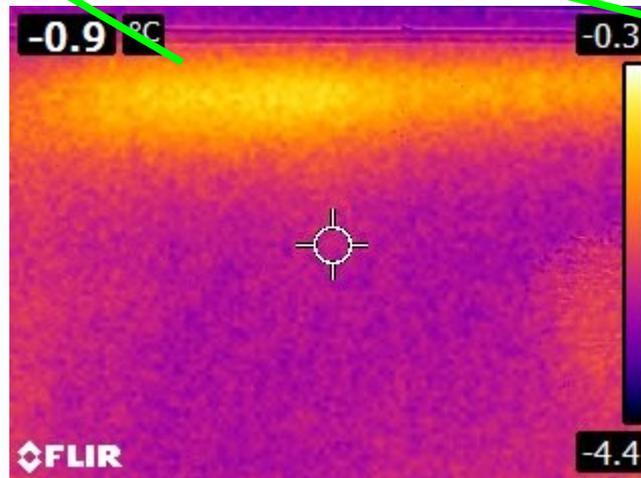
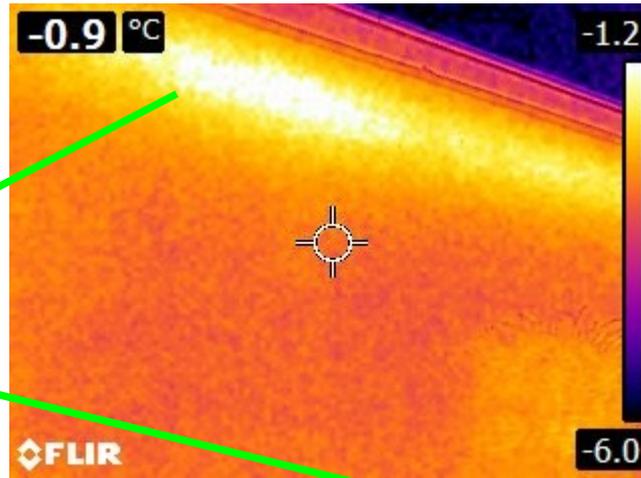
# Bâtiment 8 : écoles publiques

Sous la fenetre :  
cloison plus fine  
que les murs ?



# Bâtiment 8 : écoles publiques

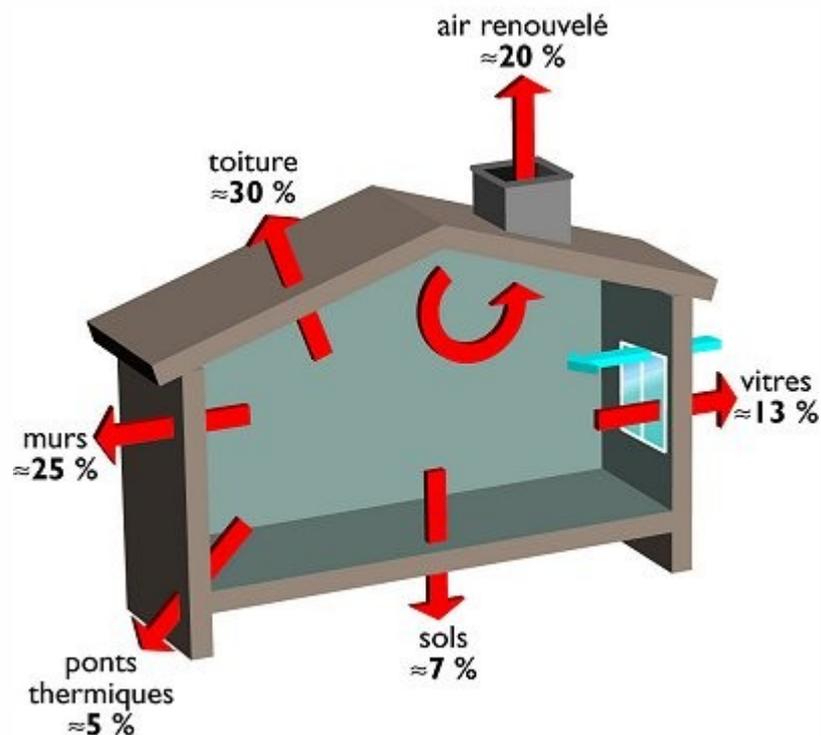
Pont thermique par les combles due à une isolation par l'intérieur ?



# Que peut-on faire ?

## ISOLER !

- Toit - 30 cm
- Murs - 15 cm
- Plancher bas - 10 cm
- Menuiseries bois ou PVC -  
double vitrage à isolation  
renforcée
- Ventilation



# Un exemple concret !!!

- État initial :
  - maison de rue de 100 m<sup>2</sup>, résidence principale d'un ménage,
  - murs en béton de 20 cm, non isolés
  - chauffage fioul
  - combles perdus
  - simple vitrage
  - ventilation naturelle

# Un exemple

- Travaux réalisés :
  - Isolation des combles 2 000 €
  - Isolation des murs 7 000 €
  - Remplacement des menuiseries 6 000 €
  - Installation d'une VMC hygro B 700 €
  - Installation d'un poêle à bois 4 000 €
  - **Total :** 19 700 €

# Un exemple

- Aides mobilisables :
  - CEE : 1500 € (montant variable)
  - Crédit d'impôt : 30 % de 16000 € : 4800 €

Total des aides : 6300 €, soit un peu plus de 30% du coût des travaux

- Autres :

TVA à 5.5 %

Prêt à taux zéro

Anah (en fonction des ressources)

OPAH Communauté de Communes Rhone Crussol : lancement début 2018, pour propriétaires occupants et bailleurs

# Impact des travaux, sur la facture énergétique annuelle

	facture
situation actuelle	2 500 €
isolation toiture	1 750 €
isolation murs	1 313 €
double vitrage peu émissif	1 142 €
VMC hygro B	1 028 €
poêle bois	514 €



VOUS FAITES  
LE BON CHOIX

**Pour tout renseignement :**

**PŌLENERGIE**  
INFORMER & ACCOMPAGNER

**04 75 35 87 34**

Permanence téléphonique du **mardi** au **jeudi** :  
9h-12h30 et 13h30-17h30



**INFO** → **ÉNERGIE**  
AUVERGNE -  
RHÔNE-ALPES

**VOUS FAITES  
LE BON CHOIX**

**Merci de votre attention**

# Electricité spécifique

## Répartition des postes de consommation d'électricité d'un logement

Guide : Maîtrisez la consommation de vos équipements électriques

Répartition des consommations d'électricité moyennes par usage hors chauffage et production d'eau chaude sanitaire.

Source : CEREN et REMODECE 2008.

