



Energence  
Agence Energie - Climat  
du Pays de Brest



# Thermo-façade de Plouguerneau

A l'espace culturel Armorica de  
Plouguerneau  
Mardi 13 Février 2018

Permanences SANS RENDEZ-VOUS à l'agence du lundi au vendredi : de 13h30 à 17h30  
ou par téléphone toute la journée

Téléphone : 02 98 33 20 09



Conseils neutres et gratuits sur les économies d'énergies dans l'habitat

Pays de Brest

[info.energie@energence.net](mailto:info.energie@energence.net)

[www.bretagne-energie.fr](http://www.bretagne-energie.fr)

Ener'gence  
Agence Energie - Climat  
du Pays de Brest

Agence de Maîtrise de l'énergie  
et du Climat du Pays de Brest

9 rue Duquesne, 29200 BREST  
Association loi 1901

[www.energence.net](http://www.energence.net)

## ▶▶▶ Partie 1 : Introduction

Qu'est-ce que la thermographie infrarouge ?

# ►►► La thermographie

## Qu'est ce que la thermographie ?

Tout objet dont la température est supérieure au zéro absolu émet un rayonnement infrarouge.

Ce dernier est différent suivant la température.

La thermographie est une technique permettant de capter une image thermique en fonction du rayonnement émis par les matériaux.

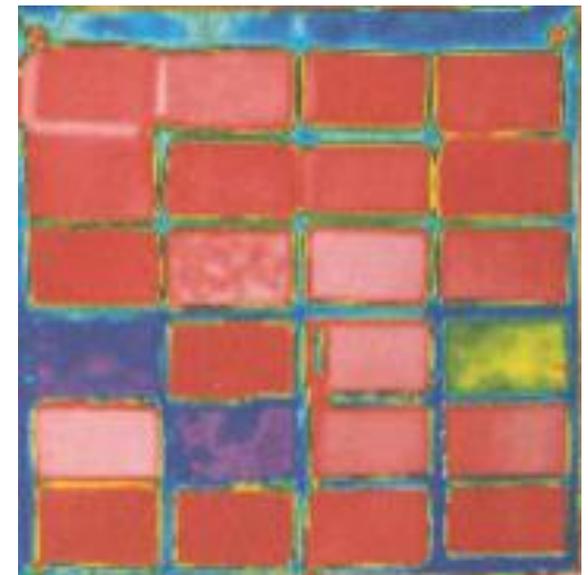


# ►►► La thermographie

## Qu'elles sont les limites?

- Un différentiel de température de 15 °C est nécessaire pour obtenir des clichés précis.
- L'humidité de l'air peut avoir une influence sur la précision des clichés.
- À température de surface identique, deux matériaux peuvent avoir une température *apparente* différente.

Il convient donc de prendre en compte la nature des matériaux dans la lecture des clichés.



# ►►► La thermographie

## Comment lit-on un thermogramme?

Coté extérieur les défauts thermiques sont mis en évidence par les couleurs chaudes (couleur jaune ou orange) qui permettent de visualiser les fuites de chaleur.



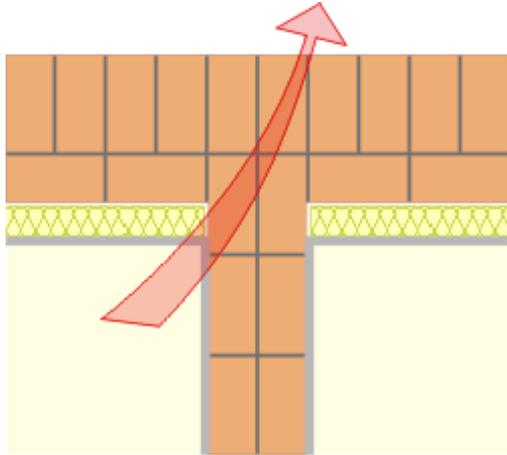
# ▶▶▶ Les ponts thermiques

## Les ponts thermiques

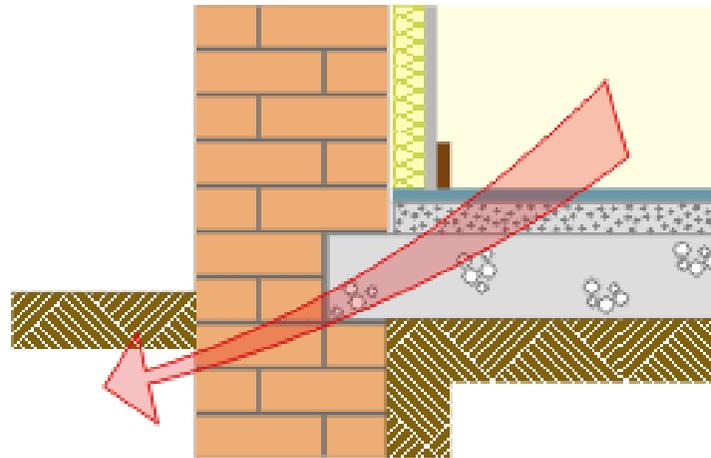
- La visualisation des contrastes de température va permettre de **révéler des ponts thermiques**
- Qu'est-ce qu'un « pont thermique » :
  - ▶ zone où les déperditions thermiques sont plus importantes
    - en cas de discontinuité de la couche isolante (l'épaisseur d'isolant varie ou est stoppée)
    - Souvent localisés au niveau des lignes de raccordement des parois verticales et horizontales

# ▶▶▶ Les ponts thermiques

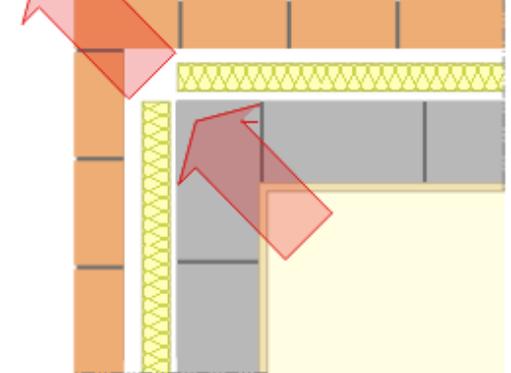
Mur de refend



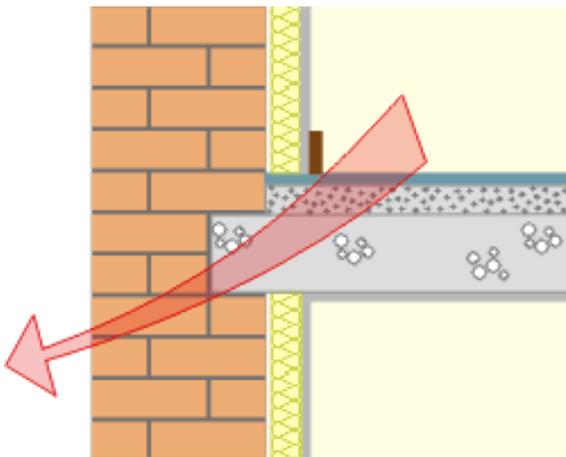
Dalle



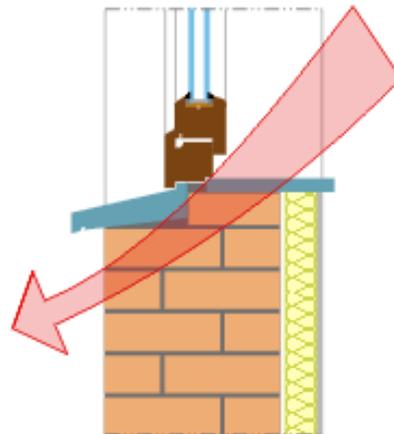
Angle sortant



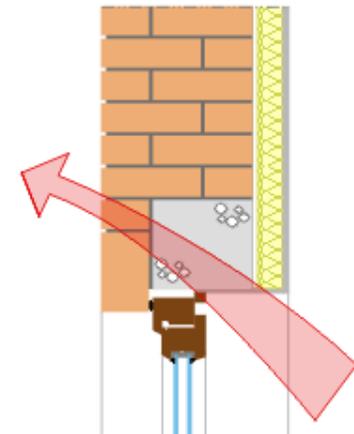
Plancher intermédiaire



Tableau



Linteau



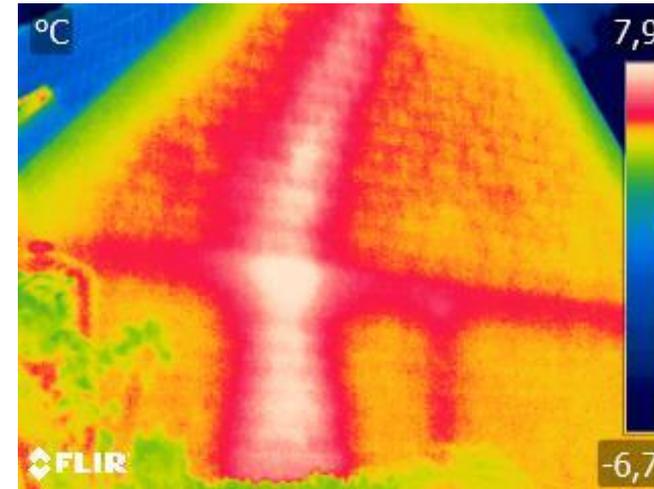


## Partie 2 : Thermographie

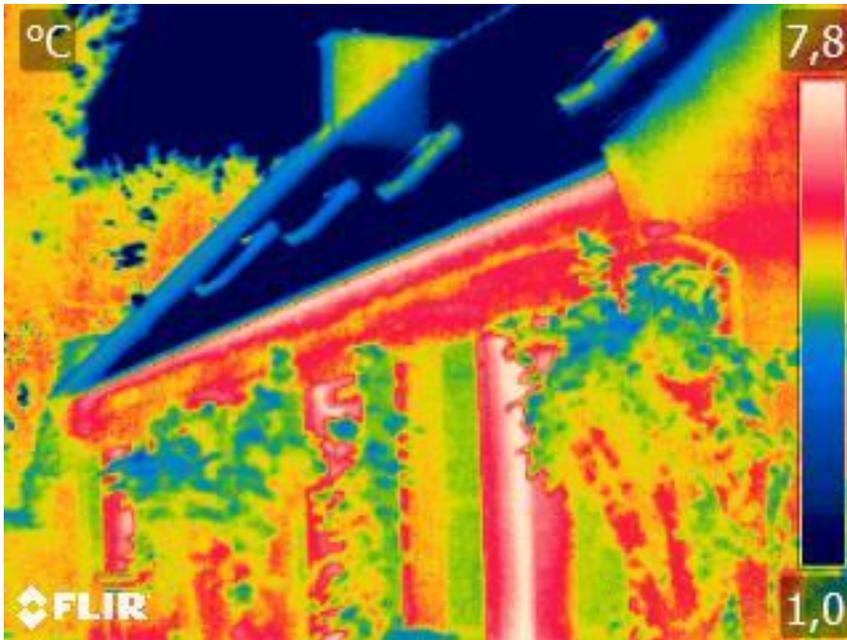
Les 23 maisons photographiées



# LE BERRE Jean Charles



Conduit de cheminée  
Pont thermique sur plancher  
intermédiaire ainsi que sur le mur de  
refend

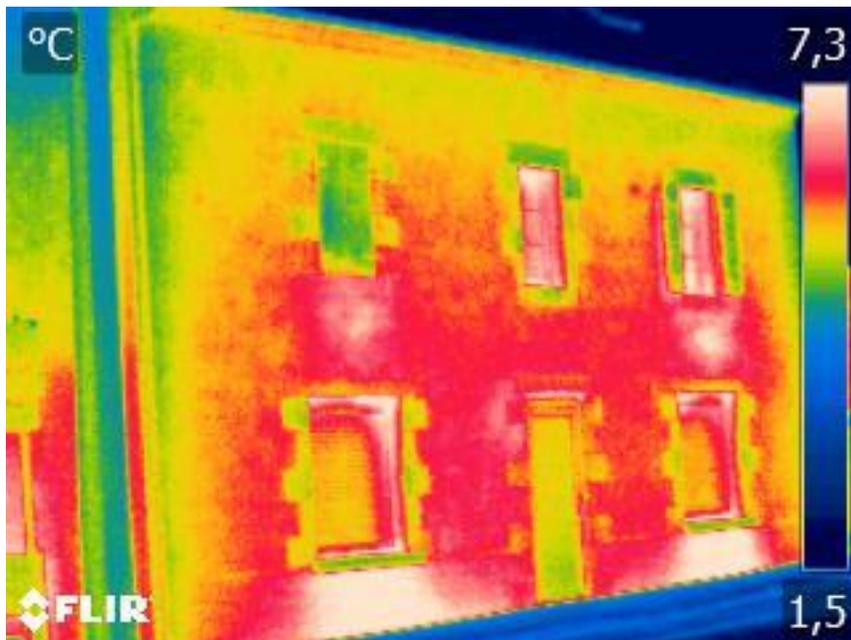


Point chaud en partie haute de la  
fenêtre de toit

# ▶▶▶ LE GOASDUFF Malou



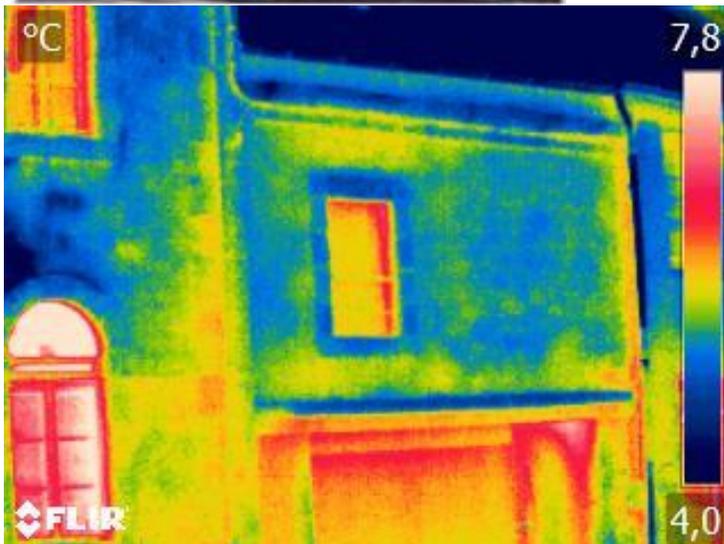
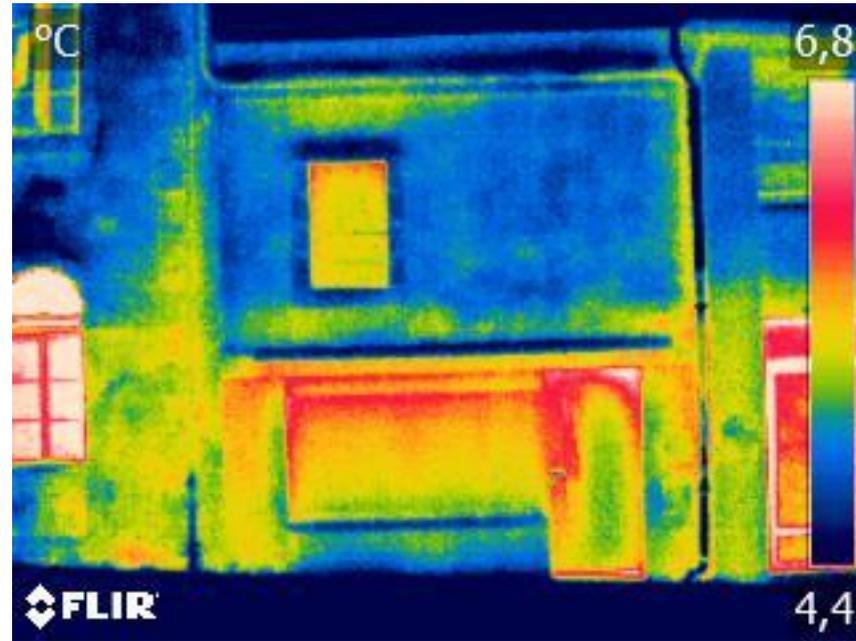
Conduit de cheminée  
Ecart de température entre l'espace  
chauffé et les combles. Mur isolé ?



Points chauds en dessous des fenêtres. Présence de  
radiateurs ? Mur non isolé ?



# PERROT Martine

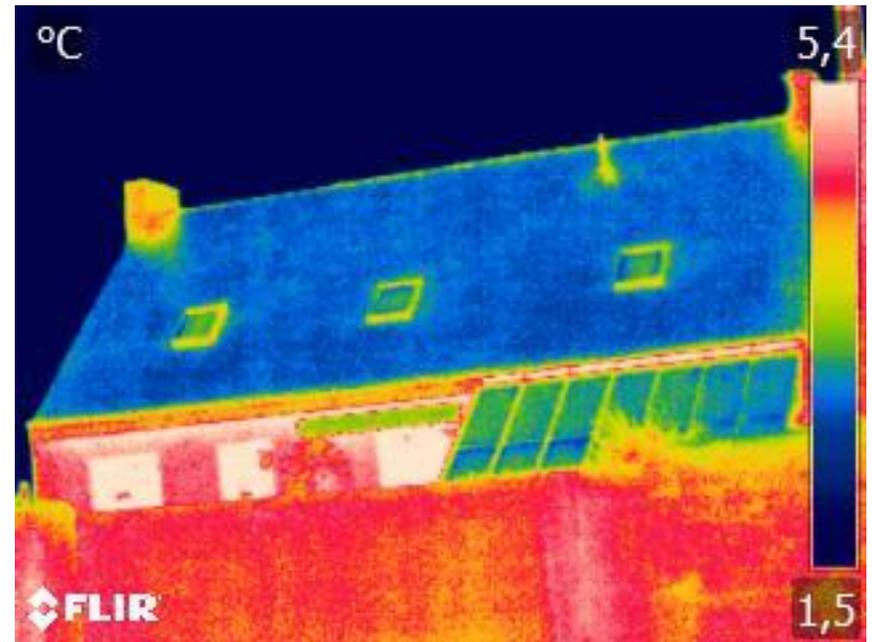
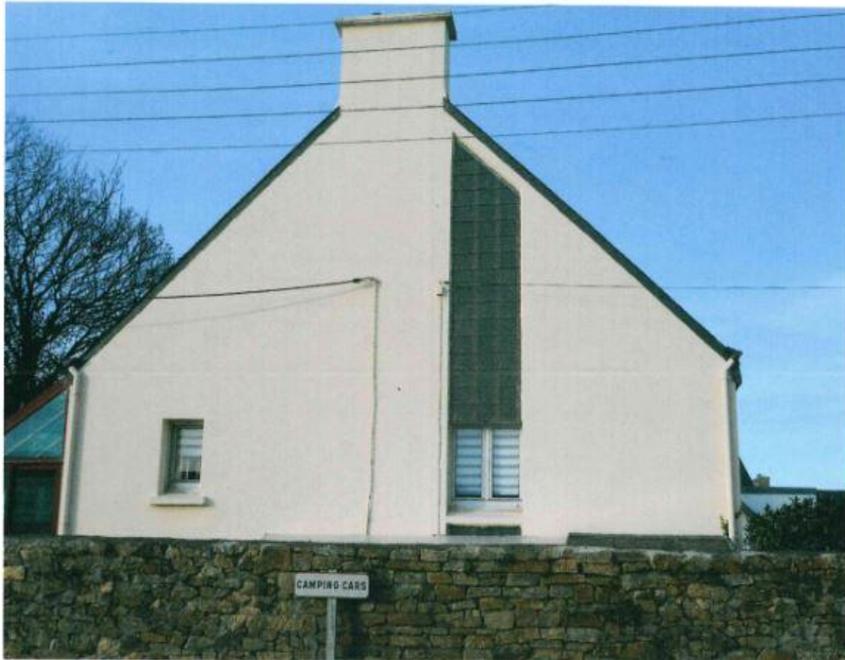


Pont thermique en bas de la porte ?

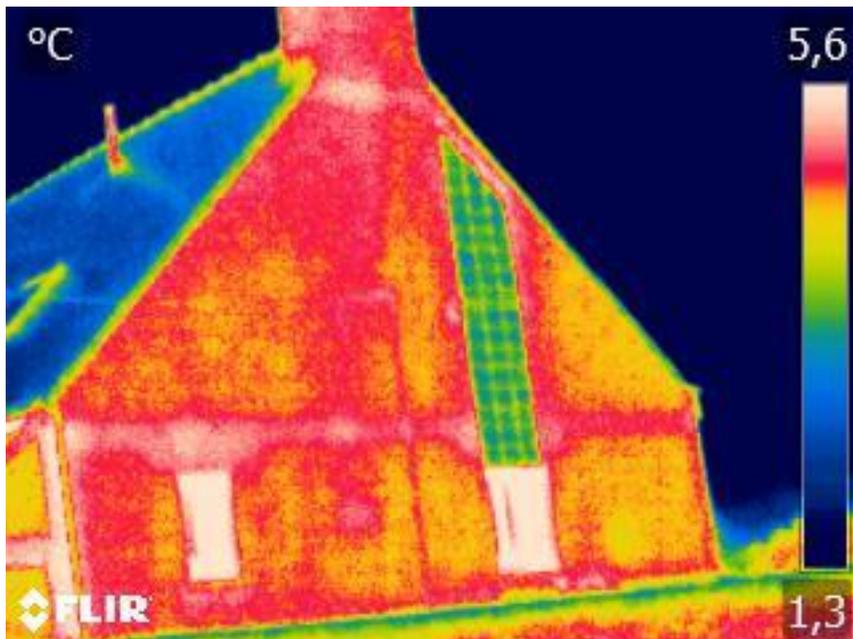
Chaleur apparente dans l'encadrement de la porte dû à l'architecture, l'étanchéité, l'isolation.

Défaut d'isolation au dessus de la fenêtre de l'étage

# ▶▶▶ LE ROUX Jean Jo

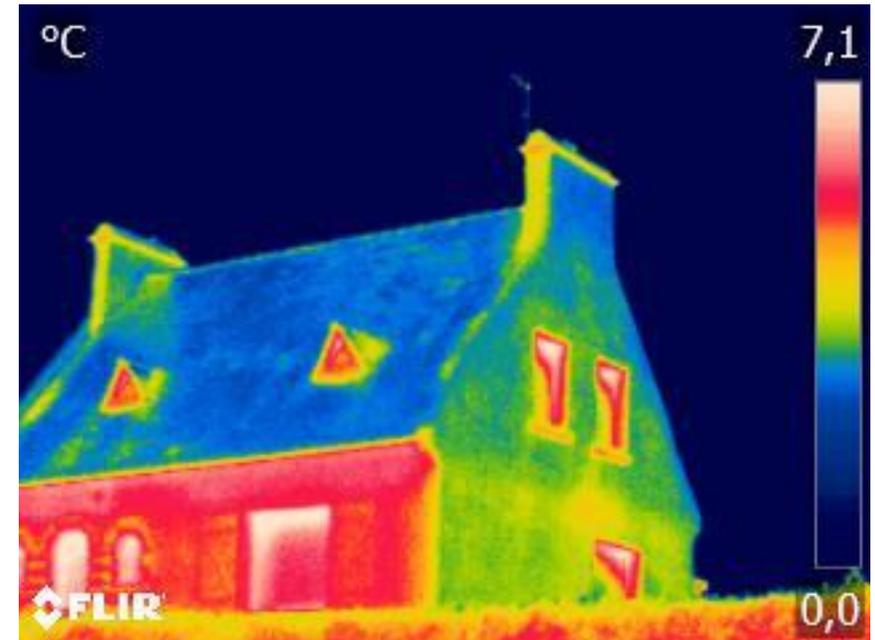


Point chaud entre la véranda et la maison  
Pont thermique du plancher intermédiaire

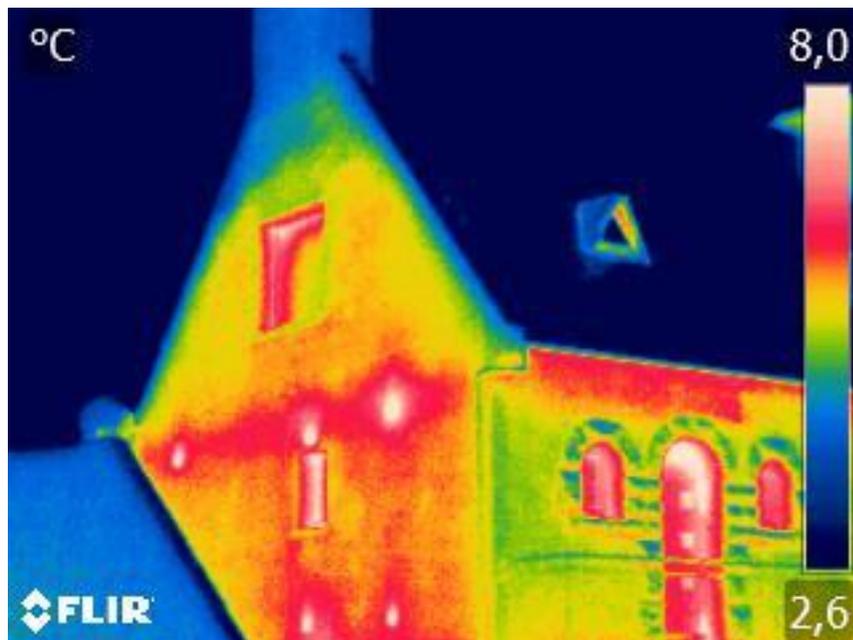


Pont thermique sur plancher intermédiaire

# ▶▶▶ ABIVEN François



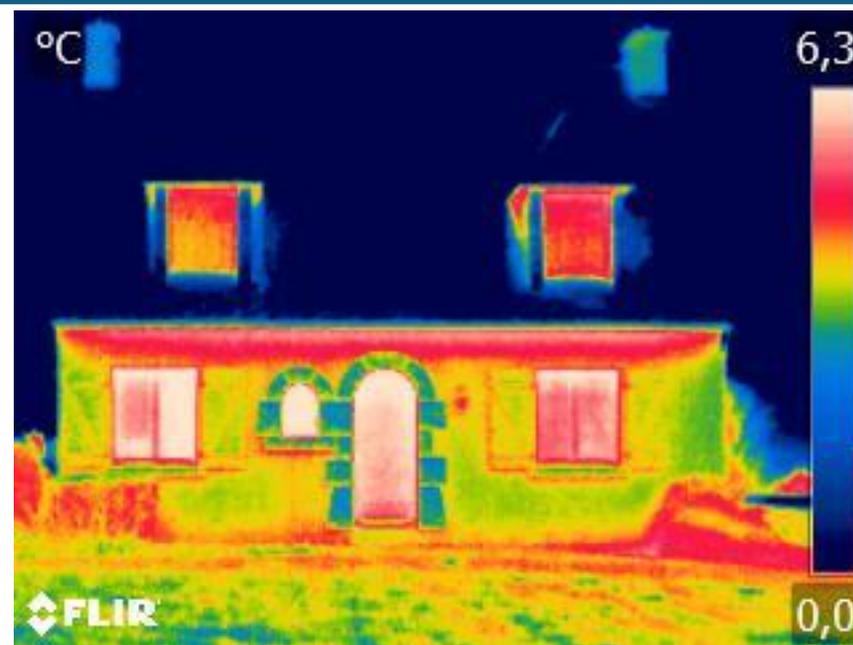
Défaut d'isolation sur les joues des outeaux  
Point chaud en partie haute des menuiseries  
Fenêtre ouverte ?



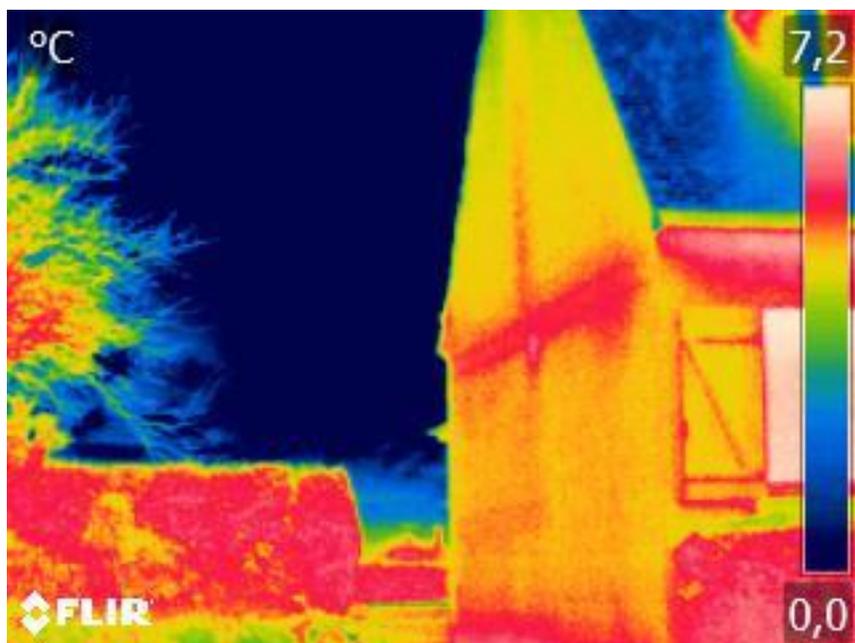
Pont thermique sur plancher intermédiaire ?  
Présence de points chaud, ventilation ?  
Point chaud en partie haute de la porte d'entrée



# DONVAL Dominique



Défaut d'isolation sur les joues des chiens assis  
Déperdition au niveau de la porte d'entrée  
Pont thermique plancher intermédiaire



Pont thermique sur plancher intermédiaire  
ainsi que sur le mur de refend



# JEZEGOU Mikaël



Pont thermique du plancher intermédiaire

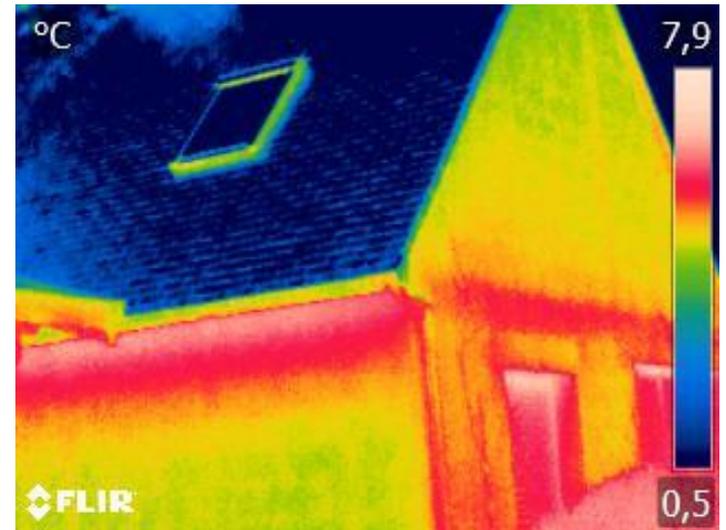
Fenêtre de toit ouvert ?

Pont thermique sur plancher bas ?

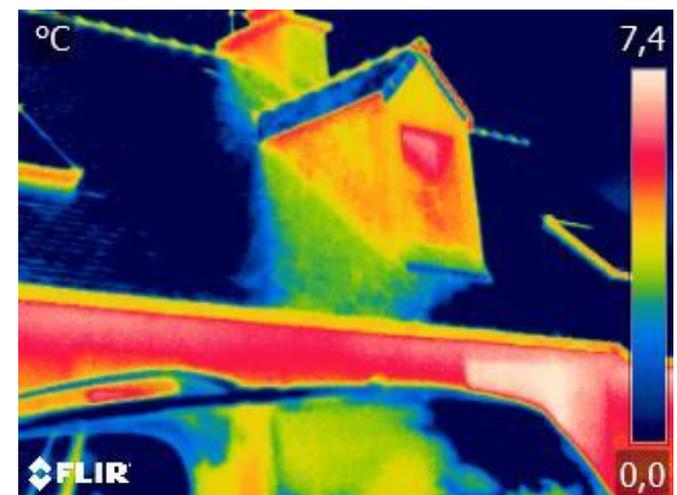
# ▶▶▶ MACE Albert



Défaut d'isolation au dessus de la menuiserie de droite ?



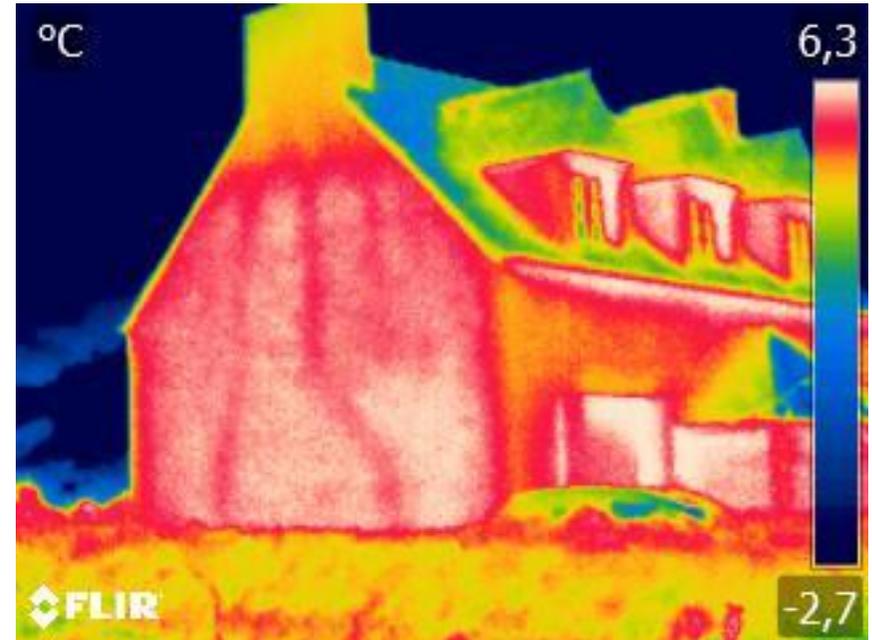
Pont thermique du plancher intermédiaire



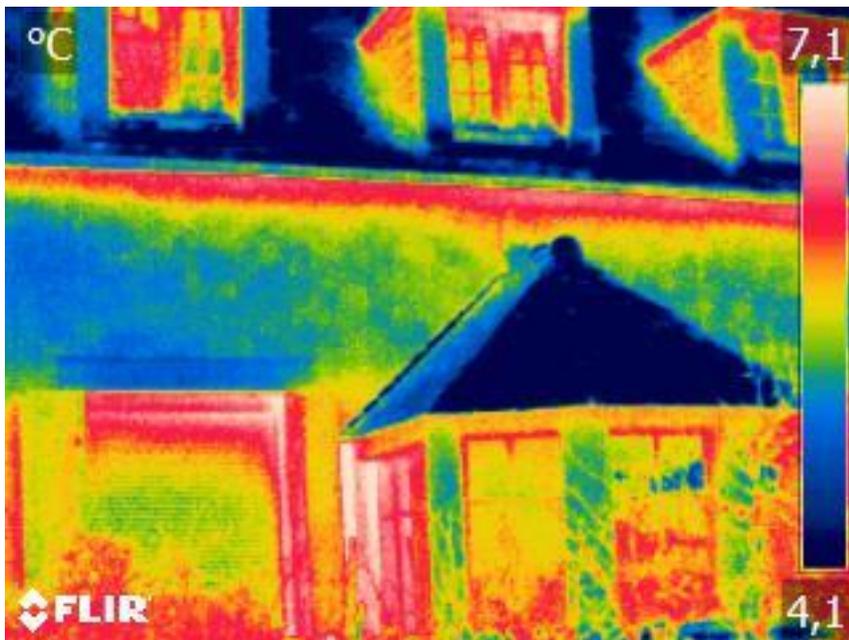
Défaut d'isolation sur les joues des chiens assis



# GILBERT Francine

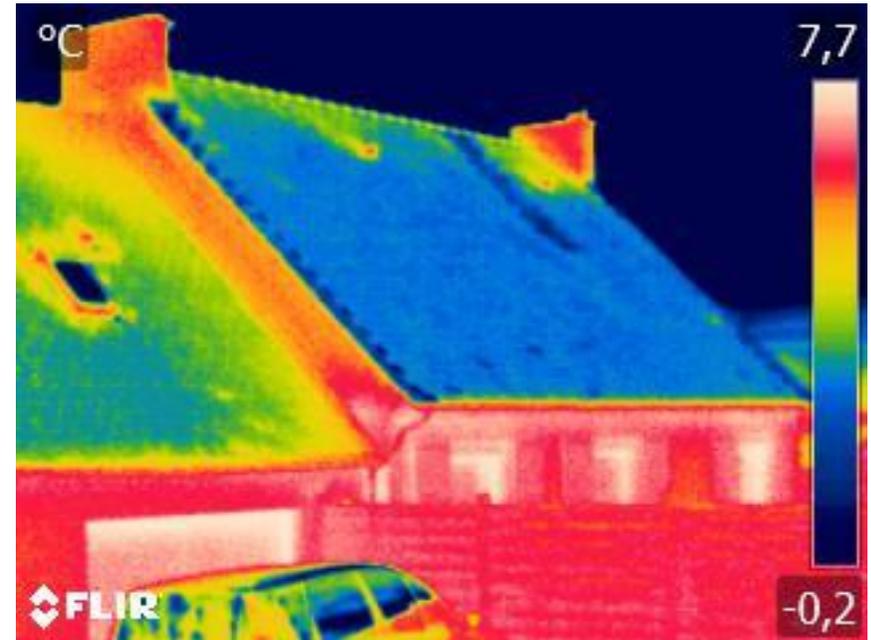


Défaut d'isolation sur le pignon  
Pignon isolé ?

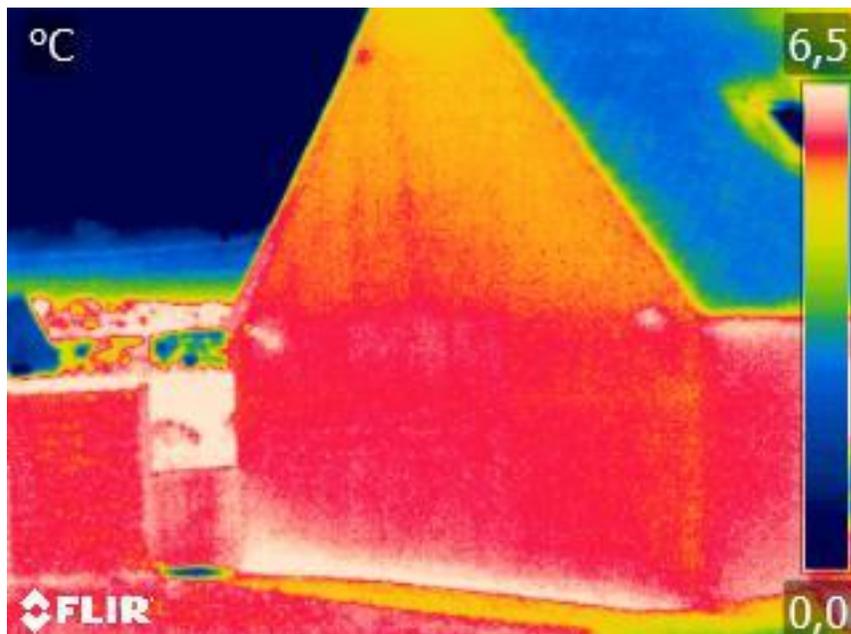


Défaut d'isolation sur les joues des  
chiens assis  
Point chaud en partie hautes des  
menuiseries

# ▶▶▶ JALAT Dominique



Défaut d'isolation thermique  
sur le pignon  
Points chaud au niveau de la fenêtre  
de toit



Pont thermique sur plancher bas ? Garage  
chauffé ? Source de chaleur ?

# ▶▶▶ ANDRIEUX Jean Claude

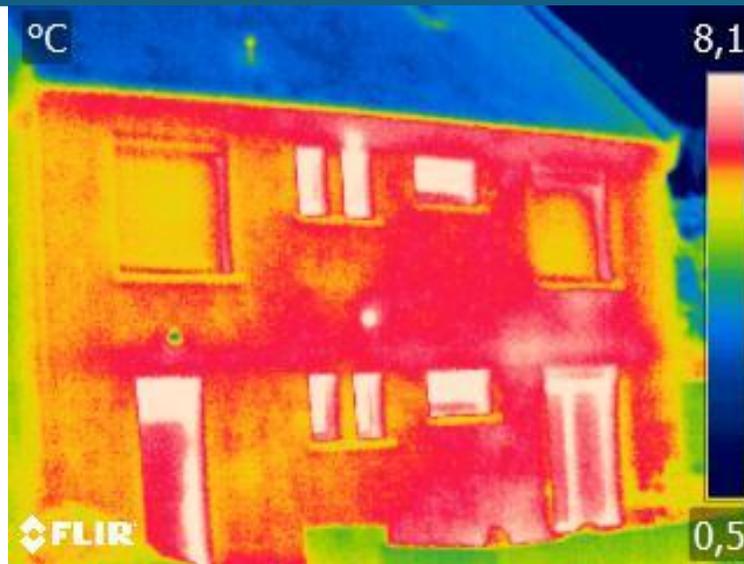


Déperditions en façade : pas d'isolation ?

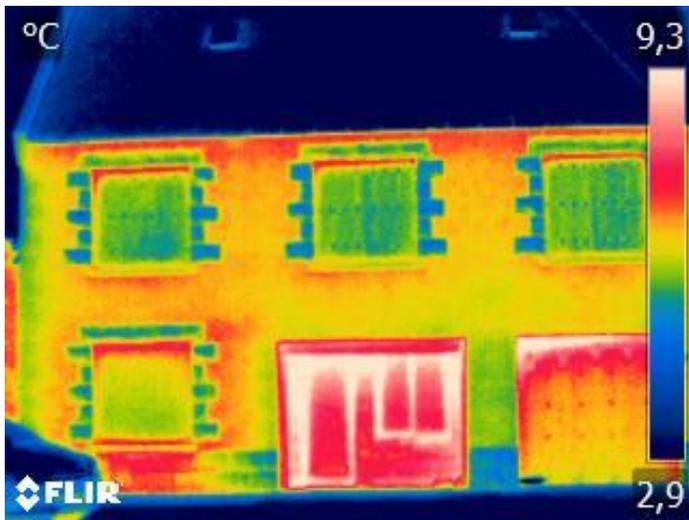


Déperditions sur les joues des capucines  
Point chaud au niveau de l'encadrement de la menuiserie

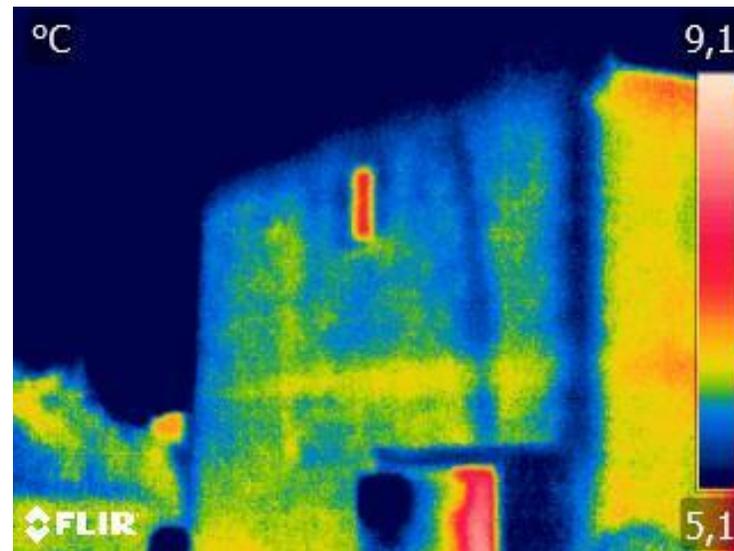
# ▶▶▶ BAQUE Pascal



Toutes les pièces non isolées ou chauffées de manière identique ?  
Défaut d'isolation sur certaines zones de la façade

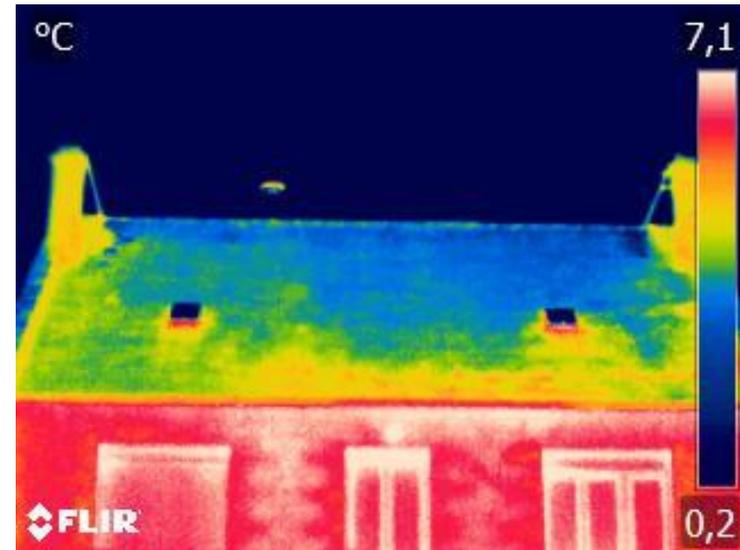


Pertes thermiques sur les tableaux des menuiseries



Pont thermique sur plancher intermédiaire

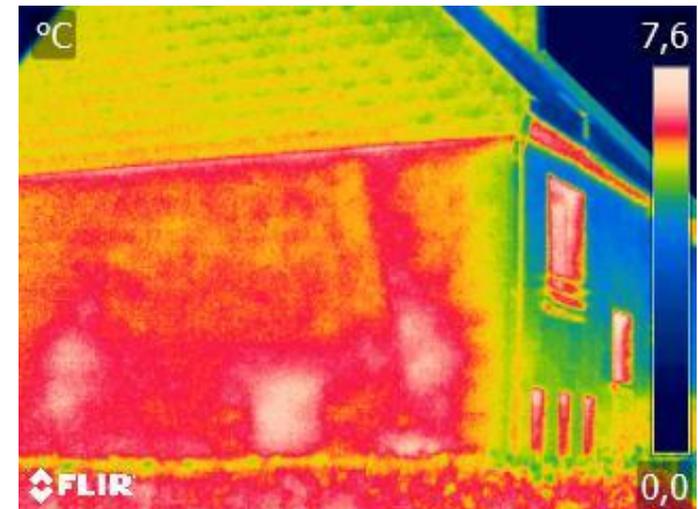
# ▶▶▶ JEZEQUEL Simon



Pertes thermiques sur les tableaux des menuiseries

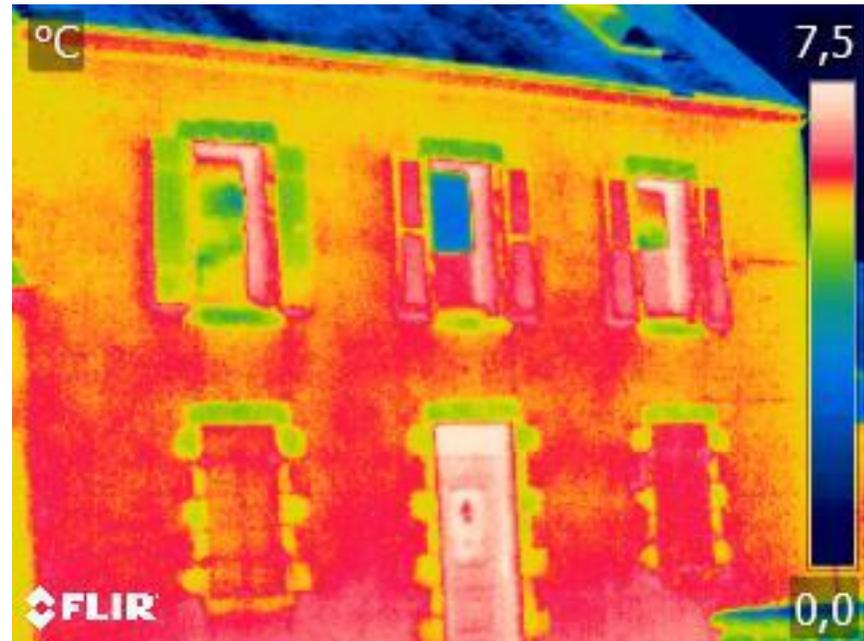


Défaut d'isolation en partie basse du pignon ?  
Etage chauffé ?

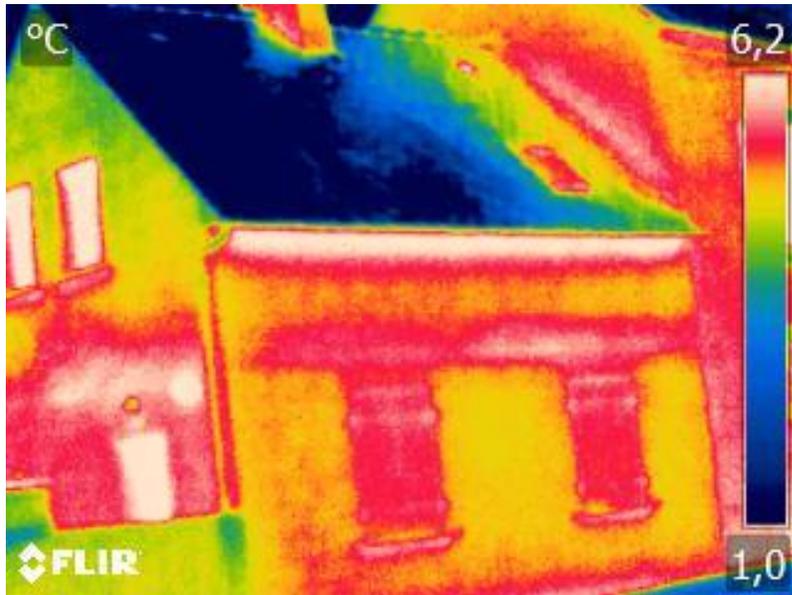


Défaut d'isolation sur la partie basse du pignon

# ▶▶▶ LELIEVRE Thierry



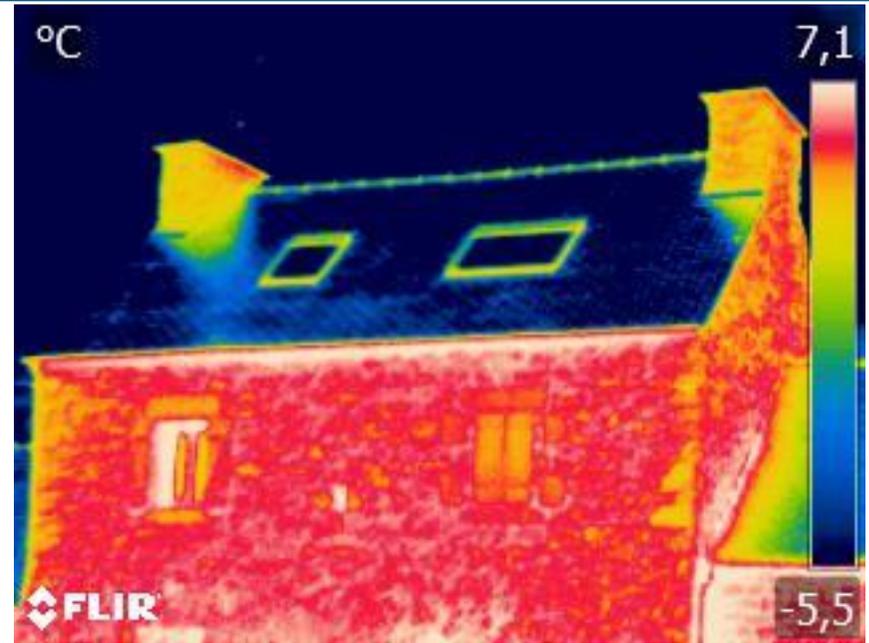
Déperditions plus importantes au RDC.  
Température moins importante à l'étage ? Défaut d'isolation ?



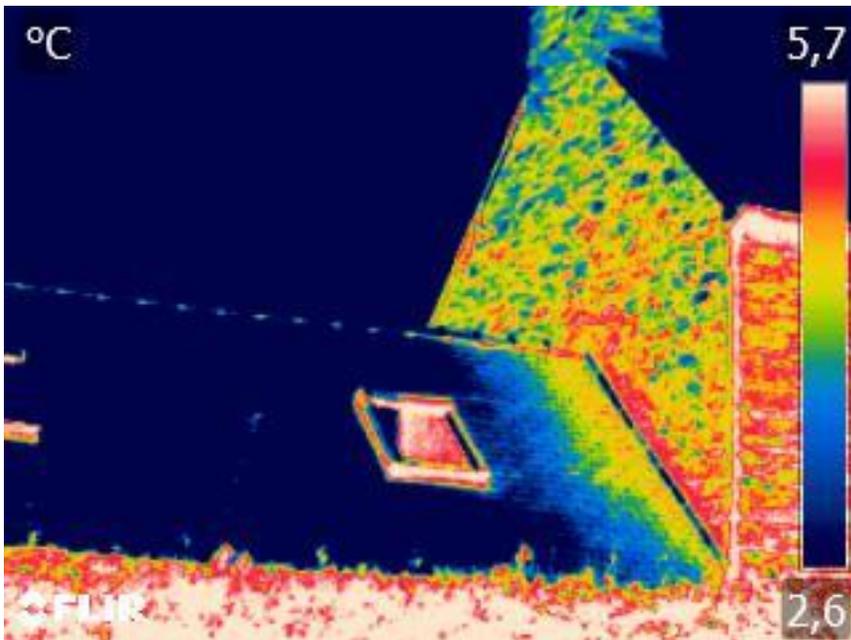
Défaut d'isolation entre la jonction toiture et pignon  
Pont thermique du plancher intermédiaire



# DENIEL Jacques



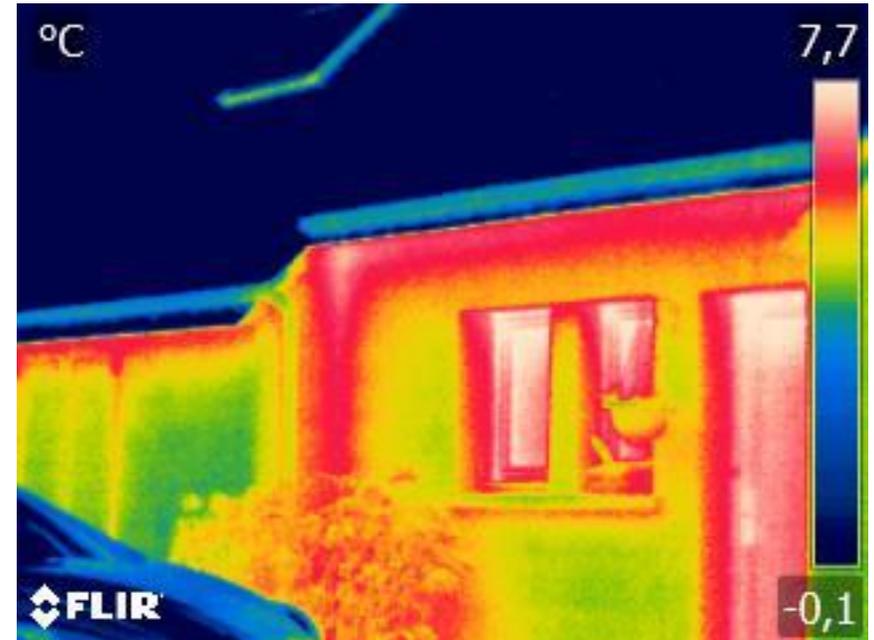
Défaut d'isolation entre la jonction  
toiture et le pignon  
Murs isolés ?



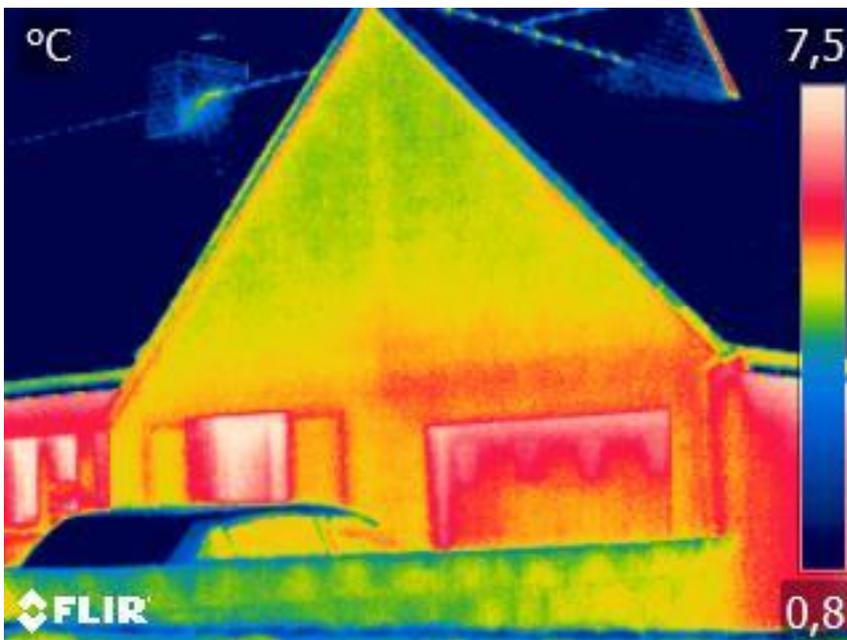
Défaut d'isolation au niveau de  
l'encadrement de la fenêtre de toit ?  
Défaut d'isolation entre la jonction  
toiture et le pignon



# DELANOE Pascale



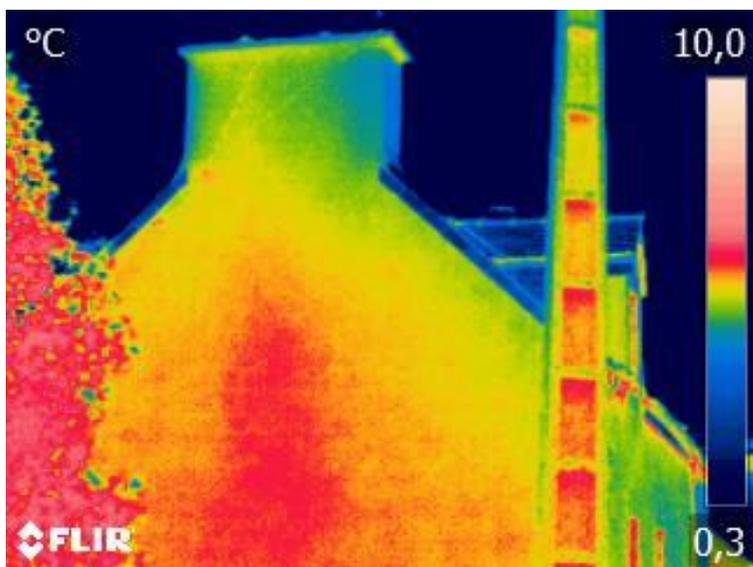
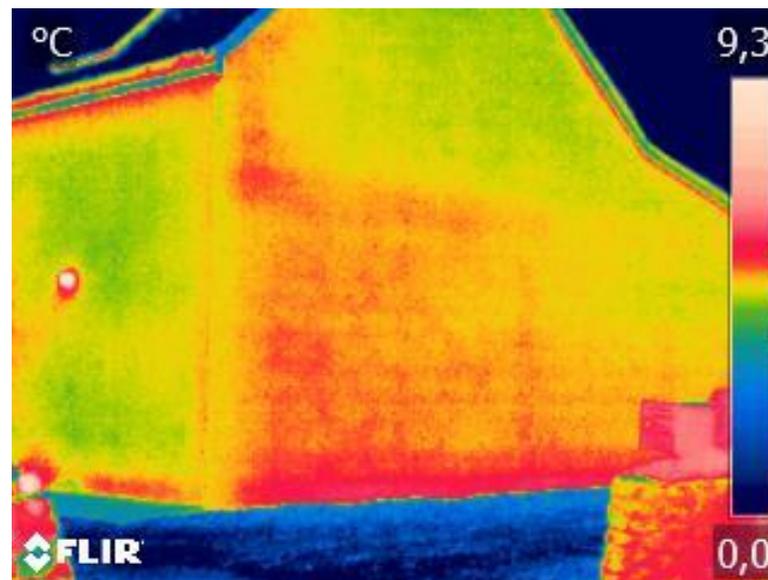
Déperdition au niveau de l'angle rentrant  
(isolation écrasée ?)  
Déperdition au niveau de la porte d'entrée  
?



Espace chauffé à l'étage ?  
Production de chaleur dans  
le garage ?



# QUELENNEC Jacqueline



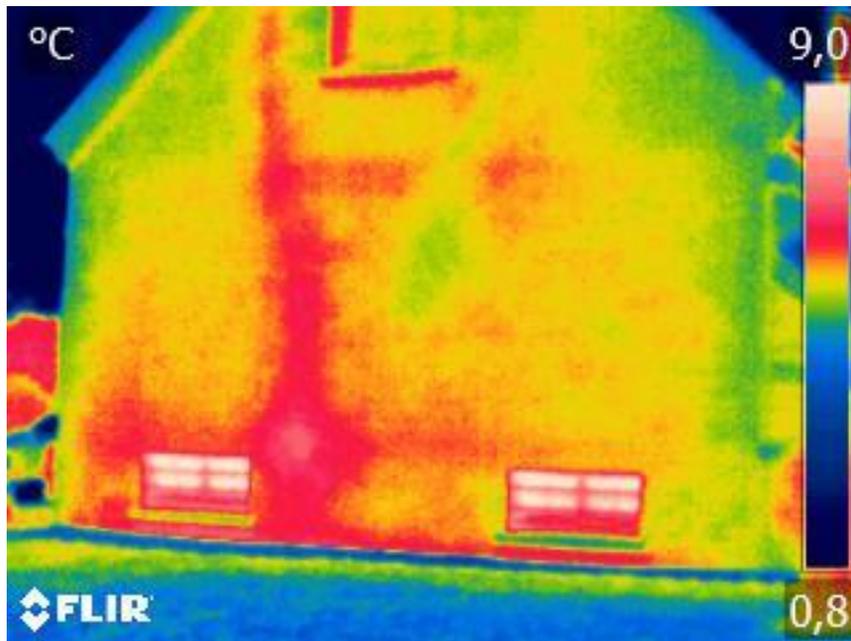
Faiblesse thermique en partie basse du murs  
Espace chaufferie ?  
Ventouse chaudière ?

Isolation relativement homogène

# ▶▶▶ OGOR Maurice



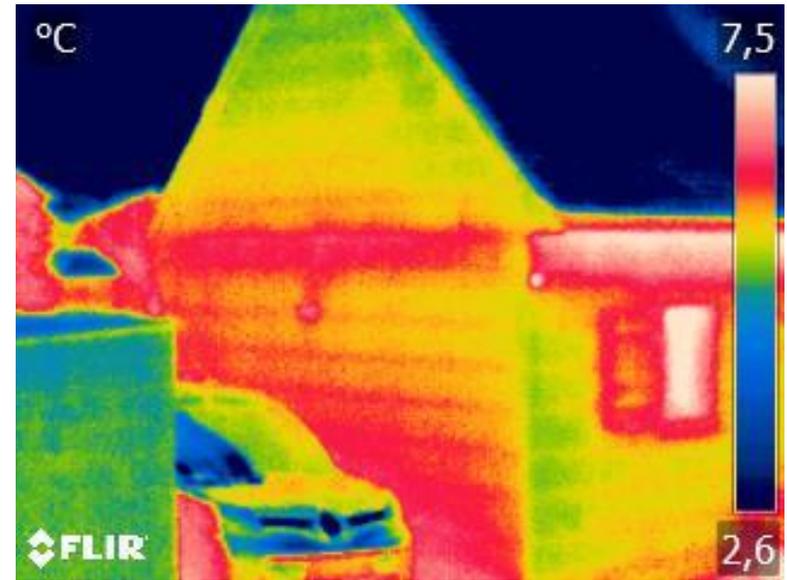
Chaleur emmagasinée au niveau  
des menuiseries  
Déperdition par la porte d'entrée ?



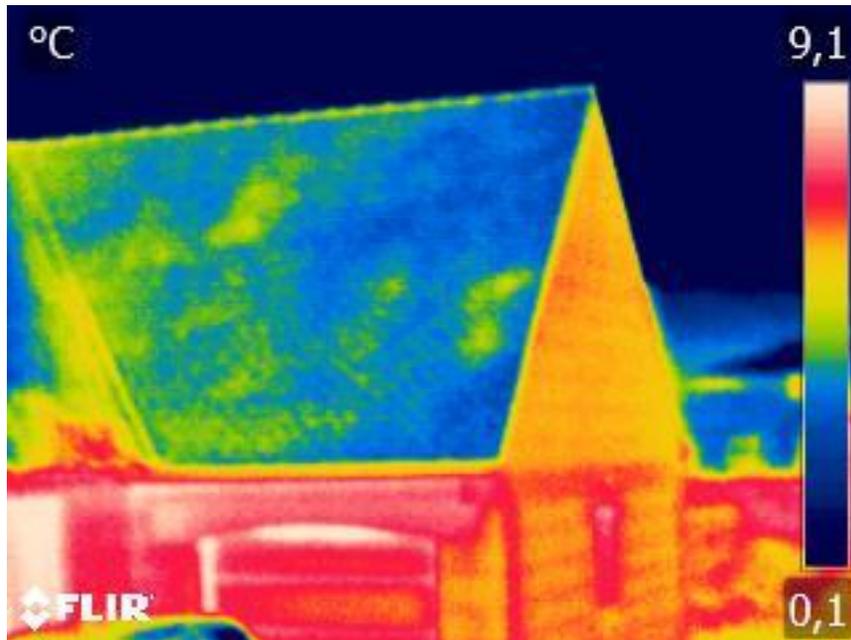
Pont thermique au niveau du plancher intermédiaire  
et du plancher bas  
Faiblesse thermique sur le mur de refend



# SALAUN Jacques



Pont thermique au niveau du plancher intermédiaire

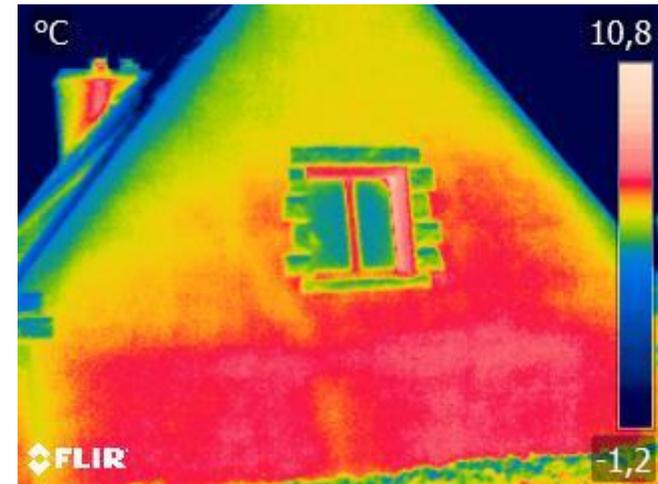


Faiblesse thermique au niveau des rampants  
Source de chaleur dans le garage ?

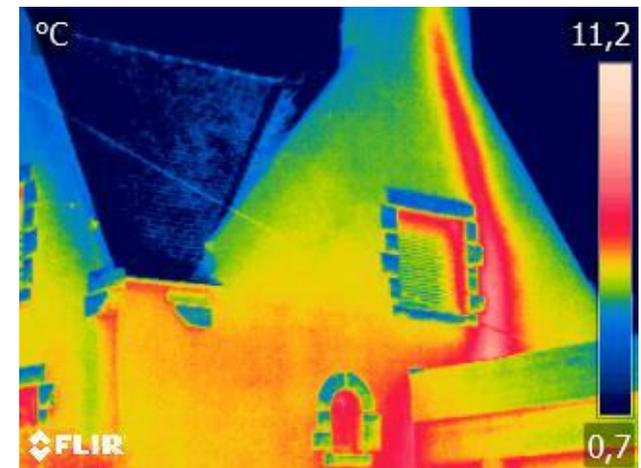
# ▶▶▶ PAUL Mikaël



Défaut d'isolation sur la porte d'entrée



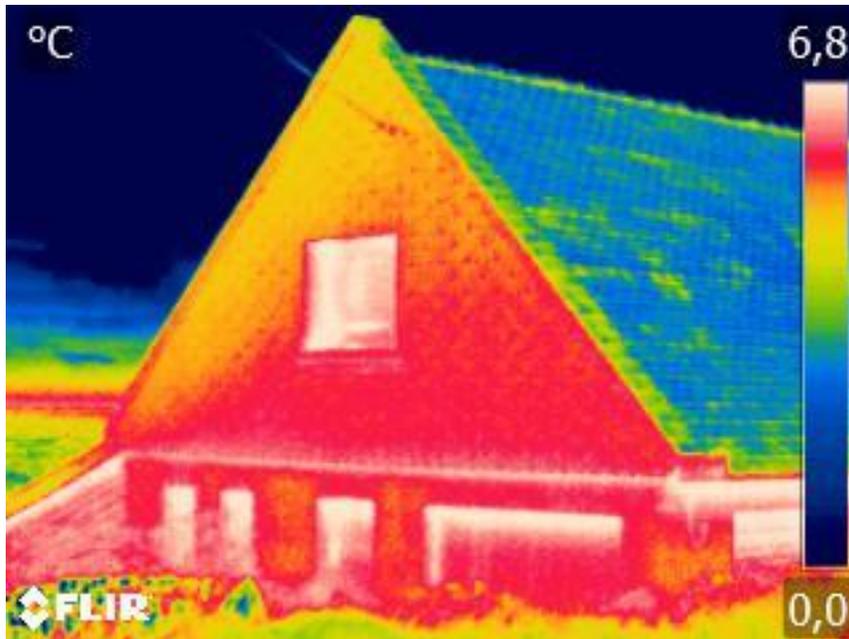
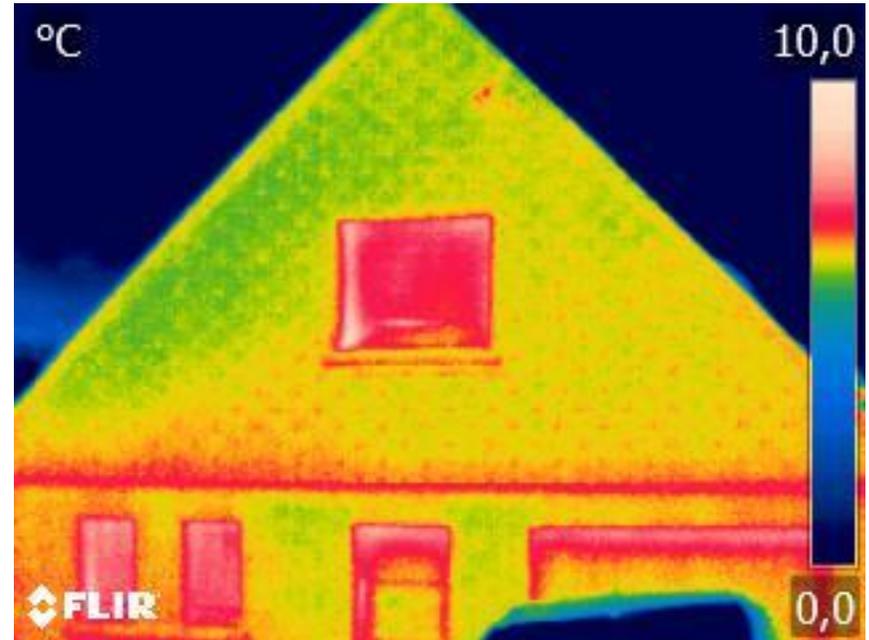
Etage chauffé ?  
Déperdition thermique plus important au RDC



Présence du conduit de cheminée



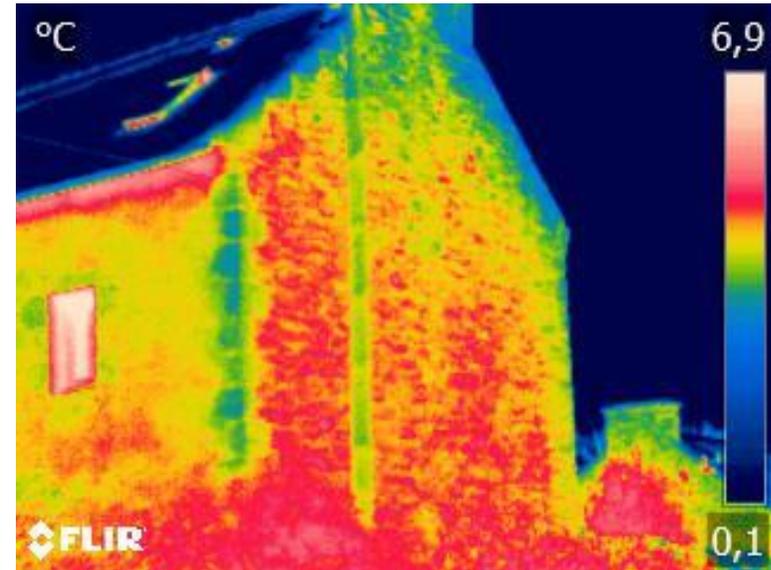
# MACHEFER Christiane



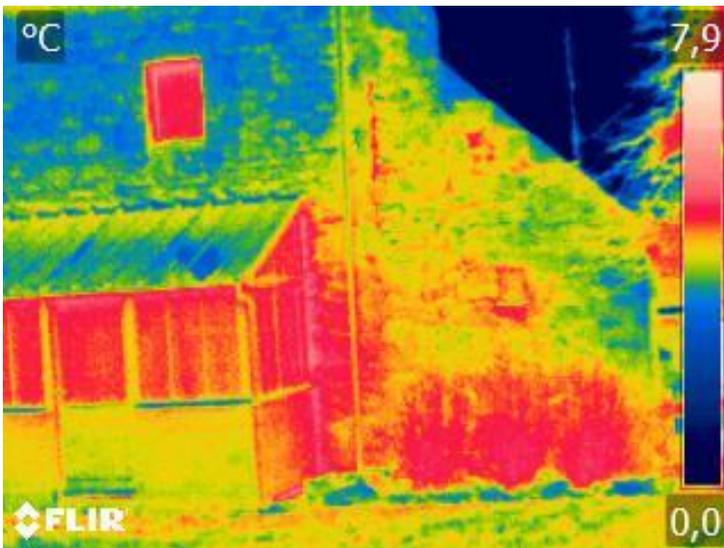
Isolation homogène ? Non isolé ?  
Point chaud au niveau de la jonction  
avec le bardage



# LE BOULCH Marc



Mur pignon non isolé ?



Pont thermique sur la jonction  
véranda et la maison

## ▶▶▶ Partie 3 : Conclusion

Quelles aides financières pour mon projet de rénovation énergétique ?

# ▶▶▶ La suite...

- ▶ Envisager un programme de travaux cohérent – priorisation
- ▶ Recherche d'entreprises : [www.renovation-info-service.gouv.fr](http://www.renovation-info-service.gouv.fr)
- ▶ Réaliser entre 2 et 3 devis par corps de travaux pour comparer les offres (fiches devis)
- ▶ Possibilité de nous rencontrer à l'espace info-énergie pour être accompagné sur l'étude des devis.
- ▶ Penser au traitement des ponts thermiques dans le cas de travaux d'isolation

## Les possibilités existantes

- ▶ Crédit d'impôt de la transition énergétique
- ▶ Eco-prêt à taux zéro
- ▶ Certificats d'économies d'énergie (CEE)
- ▶ Subvention de l'ANAH
- ▶ TVA à 5,5 %



## Un taux de crédit d'impôt unique



- ▶ Un taux de 30 % quelques soient les revenus et les travaux
- ▶ 15 % pour le remplacement des simples vitrages et chaudière fioul haute performance seulement jusqu'au 30 Juin 2018
- ▶ Sur le montant TTC
- ▶ Sur le matériel uniquement, sauf pour les travaux d'isolation (matériel et main d'œuvre)



## Travaux éligibles au bouquet de travaux



Au moins deux travaux parmi les 6 éligibles

- ▶ Isolation des murs extérieurs (>50 %) (+ plancher)
- ▶ Isolation des toitures (100 %)
- ▶ Changement des fenêtres (> 50 %) (+ porte)
- ▶ Chaudière à condensation ou pompe à chaleur
- ▶ Chauffage au bois
- ▶ Chauffe-eau solaire ou thermodynamique

*Ventilation en travaux induits*

Bouquet de 2 travaux : 20 000 €

3 travaux : 30 000 €



## Les « primes énergie » - Certificat d'économie d'énergie



- ▶ Primes ou avantages financiers (prêts, bons d'achat ...)
- ▶ Montant des certificats liés à la nature et à l'ampleur des travaux
- ▶ Certificats valables une seule fois par action
- ▶ Démarches à faire en amont de la signature des devis
- ▶ Exemples : Prime de Leclerc, Bleu ciel d'EdF ...

2 sites de comparaison des primes :

[www.nr-pro.fr](http://www.nr-pro.fr)

[www.quelleprime.fr](http://www.quelleprime.fr)



- ▶ Plafond de ressources en fonction du nombre de personnes (Revenu Fiscal de Référence n-1 ou n-2) :

Nombre de personnes composant le ménage	Ménages aux ressources très modestes (€)	Ménages aux ressources modestes (€)
1	14 508	18 598
2	21 217	27 200
3	25 517	32 710
4	29 809	38 215
5	34 121	43 742
Par personne supplémentaire	+ 4 301	+ 5 510

**Une prime fixe**  
**+**  
**% du montant des travaux**

- ▶ Les travaux ne doivent pas être commencés au moment de la demande (devis non signés)
- ▶ Pour les logements de plus de 15 ans



5,5%  
TVA

- ▶ Pour les travaux éligibles au crédit d'impôt
- ▶ Pour les travaux induits aux précédents travaux (réalisés dans les mois suivants)

▶▶▶ Merci de votre attention

Permanences SANS RENDEZ-VOUS à l'agence du lundi au vendredi : de 13h30 à 17h30  
ou par téléphone toute la journée

Téléphone : 02 98 33 20 09



Conseils neutres et gratuits sur les économies d'énergies dans l'habitat

Pays de Brest

[info.energie@energence.net](mailto:info.energie@energence.net)

[www.bretagne-energie.fr](http://www.bretagne-energie.fr)

Energence  
Agence Energie - Climat  
du Pays de Brest

Agence de Maîtrise de l'énergie  
et du Climat du Pays de Brest

9 rue Duquesne, 29200 BREST  
Association loi 1901

[www.energence.net](http://www.energence.net)