

Manuel du propriétaire



WaterFurnace



Mode chauffage

En chauffage, un système géothermique absorbe la chaleur emmagasinée dans le sol via une boucle enfouie dans le sol. Le cycle de chauffage débute alors que le réfrigérant froid liquide circule à travers l'échangeur de chaleur eau/réfrigérant et l'évaporateur durant le chauffage). L'échangeur est en cuivre (ou cuivre et nickel) et consiste en un tube à l'intérieur d'un autre tube. L'eau de la boucle circule à travers un des tubes (le tube intérieur) et le réfrigérant circule à travers l'autre tube (extérieur).

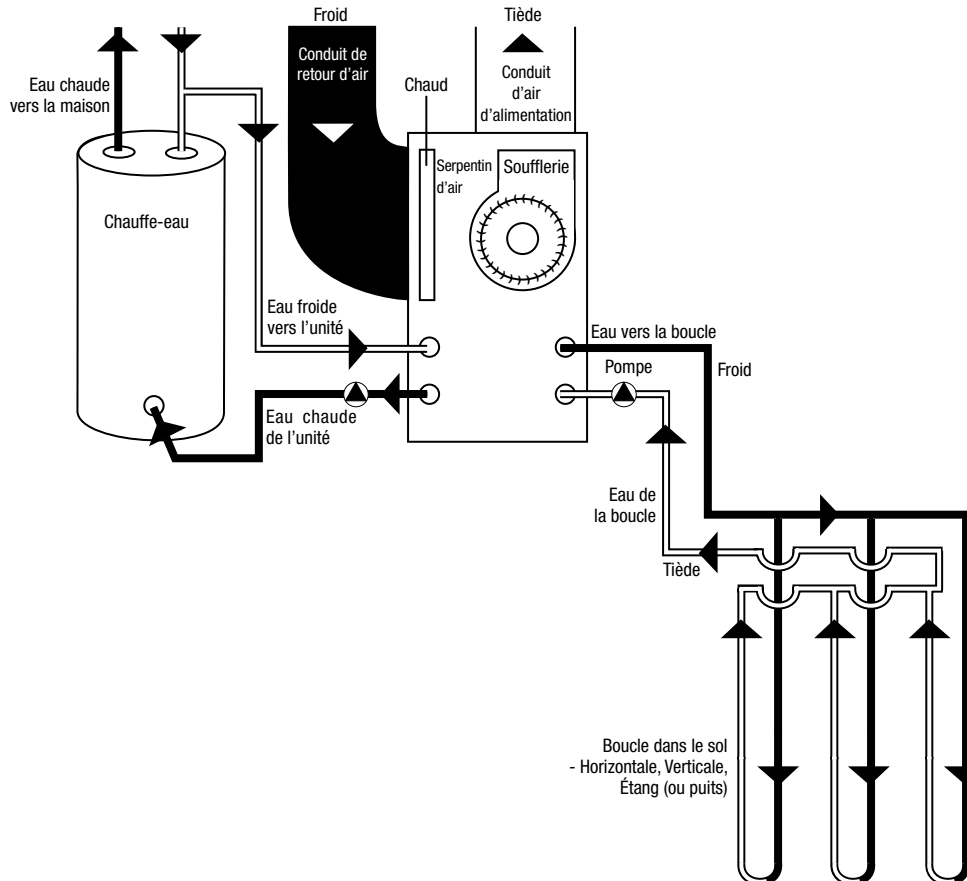
Lorsque le liquide caloporteur de la boucle circule dans le tube intérieur, l'énergie calorifique se transmet du liquide de la boucle au liquide réfrigérant par le mur de cuivre les séparant. Ce transfert de chaleur gazéifie le liquide réfrigérant froid. (Contrairement à l'eau, le réfrigérant passe de l'état liquide à celui de gaz à une très basse température.) Le réfrigérant gazéifié est maintenant aspiré dans le compresseur où il est comprimé. Suite à sa compression, le réfrigérant sera très chaud (environ 165°F) et la soupape d'inversion le propulse dans le serpentin d'air.

Le serpentin d'air est un genre de radiateur muni de minces ailettes d'aluminium fixées au tube de cuivre du réfrigérant. Le réfrigérant circule à travers le serpentin d'air (le condenseur durant le chauffage). L'air provenant du conduit de retour d'air traverse le serpentin d'air et la chaleur émise par le réfrigérant est absorbée par l'air plus froid. Il en résulte un air tempéré (typiquement 95° à 105° F) qui est propulsé à travers le système de conduit par la soufflerie.

Le réfrigérant maintenant plus froid passe par la soupape d'expansion (qui agit comme contrôle de débit), retournant à l'échangeur eau/réfrigérant intérieur où il pourra absorber plus de chaleur du liquide caloporteur plus chaud de la boucle.

Ce processus se poursuit durant le mode de chauffage.

Opération en chauffage



Mode de climatisation

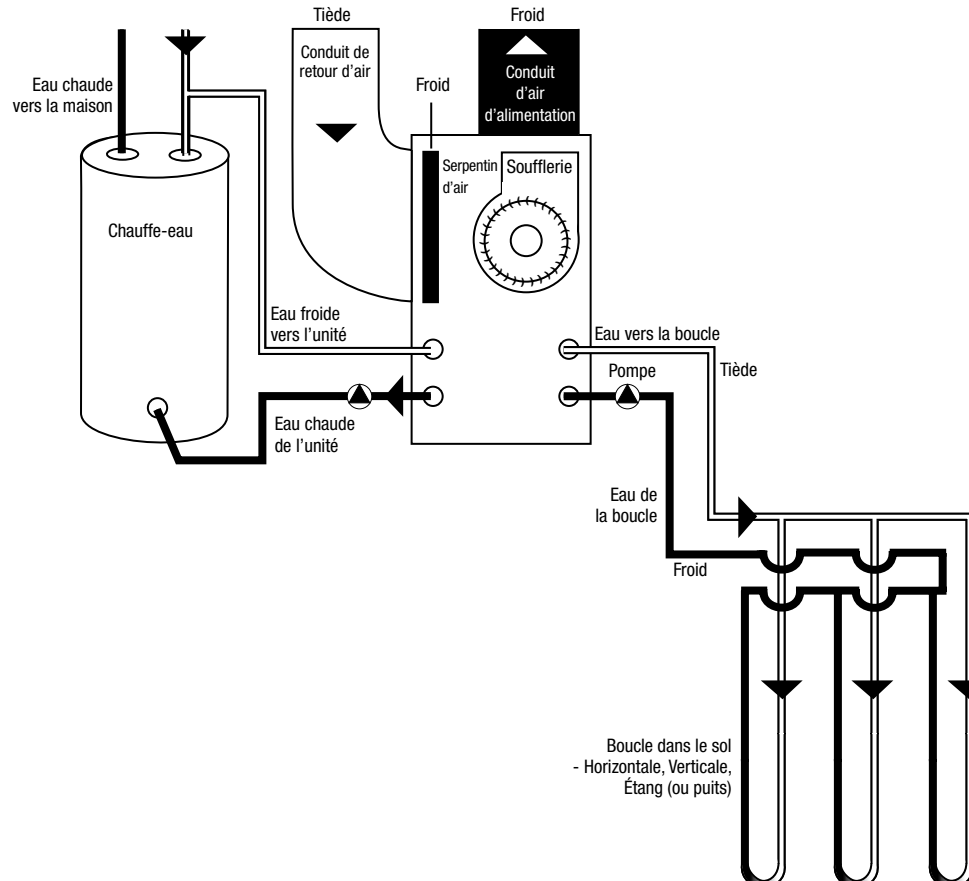
Durant le mode de climatisation, un système géothermique rejette la chaleur de l'air intérieur dans la boucle enfouie dans la terre. Le cycle de climatisation débute alors que le liquide réfrigérant traverse le serpentin d'air (l'évaporateur durant la climatisation).

Alors que le réfrigérant traverse le serpentin d'air, l'énergie calorique se transmet de l'air chaud du retour d'air au réfrigérant. Le transfert de chaleur gazéifie le réfrigérant. Le compresseur aspire le gaz réfrigérant, le compresse et le rejette par la soupape d'inversion. En climatisation, la soupape d'inversion est activée, changeant les ouvertures d'un port à l'autre, inversant la direction du débit de réfrigérant. (Néanmoins, le débit vers le compresseur ne change pas de direction.)

Suite à la compression, le réfrigérant chaud traverse l'échangeur intérieur (le condenseur durant la climatisation). Dans l'échangeur intérieur, le réfrigérant chaud relâche une énergie calorique dans le liquide de la boucle à travers les murs de cuivre. Maintenant refroidi et liquide, le réfrigérant passe par la soupape d'expansion, vers le serpentin d'air. L'air chaud traversant le serpentin d'air froid déshumidifie et refroidit l'air.

Ce processus est continu en mode de climatisation.

Opération en climatisation



Désurchauffeur

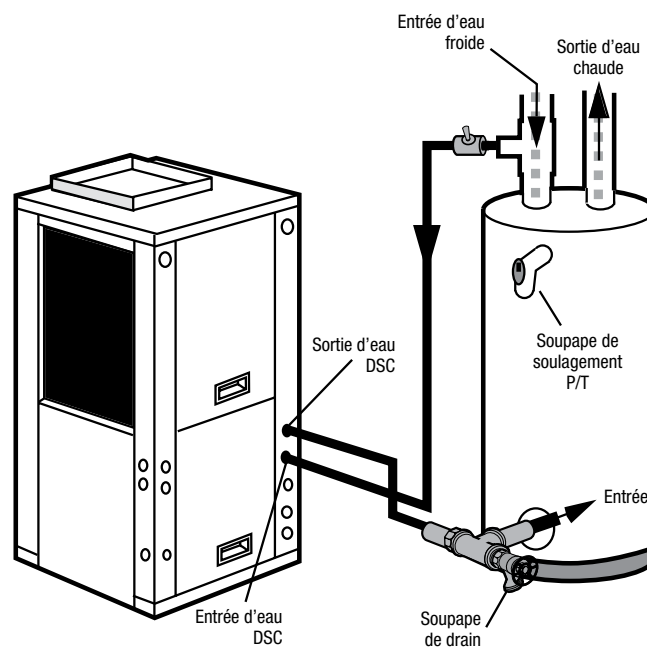
Plusieurs appareils géothermiques installés dans une résidence sont munis d'une caractéristique appelée génératrice d'eau chaude ou désurchauffeur. Cette composante enlève le surplus de chaleur du circuit de réfrigérant et l'ajoute à un circuit d'eau chaude à l'intérieur de l'appareil.

Il est important de noter que la fonction « Apport d'eau chaude » aide simplement au préchauffage de l'eau. La hausse de température à travers l'appareil est généralement de 5 -10°F.

La quantité d'eau chaude générée varie selon le modèle et la durée du cycle. Par journées très chaudes et très froides, le générateur d'eau chaude peut produire plus d'eau chaude qu'exigent les besoins de la maison ou peut aussi en produire plus par le temps d'opération des cycles de l'appareil. Par journées plus clémentes, lorsque l'appareil fonctionne par cycles courts, les éléments électriques dans le chauffe-eau maintiendront la température désirée afin que les besoins en eau chaude de la résidence soient rencontrés.

Certaines installations n'utilisent qu'un seul réservoir pour emmagasiner l'eau chaude. D'autres installations utilisent deux réservoirs pour fournir les besoins en eau chaude avec plus d'efficacité.

Installation typique de désurchauffeur



Installation typique et composantes

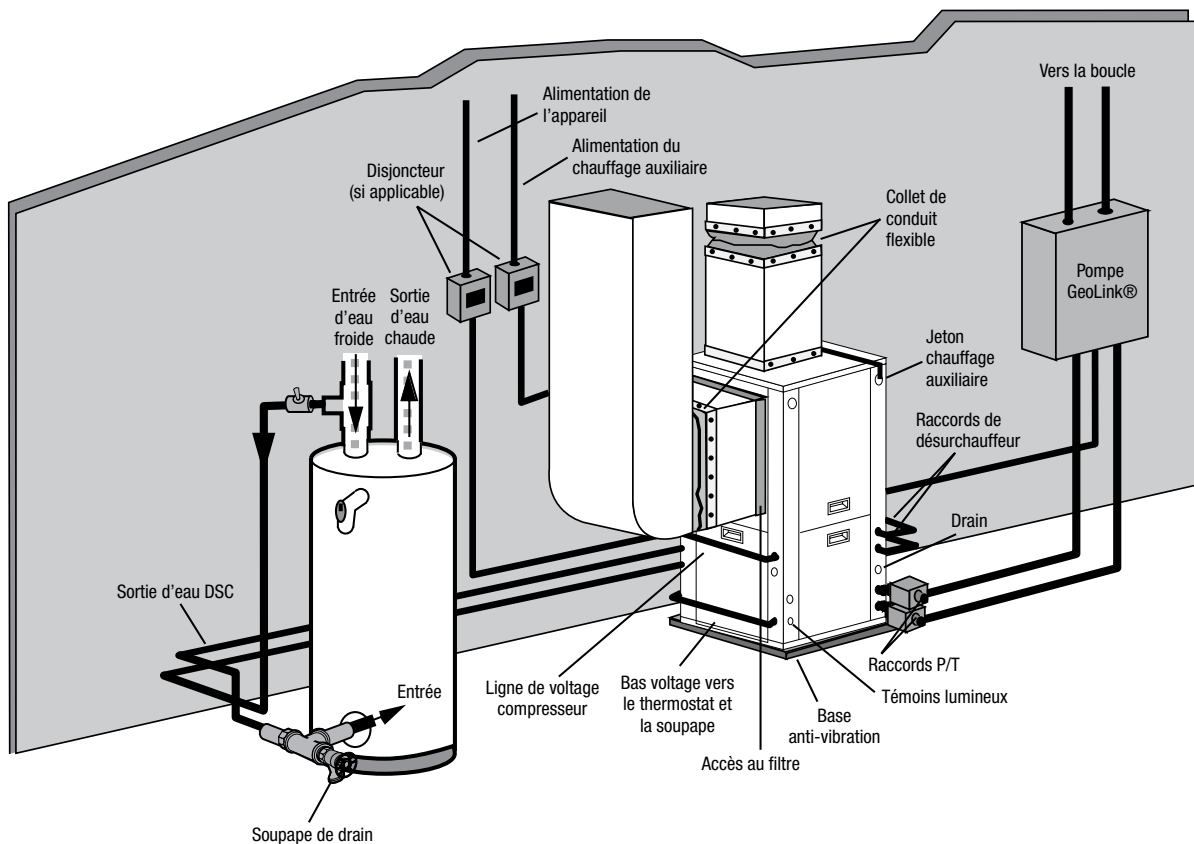
Votre système géothermique est en réalité un nombre de composantes fonctionnant ensemble pour chauffer, climatiser et chauffer l'eau chaude. Le système de base inclut l'appareil, l'alimentation électrique, une composante de contrôle, le circuit d'eau et une méthode de distribution. Plusieurs accessoires sont disponibles en option, mais ci-dessous se trouvent les composantes de base utilisées dans presque toute installation.

Composantes de la boucle fermée

Les composantes principales d'un système à boucle fermée dans le sol incluent:

- L'appareil géothermique placé sur une base anti-vibration
- Un thermostat
- Les conduits de la boucle dans le sol
- Les modules de circulation de la boucle dans le sol (pompes)
- L'alimentation électrique
- Un système de conduits (sauf pour les systèmes de planchers radiants)
- Les conduits d'eau chaude (si un générateur d'eau chaude est utilisé)
- Chauffage auxiliaire (si utilisé)

Système typique de boucle fermée

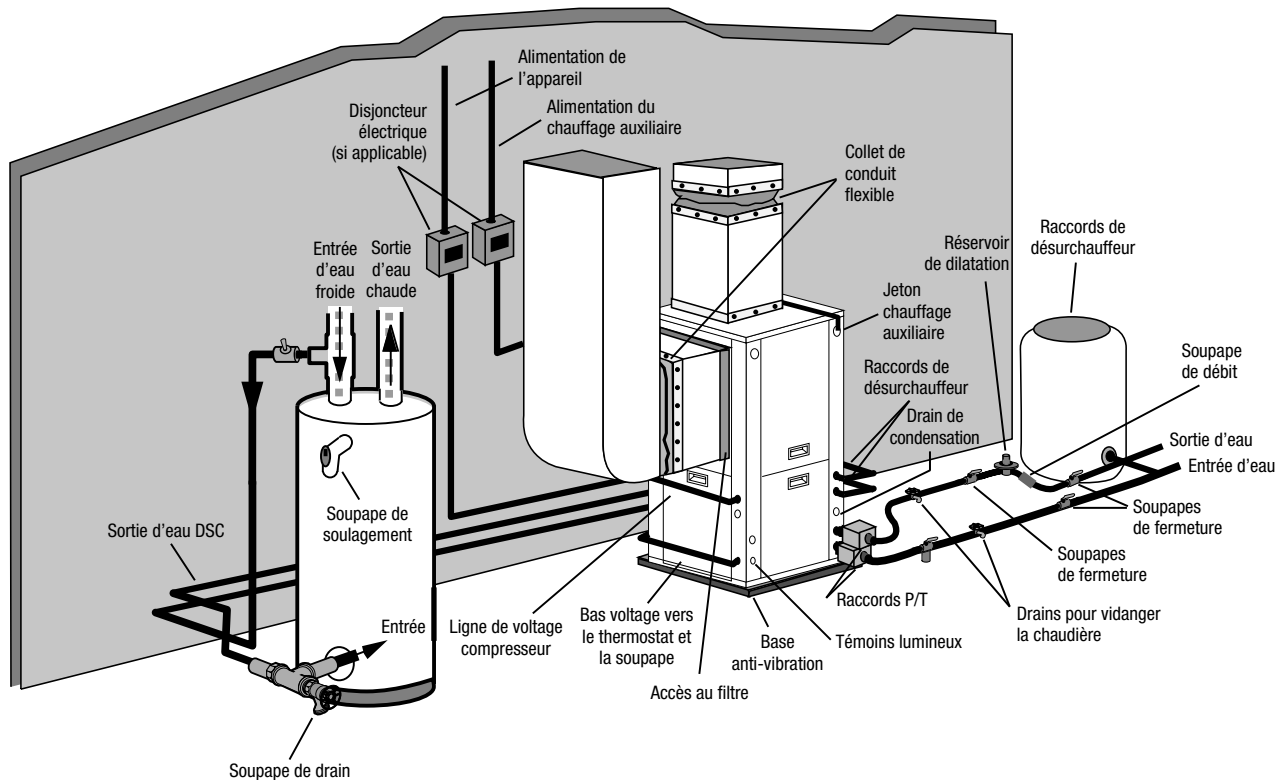


Composantes de la boucle ouverte

Les composantes principales d'un système à boucle ouverte/puits incluent:

- L'appareil géothermique placé sur une base de fixation
- Un thermostat
- Le puits et la pompe
- Réservoir de dilatation
- Conduites d'eau d'alimentation
- Conduites de décharge d'eau, soupapes solénoïdes et régulateurs de débit
- Soupapes de fermeture/isolation et soupapes de drain
- L'alimentation électrique
- Un système de conduits (sauf pour les systèmes de planchers radiants)
- Les conduites d'eau chaude (si un générateur d'eau chaude est utilisé)
- Chauffage auxiliaire (si utilisé)

Système typique de boucle ouverte



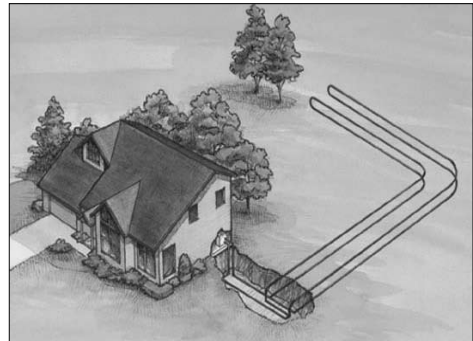
Systemes à boucle fermée

Boucles horizontales

Les boucles horizontales dans le sol sont utilisées lorsqu'on dispose d'un terrain adéquat. Les boucles horizontales sont de diverses conceptions, il n'y a pas de type qui soit le meilleur pour chacune des applications. Le choix du type doit se faire selon la dimension du système, l'espace disponible, les conditions du sol et le type d'équipement utilisé pour l'excavation. Peu importe le type, les coûts d'installation ne varient pas substantiellement.

Si votre système est muni de ce type de boucle, enregistrez votre information ici:

Nombre de tranchées ou de perçages horizontaux: _____
 Longueur de chaque tranchée: _____
 Nombre de conduites par tranchée: _____ Dimension des conduites: _____



Boucles verticales

Les boucles verticales sont utilisées lorsque l'espace est limité ou lorsque les conditions du sol ne permettent pas les boucles horizontales. L'installation des boucles verticales exige l'utilisation d'un équipement de forage. Plusieurs trous sont forés. Une conduite double munie d'un raccord en « U » est insérée dans chaque trou. Le trou est rempli de coulis afin d'assurer un bon contact avec la conduite et pour sceller le trou. La conduite verticale est ensuite raccordée à un système de tubulure quelques pieds sous le sol.

Si votre système est muni de ce type de boucle, enregistrez votre information ici:

Nombre de forages: _____
 Profondeur de chaque forage: _____ Dimension des conduites: _____



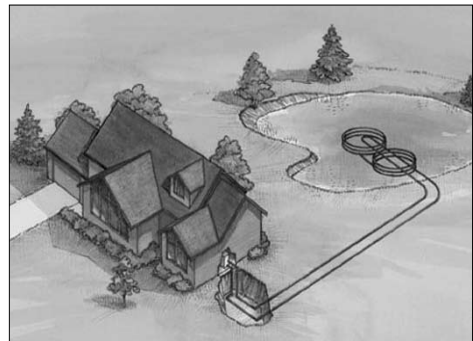
Boucles d'étang

Les boucles d'étang sont un moyen rentable d'installer un système géothermique, car le nombre de tranchées se limite à l'alimentation et au retour de l'étang à la maison.

Les boucles d'étang consistent en une série de serpentins reliés entre eux et placés au fond de l'étang. Pour qu'un étang puisse servir à une application géothermique pour une résidence typique, il doit avoir une surface d'au moins ½ acre et 8 pi de profondeur, même en période de sécheresse. Idéalement, l'étang doit être près de la maison (moins de 200 pi). Si l'étang est plus loin de la maison, les bénéfices d'une boucle d'étang sont réduits par la longueur des tranchées, les matériaux et le coût du pompage.

Si votre système est muni de ce type de boucle, enregistrez votre information ici:

Nombre de serpentins: _____ Dimension des conduites: _____
 Profondeur de l'étang au-dessus des serpentins: _____



Alimentation d'eau pour des boucles fermées

Les boucles fermées n'exigent aucun entretien. Cependant, si vous remarquez un sifflement d'air dans la conduite ou si votre boucle est endommagée durant une excavation, contactez votre détaillant.

Systemes à boucle ouverte

Systemes à boucle ouverte ou à eau de puits

Une alternative aux systèmes à boucle fermée sont les systèmes à boucle ouverte, aussi connus comme systèmes à eau de puits. Si votre système est à boucle ouverte, il utilise de l'eau qui entre dans votre maison à partir d'un puits. L'eau du puits est circulée à travers l'appareil en chauffage comme en climatisation. Lorsque le système est en arrêt, il n'utilise pas d'eau.



Si votre système est muni de ce type de boucle, enregistrez votre information ici:

Systeme domestique total pour _____ g/m.
Systeme géothermique conçu pour _____ g/m.
Profondeur du puits: _____ pi. Profondeur de la pompe: _____ pi.
Profondeur de la nappe phréatique: _____ pi. Pompe HP: _____
Débit du puits: _____ g/m

Entretien de l'unité avec système à boucle ouverte

Selon la qualité de l'eau, un entretien est requis avec un système à eau de puits. Sans un entretien préventif régulier, les minéraux et autres particules dans l'eau engorgeront l'échangeur de chaleur de l'appareil. Lorsque ceci se produit, l'efficacité et la capacité de l'appareil diminuent, conduisant à une panne générale du système.

Afin de minimiser ce risque, établissez un programme de nettoyage de l'échangeur de chaleur avec votre détaillant. La fréquence dépend de la qualité spécifique de l'eau de votre puits. Certains propriétaires peuvent s'accommoder d'un entretien aux deux ans, d'autres, à chaque année. Afin d'obtenir la performance, les économies et une durée maximum, vous devez confier cet entretien à votre détaillant. Un entretien préventif est toujours moins coûteux que le remplacement de composantes majeures.

La procédure de nettoyage exige un équipement et des produits chimiques spéciaux. Ne tentez pas de nettoyer vous-même l'échangeur de chaleur.

Alimentation en eau

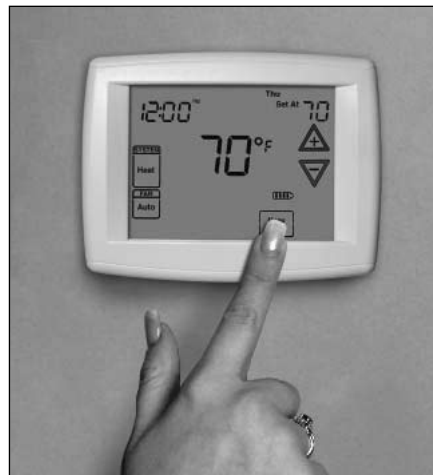
Une alimentation adéquate en eau vers l'appareil est cruciale. Ne permettez à personne d'interrompre l'alimentation d'eau ou de s'y raccorder sans en parler avec votre détaillant. Si le système de pompe du puits exige un service ou est en panne, arrêtez le système ou placez-le en mode de chauffage d'appoint jusqu'à ce que le débit d'eau nécessaire soit retrouvé.

Information générale pour le thermostat

Le thermostat est le contrôle principal (ou interface) entre vous et votre WaterFurnace. L'information spécifique pour le thermostat n'est pas incluse dans ce manuel car chaque thermostat vient avec son propre manuel d'informations. Les thermostats électroniques sont utilisés dans la plupart des systèmes de chauffage et de climatisation, remplaçant les vieux thermostats électromécaniques contenant du mercure. En plus de fournir un contrôle plus précis de la température, les thermostats électroniques peuvent aussi inclure d'autres options, en plus d'être plus stylisés. Bien que ces thermostats soient plus sophistiqués, vous les trouverez plus facile à utiliser.

Note: *La plupart des thermostats sont munis d'une séparation minimum de température (en degrés) automatique de température minimum du point de réglage du chauffage au point de réglage de la climatisation. Ceci empêche l'appareil d'alterner continuellement entre le mode de chauffage et celui de climatisation lorsque le thermostat est réglé en mode automatique. Cette séparation s'appelle "bande morte", et généralement de 2 °F. Par exemple, si vous réglez la climatisation à 72, votre point de réglage du chauffage ne peut dépasser 70. Si vous augmentez le point de réglage du chauffage de 70 à 72, votre point de réglage en climatisation augmente automatiquement à 74.*

Votre thermostat électronique est conçu pour fournir un confort précis. Pour obtenir le meilleur rendement de votre système, il est recommandé que vous résistiez à la tentation d'ajuster fréquemment le thermostat. Trouvez simplement le point de réglage pour le chauffage ainsi que pour la climatisation et permettez au système de vous fournir des années d'économies sans sacrifier votre confort. La plupart des propriétaires trouvent un point de réglage entre 70 et 72 en chauffage et entre 73 et 75 durant la climatisation.



Votre investissement dans un système géothermique WaterFurnace fut une dépense importante. Même s'il est parmi les systèmes CVC les plus fiables, votre système WaterFurnace (comme tout autre système CVC) requiert un entretien régulier afin de fournir son plein rendement sur une longue durée de vie (tout comme votre automobile). Il est recommandé de faire vérifier votre système par votre détaillant au moins deux fois par année (au printemps et à l'automne) afin de maintenir une performance optimale. Si votre fournisseur vous offre un contrat d'entretien, nous vous recommandons d'en profiter. Une vérification régulière vous assure un fonctionnement efficace et sécuritaire en plus de vous éviter des problèmes majeurs.

Ce que vous pouvez faire

1. Maintenir votre filtre propre

- **Les filtres jetables standards (remplacez tous les 2 à 4 mois)** – Si vous utilisez des filtres jetables, changez-les régulièrement, avant qu'ils accumulent trop de saleté. Ne tentez pas de nettoyer les filtres jetables. Jetez-les et installez-en de nouveaux. N'inversez pas un filtre sale pour le remettre en place. Toute la saleté accumulée sera soufflée dans votre demeure. Vous pouvez vous procurer des filtres jetables dans la majorité des quincailleries ou chez votre détaillant WaterFurnace.
- **Les filtres plissés jetables (remplacez les filtres 1" à tous les 2 à 4 mois; remplacez les filtres 2" & 4" tous les 4 à 6 mois)** – Si vous utilisez des filtres plissés, changez-les régulièrement avant qu'ils accumulent trop de saleté. Ne tentez pas de nettoyer les filtres plissés. Jetez-les et installez-en de nouveaux. Vous pouvez vous procurer des filtres plissés chez votre détaillant WaterFurnace.
- **Les filtres électrostatiques (nettoyez-les tous les 1 à 2 mois)** – Si vous utilisez un filtre électrostatique, nettoyez-le régulièrement.
- **Les filtres électroniques (nettoyez et remplacez les pré-filtres tous les 2 à 4 mois)** – Si vous utilisez un filtre électronique, remplacez les pré-filtres selon les instructions du manufacturier.

2. Vérifiez le bac du drain (une fois par année durant les périodes de climatisation)

Le bac du drain accumule l'eau condensée du serpentin d'air durant la climatisation afin de déshumidifier l'air. Parfois, les trous dans le bac du drain (ou les boyaux du drain) deviennent obstrués, surtout en saison de climatisation.

3. Vérifiez les conduits de ventilation (une fois par année)

Une récente étude a révélé que plusieurs demeures ont au moins une section de conduit débranchée, ce qui permet à l'air climatisé de se rendre dans le grenier. Vérifiez tout le système de conduits, surtout dans les greniers ou les espaces de rangement. Vérifiez les registres dans chaque pièce et assurez-vous qu'ils sont ouverts.

4. Vérifiez le thermostat (à chaque mois)

Vérifiez le thermostat, vous assurant qu'il n'y a pas de code d'erreur ou que le chauffage d'appoint n'est pas activé. Si vous avez choisi la ventilation continue sur votre thermostat, votre coût d'opération sera plus élevé si votre appareil est doté d'une soufflerie PSC avec moteur à une vitesse plutôt qu'une soufflerie à vitesse variable ECM.

5. Vérifiez l'unité (deux fois par année)

Assurez-vous que les voyants lumineux sont à « ON »

Vérifiez pour de l'humidité près de la base de l'appareil ou du centre de distribution.

6. Vérifiez les accessoires (deux fois par année)

Vérifiez le fonctionnement pour toute anomalie.

Entretien par le propriétaire de la résidence**Calendrier de l'entretien**

| | Tous les mois | Tous les 1-2 mois | Tous les 2-4 mois | Tous les 4-6 mois | Annuellement |
|---|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| Remplacez le filtre jetable (1") | | | × | | |
| Remplacez le filtre jetable (2" & 4") | | | | × | |
| Nettoyez le filtre électrostatique (si utilisé) | | × | | | |
| Nettoyez le filtre électronique (si utilisé) | | | × | | |
| Vérifiez le bac du drain de condensat | | | | | × |
| Vérifiez le système de conduits | | | | | × |
| Vérifiez le fonctionnement et les signaux du thermostat | × | | | | |
| Vérification visuelle de l'appareil et des voyants lumineux | | | | × | |
| Vérification visuelle des accessoires | | | | × | |



AVERTISSEMENT: L'équipement utilisé pour fins de chauffage, climatisation ou chauffage de l'eau peut causer des blessures si les règles de sécurité ne sont pas observées. Ces systèmes sont généralement alimentés pas un courant de 230 volts, ce qui représente le double du voltage utilisé par la majorité des appareils ménagers. Un choc électrique provenant de ces systèmes pourrait causer de graves blessures, voire même la mort. Avant de procéder au service ou à l'entretien de ce système, coupez l'alimentation électrique principale vers l'appareil ainsi que l'alimentation auxiliaire si l'équipement en est muni.

Bien que l'appareil géothermique fut conçu et fabriqué pour votre sécurité et bien qu'il rencontre les standards de sécurité ETL, négliger d'observer les précautions de sécurité peut résulter en des blessures. Seul un technicien de service qualifié doit installer, réparer ou ajuster un équipement de chauffage et de climatisation. Une personne non-qualifiée pourrait faire l'entretien mentionné ci-dessous. Toute autre opération doit être accomplie par un technicien qualifié. Lors de l'entretien et du service d'un équipement de chauffage et de climatisation, observez les règles mentionnées sur les étiquettes fixées sur l'appareil, dans les guides d'utilisation et tout autre précaution pouvant s'appliquer.



Ne permettez pas aux enfants et aux animaux domestiques de jouer près de l'appareil.

Précautions pour votre sécurité

En procédant aux fonctions suivantes, observez ces consignes pour votre sécurité:

- Remplacer un filtre jetable — Fermez l'appareil et le ventilateur par le thermostat.
- Nettoyer un filtre électrostatique — Fermez l'appareil et le ventilateur par le thermostat
- Nettoyer un filtre électronique — Coupez tout courant vers l'appareil et vers le filtre électronique. Attendez 5 minutes afin de permettre à la statique de se décharger.
- Vérifier ou nettoyer le bassin de condensation de drain interne — Coupez tout courant vers l'appareil et prenez garde aux rebords tranchants des ailettes du serpentin. Portez des verres de sécurité et des gants de travail. Ne permettez pas que l'eau dégoutte sur les composantes électroniques de l'appareil.
- Nettoyer ou remplacer les filtres d'un humidificateur fixés à l'appareil ou fixés aux conduits de ventilation — Coupez tout courant vers l'appareil et vers l'humidificateur.
- Nettoyer les thermostats — Ne vaporisez pas de solution nettoyante directement sur le thermostat. Essayez avec un chiffon humide.
- Nettoyer les appareils — Coupez tout courant vers l'appareil. N'arrosez pas d'eau ou de solution nettoyante directement sur l'appareil. Essayez avec un chiffon humide.

Panneau de disjoncteurs



Suggestions pour votre sécurité

Il nous importe que vous et votre famille soyez en toute sécurité dans votre demeure.

Voici quelques suggestions additionnelles pour votre sécurité:

- Avoir des détecteurs de fumée fonctionnels (remplacez les piles 2 fois par année).
- Avoir des détecteurs de monoxyde de carbone (même dans une résidence toute électrique).
- Avoir des extincteurs chimiques dans la cuisine, salle de travail, garage, etc.
- Avoir une trousse de premiers soins bien garnie.
- Avoir un plan d'urgence/d'évacuation en place pour tous les membres de la famille.

Boîte de disjonction

