Système - CC ferroli

Caractéristiques générales du système de chauffage

Production de chaleur

Chaudière

Combustible :	Mazout
Date de fabrication :	01/01/2011
Puissance :	30,000 kW

Distribution de chaleur

- ☑ Par eau
- ☐ Par air

Émission de chaleur

- ☑ Radiateur
- ☐ Chauffage par le sol, plafond ou mur
- ☐ Systèmes par convection
- ☐ Air

Régulation & Programmation

- ☐ Vannes manuelles
- ☑ Vannes thermostatiques
- ☐ Thermostat d'ambiance
- ☐ Sonde de température extérieure

Informations disponibles

- ☐ Attestation d'entretien
- ☐ Documentation technique
- ☐ Factures de consommation

Remarque(s)

Le chauffage actuel est assuré par une chaudière mazout située en cave. La chaudière est très récente et ne présente aucuns disfonctionnements; les conduites de distributions sont isolées.
Il y a un thermostat d'ambiance dans le séjour mais celui-ci est hors service.
Il serait naturellement souhaitable de remettre celui-ci en service.

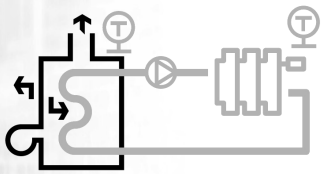
S.1. Évaluation

Système - CC ferroli

	Évaluation	Rendement [%]
Installation dans son ensemble	B Correct	**69,5**

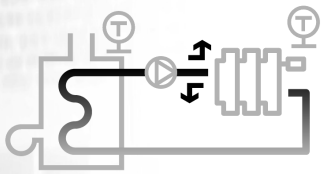
Les performances énergétiques globales du système de chauffage dépendent du rendement des éléments qui le composent: il faut prendre en compte les rendements de production, de distribution, d'émission et de régulation.

Rendement de production



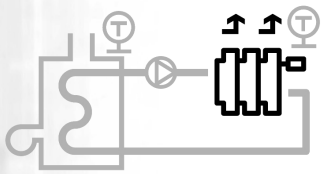
B — **86,3**

Rendement de distribution



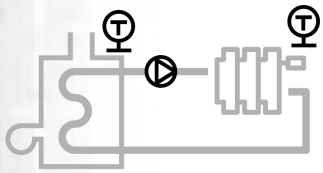
E — **92,1**

Rendement d'émission



A — **95,0**

Rendement de régulation



B — **92,0**

Adresse du bâtiment : Re Pré des Communes 54, 4040 Herstal

Date : 26/12/2012

Auditeur (nom, prénom) : Lannoy, Benjamin

Version (logiciel) : 1.0.8

S.2. Propositions d'amélioration

Système - CC ferroli

Les propositions d'améliorations sont classées par rapport aux économies d'énergie qu'elles entraînent.

Cependant, différentes considérations liées au contexte du bâtiment sont ensuite prises en compte pour orienter avec un maximum de réalisme le demandeur vers les mesures les plus adéquates.

En effet, le coût de réalisation des travaux, la difficulté de mise en œuvre, les projets du maître d'ouvrage et les inconnues qui pèsent sur certaines estimations, sont appréciés par l'auditeur qui pointe ainsi les projets les plus pertinents. Les calculs qui suivent sont basés sur des hypothèses standardisées de température et de données climatiques. On tient cependant compte de la consommation réelle du bâtiment pour évaluer l'ampleur des économies. Ces économies doivent être regardées comme des ordres de grandeur, les valeurs réelles dépendent en grande partie du comportement des occupants.

Les économies d'énergie présentées ici sont valables pour chaque mesure prise individuellement. En particulier ces économies supposent qu'aucune adaptation n'est réalisée au niveau de l'enveloppe du bâtiment.

Vous retrouvez sur la ***fiche G1*** la synthèse des valeurs présentées ici ainsi qu'une estimation des économies réalisables en combinant l'ensemble des mesures liées à l'enveloppe et à l'installation de chauffage.

Veuillez consulter la fiche G1.2 en ce qui concerne l'interprétation des valeurs reprises ci-dessous.

Conseil n°	Portant sur	Économie d'énergie [kWh]	Économie d'énergie [%]	Économies estimées [€]	Temps de retour [année]
1	Installation d' un thermostat d' ambiance	13.034	16,4	1.173	
2	Feuille alu	202	0,3	18	
3	Régulation pompe	0	0,0	0	

Évaluation du système de chauffage en situation rénovée

	Énergie épargnée [%]	Temps de retour [année]
B	16,6	

Système

Introduction

Ce document contient une première amorce pour formuler des mesures visant à améliorer le système de chauffage. Il faut souligner toutefois qu'une évaluation plus détaillée et la détermination des mesures nécessaires seront idéalement réalisées par l'installateur chauffagiste.

Pour des informations plus détaillées, vous pouvez consulter plusieurs manuels en la matière :

- Manuel pour le placement d'installations de chauffage au mazout, CEDICOL (**www.cedicol.be**) ; Informazout/CEDICOL, Rue de la Rosée 12, 1070 Bruxelles
- Manuel des applications au gaz naturel, ARGB (**www.gasinfo.be**) ; ARGB, Rue Rouge 125, 1630 Linkebeek
- Dimensionnement des installations de chauffage central à eau chaude, CSTC (**www.wtcb.be**) ; CSTC, Av. Pierre Holoffe 21, 1342 Limelette

Système

Évaluation économique

Les prix des différentes mesures varient fortement en fonction de la marque, du moment, du type et des spécifications d'exécution. Il est difficile dès lors de donner des prix par mesure et des observations économiques ont déjà été mentionnées dans les fiches techniques. Le tableau ci-dessous reprend un aperçu général de l'ordre de grandeur des coûts, de la technicité (expertise requise) et des économies réalisables sur le plan énergétique et donc sur le plan des coûts de l'énergie(potentiel).

Production de chaleur			
Mesure	**Coût**	**Technicité**	**Potentiel**
Entretien/réglage	€	XX	+
Remplacement du brûleur	€€	XXX	+
Remplacement installation de chauffage	€€€	XXX	+++
Clapet d'air dans l'évacuation	€	XX	+
Régulation du brûleur par thermostat d'ambiance	€	XX	++
Régulation du brûleur par sonde extérieure	€€	XXX	++

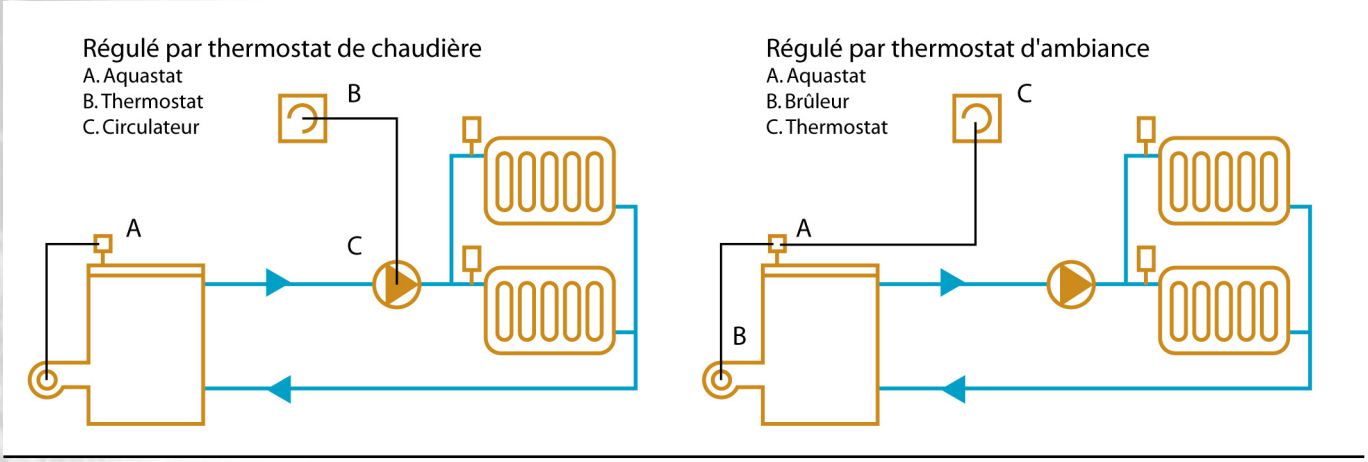
Canalisations et émission calorifique			
Mesure	**Coût**	**Technicité**	**Potentiel**
Isolation	€	X	++
Fonctionnement de pompe interrompu	€	XX	+
Feuille alu dernière les radiateurs	€	X	+
Système de purge	€	X(X)	-

Système de régulation			
Mesure	**Coût**	**Technicité**	**Potentiel**
Vannes thermostatiques	€	XX	+
Système modulaire poêles	€€	XX	++

Système

Production de chaleur

Régulation du brûleur par le thermostat d'ambiance avec programme hebdomadaire jour/nuit



Description

Situation de départ : le brûleur est régulé par le thermostat de la chaudière. Nouvelle situation : la chaudière est régulée par le thermostat d'ambiance avec programme hebdomadaire jour/nuit et le thermostat de la chaudière fonctionne uniquement comme limite maximum. Cela nécessite une modification de l'électronique de régulation de l'ensemble chaudière/brûleur.

Dans quels cas cette technique est-elle préconisée ?

La régulation du brûleur par le thermostat d'ambiance (le brûleur se coupe quand la température intérieure désirée est atteinte) est indiquée lorsque :

- La régulation actuelle du brûleur se fait par le thermostat de la chaudière ;
- surtout pour les chaudières de plus de 10 ans. Avec les chaudières modernes, l'économie est relativement limitée ;
- pour une chaudière spécialement conçue pour fonctionnement à basse température.
- pour une chaudière à échangeur de chaleur en fonte : la régulation doit être accompagnée d'une limitation inférieure de la température de la chaudière : 60°C pour les chaudières au gaz, 50°C pour les chaudières au mazout ;
- pour les chaudières à échangeurs de chaleur en tôle d'acier, peu d'utilité (en effet, la limite inférieure doit se situer à environ 65°C et 55°C respectivement pour le gaz et le fuel).

Techniques utilisées

- Thermostats d'ambiance avec régulation jour/nuit ou programme hebdomadaire et réglages du brûleur.

Système

Production de chaleur

Régulation du brûleur par le thermostat d'ambiance avec programme hebdomadaire jour/nuit

Avantages

- La température moyenne de la chaudière est considérablement réduite, pendant la nuit par exemple ou d'autres périodes durant lesquelles la demande de chaleur est moindre. Les pertes à l'arrêt de la chaudière sont ainsi limitées. La différence de consommation est considérable surtout pour les anciennes chaudières.
- Intervention simple et investissement limité.
- Confort accru : température intérieure adaptée au mode de vie : réduction de jour par exemple pour les ménages où les deux conjoints travaillent, réduction de nuit avec possibilité de réglages pour le week-end (programme hebdomadaire), avec possibilité d'écarts temporaires par rapport au programme.
- Énergie : limitation des pertes de transmission de l'habitation par une température intérieure inférieure avec un investissement limité. Une réduction de 1°C de la température moyenne peut entraîner une diminution de 6 à 8 % de la consommation d'énergie.

Inconvénients

- Danger de corrosion selon le type de chaudière (échangeur de chaleur) avec nécessité d'une limite inférieure de la température de l'eau dans certains cas (voir plus haut).
- Démarrage plus lent des chaudières à grande capacité d'eau parce que l'eau est refroidie à la température du mazout (sans limitation minimum).
- Économies d'énergie limitées pour les chaudières modernes correctement dimensionnées.
- L'installation d'un thermostat d'ambiance et de vannes thermostatiques dans une même pièce n'est pas indiquée. La régulation intermittente de l'installation peut en être la conséquence. Cela signifie que le chauffage s'enclenche et s'éteint à bref intervalle, parce que les 2 systèmes de régulation s'opposent. Cela peut être source de problèmes en fonction de l'importance de l'installation et de l'inertie thermique des pièces.
- L'emplacement du thermostat d'ambiance doit être soigneusement choisi : pas directement exposé au rayonnement solaire, pas à proximité d'une source de chaleur interne ni des portes (courants d'air), pas sur les murs extérieurs, à une hauteur représentative (1,2 m par exemple).
- S'il fait chaud dans la salle de séjour et que le thermostat d'ambiance ne demande plus de chaleur, le brûleur peut s'arrêter et les autres pièces (avec vannes thermostatiques par exemple) ne sont plus chauffées. Certains utilisateurs règlent la question en réglant le thermostat d'ambiance à une température très élevée et en laissant la régulation de toutes les pièces (y compris le living) aux vannes thermostatiques. Il faut signaler toutefois que la chaudière fonctionne alors à température d'eau constante pendant la journée.

Expertise requise

Voir problème de corrosion. Si le thermostat d'ambiance commande le brûleur, il faut s'assurer de la résistance à la corrosion de la chaudière, car la température de l'eau de la chaudière baissera dès qu'il n'y a pas de demande de chaleur. Les basses températures de l'eau peuvent être source de corrosion, notamment dans les chaudières en tôle d'acier.

Le choix, l'installation et le réglage corrects du thermostat d'ambiance doivent de préférence être confiés à un installateur qualifié.

Pour toute information complémentaire nous renvoyons à la liste des documents disponibles présentés sur la fiche G.3.

Système

Canalisations et radiateurs

Placement d'un régulateur de pompe

Description

Situation existante : pompe fonctionnant en continu. Nouvelle situation : pompe s'arrêtant par exemple 5 minutes après l'arrêt du brûleur. Cela requiert une petite intervention technique.

Dans quels cas cette technique est-elle préconisée ?

Quand le circulateur (pompe de circulation) du chauffage central tourne en permanence.

Technique appliquée

- Simple intervention de réglage.
- Pour les chaudières modernes cette fonctionnalité est intégrée dans l'unité de régulation.

Avantages

- Limitation de la consommation électrique du circulateur. Celle-ci peut aller jusqu'à plus de 10 % de la consommation électrique totale.
- Mise à profit de la chaleur résiduelle de la chaudière après l'arrêt du brûleur par temporisation de 5 minutes.
- Limitation des déperditions de chaleur par les canalisations en évitant la circulation inutile.

Inconvénients

Aucun.

Expertise requise

L'installation doit idéalement être confiée à un chauffagiste.

Pour toute information complémentaire nous renvoyons à la liste des documents disponibles présentés sur la fiche G.3.

Système

Canalisations et radiateurs

Feuille d'aluminium derrière les radiateurs

Description

À l'arrière des radiateurs, sur les murs extérieurs pleins ou non isolés, on fixe une feuille ou une tôle réfléchissante sur une surface équivalente à la surface du radiateur.

Dans quels cas cette technique est-elle préconisée ?

Radiateurs sur murs extérieurs pleins ou non isolés.

Technique appliquée

- Une simple feuille d'aluminium suffit.
- Des panneaux réfléchissants préfabriqués sont disponibles sur le marché.

Avantages

Les pertes par rayonnement de chaleur à l'arrière du radiateur sont considérablement réduites.
Coût minime et facilité d'exécution.

Inconvénients

Aucun.

Expertise requise

Le placement doit idéalement être confié à un chauffagiste.

Pour toute information complémentaire nous renvoyons à la liste des documents disponibles présentés sur la fiche G.3.

Système - Bâtiment

Caractéristiques générales du système

Volume de stockage	200 litre
Présence de pommeaux de douche économique	non
Présence d'un chauffe-eau solaire	non

Remarque(s)

La production d'eau chaude sanitaire est assurée par la chaudière avec un boiler situé en cave. Etant donné le nombre d'habtant, l'instalation d'un chauffe eau solaire est difficilement justifiable économiquement, cela pourrait évoluer si le nombre d'occupants venaient à augmenter.

Évaluation de l'installation existante

	Évaluation	Énergie consommée [kWh/an.personne]
Installation dans son ensemble	C Améliorable	**1.476**

Les performances énergétiques globales du système de production d'eau chaude sanitaire dépendent du rendement des éléments qui le composent. Il faut prendre et compte les rendements de production, de stockage et de distribution.

Rendement de production	C
Rendement de stockage	C
Rendement de distribution	C

Améliorations proposées

Veuillez consulter la fiche G1.2 et ce qui concerne l'interprétation des valeurs reprises ci-dessous.

Conseil n°	Portant sur	Économie d'énergie [kWh]	Économie d'énergie [%]	Économies estimées [€]	Temps de retour [année]
1	Placement de pommeaux de douches économiques	251	8,5	23	
2	Isolation du ballon de stockage	0	0,0	0	

Évaluation en situation rénovée

	Évaluation	Énergie consommée [kWh/an. personne]
Installation dans son ensemble	C Améliorable	**1.351**

Total des économies réalisables [kWh]	**251**
Total des économies réalisables [%]	**8,5**

Système

Eau chaude sanitaire

Introduction

Ce document contient quelques conseils visant à formuler des mesures d'amélioration du système de préparation d'eau chaude sanitaire. Il faut souligner toutefois qu'une évaluation plus détaillée et la détermination des mesures nécessaires seront réalisées de préférence par l'installateur.

Pour des informations plus détaillées, vous pouvez consulter plusieurs manuels en la matière :

- Manuel pour le placement d'installations de chauffage au mazout, CEDICOL (**www.cedicol.be**) ;
- Manuel des applications au gaz naturel, ARGB (**www.gasinfo.be**) ; ARGB, Rue Rouge 125, 1630 Linkebeek
- Dimensionnement des installations de chauffage central à eau chaude, CSTC (**www.cstc.be**) ; CSTC, Av. Pierre Holoffe 21, 1342 Limelette
- Code de bonne pratique pour l'installation des chauffe-eau solaires, CSTC (**www.cstc.be**) ;

CSTC, Av. Pierre Holoffe 21, 1342 Limelette

Système

Eau chaude sanitaire

Evaluation économique

Les coûts des différentes mesures varient fortement selon les marques, le moment, le type et les spécifications d'exécution. Il est difficile dès lors de donner des prix par mesure (cfr. fiches techniques). Le tableau ci-dessous reprend un aperçu général de l'ordre de grandeur des coûts, de la technicité (expertise requise) et des économies d'énergie réalisables (potentiel). Il n'a pas été tenu compte de subventions éventuelles.

Evaluation économique de mesures techniques			
Mesure	**Coût**	**Technicité**	**Potentiel**
Besoin en eau sanitaire			
Pommeaux de douche économiques	€€	XX	++
Production de chaleur			
Chauffe-eau solaire	€€€	XXX	+++
Remplacement de la chaudière	€€€	XXX	+++
Stockage			
Isolation du réservoir de stockage	€	X	++
Canalisations et débit calorifique			
Isolation	€	X	+

Système

Eau chaude sanitaire

Besoin en eau sanitaire - Pommeau de douche économique

Description

Un pommeau de douche économique peut réduire de 25 à 50 % la quantité d'eau nécessaire pour une douche normale. Ce pommeau de douche économise l'eau mais aussi l'énergie nécessaire pour la chauffer. Le confort de la douche reste pratiquement égal.

Dans quels cas cette technique est-elle préconisée ?

Les installations d'eau chaude sanitaire avec douche(s) sans pommeau de douche économique.

Techniques utilisées

Placement d'un pommeau de douche économique.

Avantages

Intervention simple d'un coût limité, rapidement amortie donc.
Économies d'eau et d'énergie.

Inconvénients

Si l'eau sanitaire est chauffée par serpentin, il vaut mieux demander l'avis d'un installateur car certains chauffe-eau instantanés ne donnent plus de débit au-dessous d'une certaine valeur limite ce qui pourrait poser un problème.

Expertise requise

S'il a l'expertise nécessaire, l'utilisateur peut placer lui-même le pommeau de douche économique, sinon, il devra faire appel au plombier.

Pour toute information complémentaire nous renvoyons à la liste des documents disponibles présentés sur la fiche G.3.

Système

Eau chaude sanitaire

Stockage - Isolation du réservoir de stockage d'eau chaude

Description

Une isolation d'au moins 5 cm d'épaisseur est mise en place autour du réservoir de stockage.

Dans quels cas cette technique est-elle préconisée ?

Un réservoir de stockage non isolé ou dont l'isolation est en très mauvais état ou un réservoir de stockage dont l'isolation n'est que de 2,5 cm.

Matériaux utilisés

Matériau d'isolation souple.

Avantages

Diminution des déperditions de chaleur lors du stockage, pour un investissement limité.

Inconvénients

-

Expertise requise

L'utilisateur final peut mettre l'isolation en place lui-même en veillant à la bonne finition (raccordement au réservoir de stockage, raccordement des éléments d'isolation entre eux, …).

Pour toute information complémentaire nous renvoyons à la liste des documents disponibles présentés sur la fiche G.3.