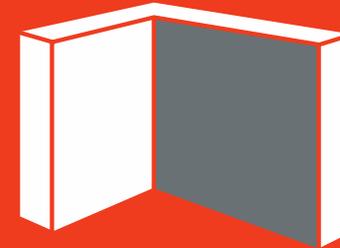




ÉTUDE DE CAS

Chauffage

Mise en place
d'une nouvelle
installation de
chauffage





Mise en place d'une nouvelle installation de chauffage



Le contexte

Les propriétaires ont décidé d'entreprendre la rénovation énergétique de leur logement afin d'améliorer leur confort et réduire leurs factures énergétiques.

Ils ont remplacé dans un premier temps leur ancienne chaudière à gaz de plus de 25 ans située dans la cave par une chaudière à condensation.



Mise en place d'une nouvelle installation de chauffage



Le contexte

Ils envisagent ensuite de changer leurs anciennes menuiseries double vitrage et d'améliorer l'isolation de leur toiture de 10 cm de LDV posé il y a 15 ans.

Malgré l'installation de la nouvelle chaudière, les propriétaires ressentent toujours de l'inconfort thermique et leur facture énergétique n'a pas sensiblement diminué.



Mise en place d'une nouvelle installation de chauffage

Mise en place d'une nouvelle installation de chauffage

A partir des photos qui ont été prises après l'installation de la nouvelle chaudière, quelles non qualités / anomalies pouvez-vous détecter ?

Quelles sont les actions correctives à mettre en place ?

ÉTUDE DE CAS – Chauffage

Mise en place d'une nouvelle installation de chauffage



Local technique avec sonde de température



Local technique avec contrôle de la température retour chaudière



ÉTUDE DE CAS – Chauffage

Mise en place d'une nouvelle installation de chauffage



Positionnement de la sonde de température extérieure



Positionnement de la sonde de température
sur la façade sud

Mise en place d'une nouvelle installation de chauffage



Calorifugeage des canalisations



Canalisations d'eau chaude situées
en volume non chauffé



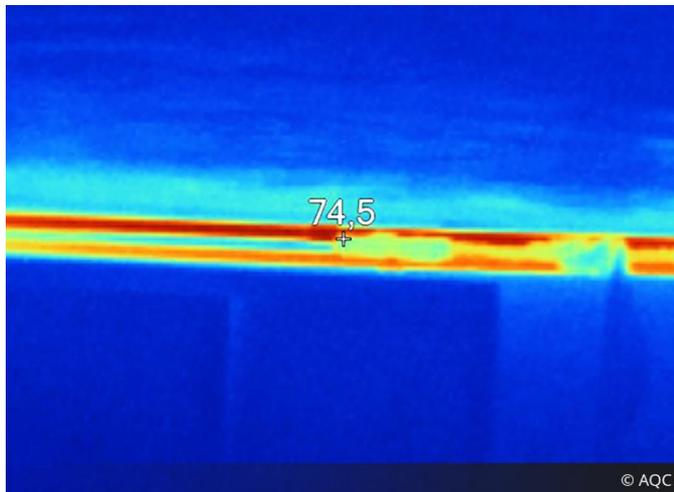


ÉTUDE DE CAS – Chauffage

Mise en place d'une nouvelle installation de chauffage



Calorifugeage des canalisations



Thermogramme IR



Canalisations d'eau chaude situées en volume non chauffé

Mise en place d'une nouvelle installation de chauffage

Evacuation des condensats

Le propriétaire nous montre ce qui est pour
lui le « filtre à condensats ».



Filtre à condensats relié à la chaudière à
condensation positionnée dans la cave



Puisard

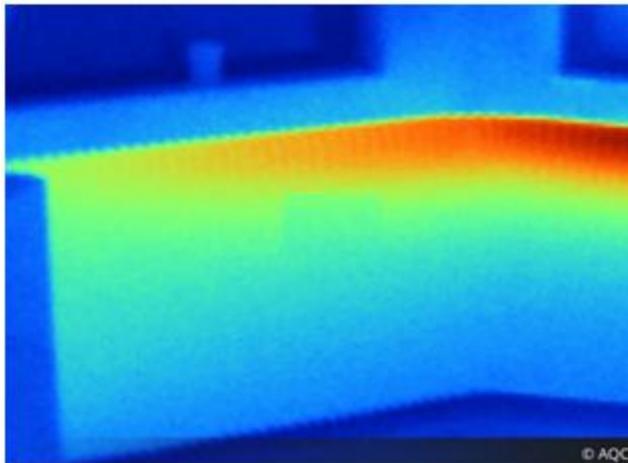


ÉTUDE DE CAS – Chauffage

Mise en place d'une nouvelle installation de chauffage



Température d'un émetteur



Thermogramme IR



Vue d'un émetteur situé au RDC





ÉTUDE DE CAS – Chauffage

Mise en place d'une nouvelle installation de chauffage



Défauts et anomalies constatés



Mise en place d'une nouvelle installation de chauffage



CONSTAT

1

La température de l'eau en retour chaudière est trop élevée (> 55°C).



ORIGINE

Exécution

Mauvais réglage des températures d'eau de la chaudière.

Négligence ou oubli en phase exécution

IMPACTS / RISQUES / CONSÉQUENCES

Impacts : la chaudière à condensation ne condense pas

Risques : rendement moins élevé de la chaudière

Conséquences : augmentation de la consommation énergétique

COMMENTAIRES

Pour qu'une chaudière à condensation condense, la température de l'eau en retour doit être inférieure à 55°C. Pour une chaudière classique, cette température de retour est d'environ 70°C.

Ce changement de réglage entraîne une baisse conséquente de la température de l'eau circulant dans les émetteurs et donc de leur puissance thermique.

C'est pourquoi, la mise en place d'une chaudière gaz à condensation doit toujours s'accompagner d'une étude de dimensionnement des émetteurs afin de s'assurer que leur nombre et leur dimension/surface puissent toujours répondre aux besoins de chauffage.



Mise en place d'une nouvelle installation de chauffage



CONSTAT

2

La sonde de température extérieure (loi d'eau) est positionnée sur la façade Sud.



ORIGINE

Exécution

Mauvais positionnement de la sonde

Négligence en phase exécution

IMPACTS / RISQUES / CONSÉQUENCES

Impacts : effet immédiat d'échauffement de la sonde et accumulation de chaleur sur les parois ensoleillées

Risques : décalage du chauffage vis-à-vis des besoins

Conséquences : inconfort thermique

COMMENTAIRES

guide Rage juillet 2015 – compteurs et capteurs – bonnes pratiques pour choisir et installer les points de mesures

Préférer la façade nord. Si le bâtiment ne présente pas de façade au nord, la façade nord-ouest est préférée puisqu'elle n'est réchauffée par l'ensoleillement qu'en fin de journée, le chauffage se réduit alors que le bâtiment connaît généralement une surélévation de température causée par l'occupation et l'ensoleillement.

Par contre, en façade nord-est, le réchauffement se manifeste le matin et contribue à sous chauffer le bâtiment.



Mise en place d'une nouvelle installation de chauffage



CONSTAT

3

Calorifugeage des vannes non réalisé



ORIGINE

Exécution

Négligence ou oubli en phase exécution

IMPACTS / RISQUES / CONSÉQUENCES

Impacts : déperdition thermique

Risques : augmentation de la consommation énergétique

Conséquences : surcoût d'exploitation

COMMENTAIRES :

Il est important de calorifuger tous les organes en chaufferie et sur le réseau d'eau chaude (coudes, vannes d'équilibrage, corps de pompes, échangeurs, ..) se situant en volume non chauffé.

Pour les vannes d'arrêt, utiliser des coquilles préfabriquées avec prolongateur pour la clé de manœuvre de la vanne.



Mise en place d'une nouvelle installation de chauffage



CONSTAT

4

Mauvais calorifugeage des canalisations d'eau chaude situées en volume non chauffé



ORIGINE

Conception - Exécution

Mauvais choix de produit en phase conception

Négligence en phase exécution

IMPACTS / RISQUES / CONSÉQUENCES

Impacts : déperdition thermique

Risques : augmentation de la consommation énergétique

Conséquences : surcoût d'exploitation

COMMENTAIRES :

Il est important de calorifuger soigneusement tout le réseau d'eau chaude se situant en volume non chauffé. Une attention particulière est à apporter au niveau des fixations des canalisations.



Mise en place d'une nouvelle installation de chauffage



CONSTAT

5

Les condensats ou autres rejets d'eau sont évacués dans une rigole dans le sol de la cave.



ORIGINE

Conception - Exécution

Mauvais choix en phase conception

Négligence en phase exécution

IMPACTS / RISQUES / CONSÉQUENCES

Impacts : augmentation de l'humidité spécifique dans la cave – présence importante d'eau en bas de mur

Risques : dégradation de la qualité intérieure de la cave – bas de mur constamment humide

Conséquences : développement de moisissures et risque de remontée d'eau dans la maçonnerie

COMMENTAIRES :

L'évacuation des condensats ou autres rejets d'eau doivent être maîtrisés jusqu'à l'évacuation dans un puisard. Pour rappel, la filtration des condensats est obligatoire afin de traiter l'acidité des rejets. On parle de neutraliseur à condensats plutôt que filtres à condensats.



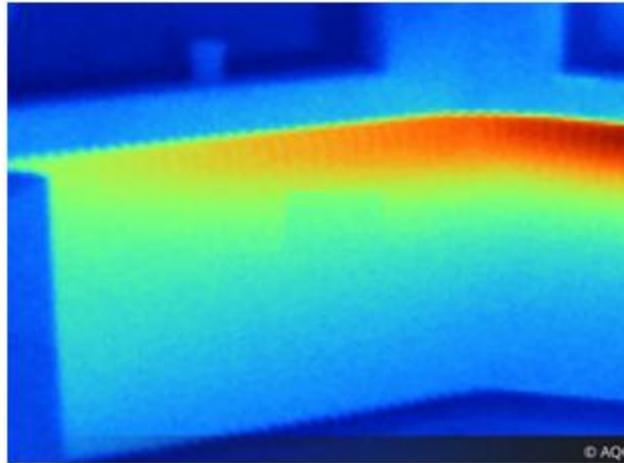
Mise en place d'une nouvelle installation de chauffage



CONSTAT

6

L'émetteur en acier présente une absence de chauffe très importante malgré le robinet thermostatique ouvert.



ORIGINE

Conception - Exécution

Présence d'air dans le radiateur ou mauvais équilibrage du réseau.

Négligence en phase exécution

IMPACTS / RISQUES / CONSÉQUENCES

Impacts : perte de puissance thermique de l'émetteur

Risques : puissance thermique dans la pièce insuffisante par rapport aux besoins

Conséquences : inconfort thermique

COMMENTAIRES :

La mise en place d'une chaudière doit toujours s'accompagner d'un équilibrage de l'installation (réglage des puissances des émetteurs en fonction de leur distance par rapport à la chaudière) .

Dans le cadre d'une chaudière à condensation, un calcul de puissance pièce par pièce permet de s'assurer que les émetteurs sont capables de produire la puissance thermique nécessaire par rapport aux besoins.

Le rendement d'une installation de chauffage dépend du rendement de la chaudière (production) mais également de celui de l'émission, de la distribution et de la régulation. $R_{\text{chauffage}} = R_{\text{génération}} \times R_{\text{distribution}} \times R_{\text{émission}} \times R_{\text{régulation}}$

Mise en place d'une nouvelle installation de chauffage

Rendement d'une installation de chauffage

Le rendement d'une installation de chauffage dépend du rendement de la chaudière (production) mais également de celui de l'émission, de la distribution et de la régulation.

$$R_{\text{chauffage}} = R_{\text{génération}} \times R_{\text{distribution}} \times R_{\text{émission}} \times R_{\text{régulation}}$$





Mise en place d'une nouvelle installation de chauffage

Mise en place d'une nouvelle installation de chauffage

Que pensez-vous du scénario de rénovation choisi par les propriétaires ?

Quelle démarche aurait-il fallu adopter lors de cette rénovation énergétique ?



ÉTUDE DE CAS – Chauffage

Mise en place d'une nouvelle installation de chauffage



Démarche à adopter

Changer la chaudière avant d'améliorer l'enveloppe est un contresens, générateur de surconsommations durables.

Chaque rénovation est unique et doit être traitée au cas par cas, mais de façon générale. Il est recommandé de travailler en priorité sur l'enveloppe et sur la ventilation, avant d'intervenir sur les équipements de chauffage qui devront être adaptés aux nouveaux besoins.

Scénario idéal dans ce cas précis :

- 1) Rénovation de l'enveloppe (isolation des combles, changement de fenêtres avec isolation des parois) accompagnée de la vérification ou de l'installation d'une VMC.
- 2) Changement de la chaudière (faible puissance et fortement modulante) qui sera adaptée aux nouveaux besoins.