



Table des matières

- Chapitre 1** [L'attrait d'un foyer](#)
- Chapitre 2** [Foyers au bois traditionnels](#)
[L'efficacité - ou le manque d'efficacité !](#)
[Problèmes environnementaux](#)
[Les problèmes de qualité de l'air intérieur](#)
[Que faire ?](#)
- Chapitre 3** [Foyers au bois à combustion évoluée](#)
[Caractéristiques de conception](#)
[Efficacité énergétique](#)
[Avantages pour l'environnement](#)
[Choix d'un foyer à combustion évoluée](#)
[L'avenir du chauffage au bois](#)
- Chapitre 4** [Autres appareils de chauffage au bois éconergétiques](#)
[Foyers à granules](#)
[Corps de chauffe en maçonnerie](#)
[Poêles à bois autonomes](#)
- Chapitre 5** [Choix de l'emplacement du foyer afin d'optimiser son efficacité](#)
- Chapitre 6** [L'utilisation sûre et efficace d'un foyer](#)
- Chapitre 7** [Pour obtenir de plus amples renseignements](#)

[Section suivante](#)



1. L'attrait d'un foyer

Les Canadiens adorent leurs foyers. Bien que leur importance comme principale source de chaleur ait diminué au cours des dernières décennies (il n'y a pas si longtemps, pratiquement tous les Canadiens dépendaient du chauffage au bois pour survivre pendant l'hiver), ils n'ont pas perdu leur attrait pour les consommateurs. D'un point de vue commercial, le foyer est devenu une des caractéristiques les plus importantes de la maison canadienne. En effet, il est souvent difficile de vendre une maison qui n'est pas munie d'un foyer.

Un grand nombre d'entre nous considèrent l'attrait d'un foyer comme irrésistible. La beauté d'une belle flambée, l'atmosphère confortable ou romantique qu'elle crée, et l'idée de réduire les frais de chauffage, quelquefois exagérée, constituent des facteurs incitatifs.

Les foyers au bois n'endommagent pas l'environnement du fait qu'ils utilisent un combustible renouvelable.

Toutefois, les foyers ne sont pas tous de même qualité. De récents progrès technologiques ont mené à la conception d'une nouvelle génération de foyers remarquablement plus efficaces, plus éconergétiques et plus sûrs que les foyers traditionnels et produisant moins de gaz toxiques. Les foyers dotés de la nouvelle technologie ressemblent aux foyers traditionnels, produisent des flammes plus attrayantes et leur prix est abordable. Cette nouvelle technologie peut même être installée dans un foyer traditionnel déjà en place.

Grâce à ces nouvelles technologies, nous pouvons maintenant bénéficier de tous les avantages d'un foyer au bois, notamment une importante production de chaleur, sans les préoccupations, les risques ou les problèmes associés aux foyers traditionnels, lesquels ne conviennent plus aux habitations d'aujourd'hui ou aux maisons qui ont subi des améliorations éconergétiques. Les nouvelles méthodes de construction, alliées à des efforts considérables en vue de réduire les fuites d'air dans les anciennes résidences, font que des millions de maisons canadiennes sont trop étanches pour permettre une utilisation sûre et efficace des foyers au bois traditionnels.

Le présent livret contient tous les renseignements qui vous seront utiles sur les avantages de la nouvelle technologie des foyers au bois. En outre, il explique les principaux problèmes et risques des foyers traditionnels, et se penche sur les normes et les règlements gouvernementaux qui se-ront mis en place pour les foyers.

Comme votre sécurité et votre confort sont en jeu, vous utiliserez votre temps à bon escient en consacrant quelques minutes à la lecture du présent livret.

[Table des matières](#) | [Section suivante](#)



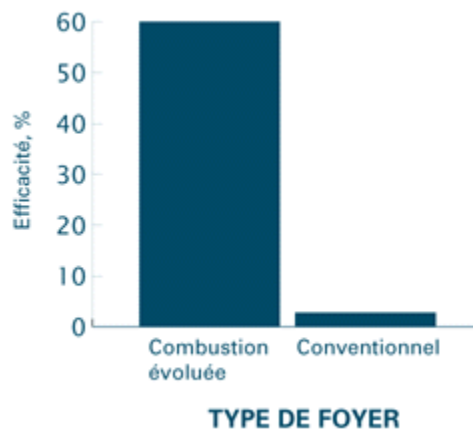
2. Foyers au bois traditionnels

Dans un pays reconnu pour ses longs hivers rigoureux, la plupart des gens apprécient le confort et la chaleur d'un feu de bois. Malheureusement, le foyer traditionnel répond rarement à ces attentes. En effet, la plupart des foyers au bois traditionnels sont difficiles à allumer, produisent de la fumée, sont une source de courants d'air froids fort déplaisants, et causent un certain nombre de problèmes non visibles, dont certains peuvent être fatals.

L'efficacité - ou le manque d'efficacité !

Les foyers au bois traditionnels offrent habituellement une piètre efficacité énergétique, soit en moyenne de -10 à +10 p. 100 (comparativement aux générateurs de chaleur au gaz et au mazout actuellement vendus sur le marché, lesquels affichent une efficacité de plus de 80 p. 100). Même à leur meilleur, les foyers traditionnels produisent peu de chaleur pour la maison. Malheureusement, plusieurs des foyers actuels causent une perte de chaleur globale. Des essais ont démontré que, dans la majorité des cas, l'utilisation d'un foyer traditionnel par une froide journée d'hiver augmente la consommation de combustible de chauffage.

Figure 1 : Comparaison des efficacités



Cette inefficacité est principalement attribuable à la grande quantité d'air chaud circulant dans le foyer qui s'échappe par la cheminée lorsque le foyer est utilisé. Un foyer au bois traditionnel peut consommer dix fois plus d'air qu'un générateur de chaleur au gaz ou au mazout ordinaire. Seulement une petite quantité de l'air qui pénètre dans le foyer est en fait utilisée pour la combustion; le reste de l'air, appelé excès d'air ou « air perdu », s'échappe à l'extérieur.

Cette circulation d'air perdu a deux conséquences. D'abord, elle tire la chaleur produite par le feu dans la cheminée, plutôt que de la distribuer dans la maison. En-suite, elle accroît le taux de renouvellement de l'air dans la maison, ce qui, entre autres, force le générateur et les autres principales sources de chaleur à réchauffer davantage l'air. Avec une belle flambée, tout l'air de la maison peut être évacué par la cheminée jusqu'à 1,4 fois par heure d'utilisation du foyer. Comme nous vous l'expliquerons ci-après, ce renouvellement de l'air peut perturber le fonctionnement normal d'une maison qui a subi des améliorations éconergétiques où l'air est habituellement renouvelé environ 0,3-0,4 fois par heure, et créer en fin de compte une situation catastrophique.

Les importants volumes d'air perdu sont caractéristiques de la mauvaise conception globale de la plupart des foyers traditionnels. Le problème est que la plupart des foyers des maisons d'aujourd'hui sont conçus à des fins esthétiques et non pour produire une chaleur utilisable. Les foyers traditionnels transfèrent habituellement de façon peu efficace dans la maison la chaleur dégagée par les flammes et les gaz de la combustion, c'est-à-dire qu'ils permettent un faible échange de chaleur. Le peu de chaleur que la plupart des foyers traditionnels réussissent à produire est souvent ab-sorbé par les parois du foyer, puis transféré directement à l'extérieur plutôt que dans la maison.

Certains propriétaires de maison installent des ventilateurs dans leur foyer afin de faciliter la distribution de la chaleur dans la pièce. Malheureusement, ces ventilateurs sont souvent inefficaces et il arrive même qu'ils accroissent la consommation d'énergie plutôt que de la réduire. En outre, un grand nombre de ces ventilateurs sont si bruyants qu'on renonce à les utiliser.

Par ailleurs, un problème de conception fait que les foyers traditionnels sont une grande source de fuite d'air en raison de l'ouverture de la cheminée. Il en résulte une perte d'air chaud de la maison ou l'infiltration d'air froid dans la maison, et ce, même lorsque le foyer n'est pas utilisé. Bien que certaines personnes croient que le registre permet d'éviter ce problème, en réalité son effet est discutable. Les portes en verre étanches peuvent aider à réduire les pertes « hors cycle » de l'air intérieur chaud; toutefois, lorsque le foyer est utilisé, ces portes peuvent en fait augmenter la quantité d'air requise en raison d'une combustion vive et rapide. En outre, comme la plupart des portes de foyers sont faites en verre trempé (pour résister à la chaleur), elles ne transmettent pas à la pièce une grande partie des radiations infra-rouges émises par le feu.

Problèmes environnementaux

Plusieurs propriétaires de maisons utilisent leur foyer traditionnel parce qu'ils croient que c'est moins polluant que le chauffage au mazout, au gaz ou à l'électricité, mais il n'en est pas ainsi ! La combustion du bois dans ce type de foyers produit des taux élevés d'émissions, qui contribuent aux problèmes de pollution de l'air extérieur et de qualité de l'air à l'intérieur de la maison.

Là encore, il y a un certain nombre de raisons à cela. D'abord, de par sa conception, le foyer traditionnel ne favorise pas la combustion complète du bois. À mesure que le bois brûle, des produits de combustion complexes et volatils sont distillés et pénètrent souvent sous forme de fumée dans la cheminée avant d'être enflammés et brûlés. Certains des produits de combustion peuvent même se condenser dans la cheminée et former des dépôts de crésote, qui provoqueront des feux de cheminée. Toutefois, la plupart des produits s'échappent à l'extérieur et représentent une importante source de pollution de l'air. Les produits de combustion incomplète peuvent même se répandre dans la maison, causant de sérieux problèmes de qualité de l'air intérieur.

L'incidence du chauffage au bois sur l'environnement

Les foyers à combustion évoluée constituent une des technologies permettant de réduire de manière spectaculaire la quantité de fumée et d'autres agents polluants, notamment les gaz dits à effet de serre, qui sont produits par la combustion du bois. (Pour vous renseigner sur les autres possibilités qui s'offrent à vous, reportez-vous à la section intitulée **Autres appareils de chauffage au bois éconergétiques** à la page 16 de ce livret.)

Lorsque leur concentration atmosphérique augmente, les gaz à effet de serre, principalement le bioxyde de carbone, causent une élévation de la température du globe, qui peut avoir des conséquences désastreuses. L'augmentation des niveaux de bioxyde de carbone dans l'atmosphère est principalement attribuable à la combustion d'une variété de combustibles à base de carbone.

Le bois, par contre, se distingue des autres combustibles fossiles, comme le mazout et le gaz, car il est un combustible renouvelable. Au cours de sa croissance, un arbre absorbe le bioxyde de carbone présent dans l'air et l'emmagasine dans le bois sous forme de carbone à tel point que ce carbone représente environ la moitié de son poids. Lorsque le bois est brûlé, le bioxyde de carbone est libéré de nouveau dans

l'atmosphère. La même quantité de bioxyde de carbone serait émise dans l'atmosphère si, une fois mort, l'arbre se décomposait sur la couche hologranique. Si elles sont entretenues et gérées adéquatement, nos forêts peuvent constituer une source perpétuelle de combustible.

Les problèmes de qualité de l'air intérieur

Les foyers traditionnels peuvent contaminer l'air intérieur au début et à la fin du cycle de combustion. Lorsqu'un feu est allumé, la cheminée n'est habituellement pas suffisamment chaude pour tirer adéquatement les produits de combustion à l'extérieur. Par conséquent, une grande partie de la fumée - ainsi que de ses gaz dangereux - est rejetée dans la pièce. Par ailleurs, au cours de la période de combustion élevée, le foyer peut avoir besoin d'une plus grande quantité d'air et « chercher » une source d'air dans la maison. Souvent, la source d'air la plus pratique provient de la cheminée du générateur de chaleur central ou du chauffe-eau à gaz. Dans certains cas extrêmes, les grands besoins en air du foyer peuvent renverser l'écoulement d'air vers le bas par la cheminée de la fournaise ou du chauffe-eau et aspirer les produits de combustion du générateur de chaleur ou du chauffe-eau à l'intérieur de la maison.

À la fin du cycle de combustion, un foyer au bois traditionnel peut être une importante source de monoxyde de carbone (CO). Au fur et à mesure que le feu progresse et que le bois atteint l'état de charbon de bois, il émet une grande quantité de CO, qui est un gaz toxique et inodore. Alors que le feu s'atténue, la cheminée qui refroidit aspire moins de CO pour le rejeter à l'extérieur. La maison peut alors tirer mieux que la cheminée elle-même (*voir l'encadré de la page 8*). Le cas échéant, il arrive que les gaz soient tirés à l'intérieur de la maison alors que le générateur de chaleur et le chauffe-eau « cherchent » une source d'air - et utilisent la cheminée du foyer ! Quoi qu'il en soit, il y a risque d'empoisonnement des occupants par le CO, ce qui chaque année peut causer et cause des décès au Canada.

Une première mesure de sécurité consiste à installer au moins un détecteur certifié de monoxyde de carbone près du foyer. En effet, les détecteurs de CO sont recommandés pour toutes les maisons qui sont munies d'appareils de combustion. Ces détecteurs décèlent la présence de CO dans l'air, et une puissante alarme sonore est déclenchée lorsqu'un taux élevé de CO est détecté - tout comme votre détecteur de fumée signale l'existence possible d'un foyer d'incendie. Si le détecteur de CO est déclenché, tous les occupants de la maison au moment de l'alarme devraient obtenir une aide médicale, tout particulièrement si elles se sentent léthargiques et souffrent de maux de tête et de nausées. Il est également important de déterminer la source et la cause des taux élevés de CO,

puis de demander à un professionnel de remédier à la situation.

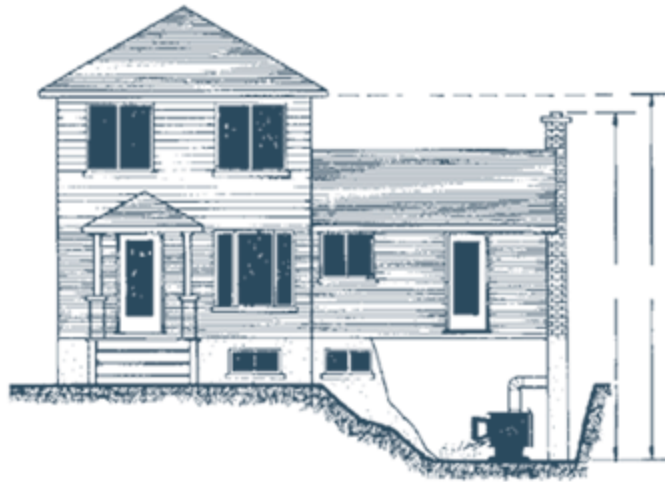
La maison qui tire mieux que la cheminée

En période de combustion, la cheminée est une colonne d'air ou de gaz chaud entourée d'air extérieur plus froid. L'air ou le gaz chaud du conduit de fumée étant plus léger que l'air extérieur qui est froid et dense s'élève en produisant un effet de tirage.

En hiver, la maison forme également une colonne d'air chaud léger qui favorise une certaine forme de « tirage ». En effet, l'air chaud se dirige vers le haut de la maison, créant une pression d'air élevée à cet endroit. Du même coup, la pression d'air au sous-sol devient plus basse que celle de l'air extérieur.

Dans certains cas, la maison peut tirer mieux que la cheminée elle-même - en particulier si la cheminée est située sur un mur extérieur. Plutôt que d'utiliser la cheminée pour renvoyer à l'extérieur l'air intérieur et les gaz de combustion, l'air sera aspiré dans la maison par la cheminée. Cet écoulement inverse de l'air peut causer la distribution à l'intérieur de la maison de gaz de combustion provenant du foyer et d'autres appareils de combustion.

Figure 2: Une maison tirant mieux qu'une cheminée Que faire ?



Que faire ?

Jusqu'à récemment, il n'existait pas de solutions simples pour rendre les foyers au bois traditionnels efficaces, sûrs et peu polluants, la plupart des mesures correctives ne permettant que de régler certains aspects mineurs et isolés du problème. Au mieux, certaines mesures, comme l'installation d'une prise d'air extérieur, de portes en verre ou d'échangeurs d'air, n'accroissent l'efficacité que de 10 à 20 p. 100. Elles peuvent également devenir une source de problèmes. Par exemple, selon les conditions extérieures, les foyers traditionnels peuvent parfois utiliser un grand conduit d'alimentation d'air extérieur comme s'il était une cheminée, ce qui peut provoquer un incendie.

On peut remédier en partie au problème en brûlant des bûches artificielles, ce qui réduit les besoins en air et diminue les émissions d'agents polluants ainsi que les risques de diffusion de gaz de combustion dans la maison. Par contre, les bûches artificielles brûlent plus longtemps mais à un taux de chaleur moindre et peuvent coûter cher.

La meilleure solution, et de loin, consiste à transformer votre foyer traditionnel en un appareil à combustion évoluée efficace et sain pour l'environnement. Comme vous le verrez dans la section suivante du présent livret, ces nouveaux foyers au bois fonctionnent de façon sûre et efficace, produisent une faible quantité d'émissions, et peuvent réduire la facture énergétique.

[Section précédente](#) | [Table des matières](#) | [Section suivante](#)



3. Foyers au bois à combustion évoluée

La technologie de la combustion évoluée a été mise au point dans la foulée des efforts considérables entrepris pour réduire les émissions produites par les poêles à bois, suite à l'adoption de dispositions réglementaires visant à protéger l'environnement au Canada et aux États-Unis. Les principaux éléments technologiques propres à la conception des poêles à bois sont maintenant intégrés aux nouveaux foyers et offrent au consommateur une solution attrayante, sûre, efficace et abordable comparativement aux foyers traditionnels. Cette nouvelle technologie peut également être intégrée à un foyer déjà en place pour en faire un appareil à rendement élevé.

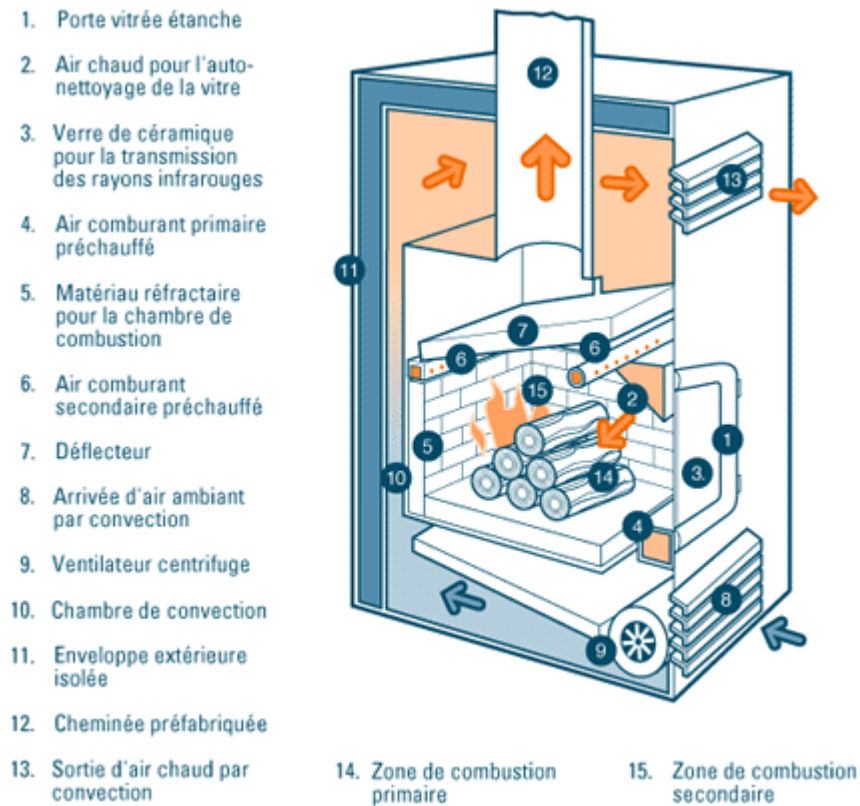
Caractéristiques de conception

Le secret de l'efficacité de ces nouveaux appareils réside dans l'utilisation d'un processus de combustion secondaire hautement perfectionné qui assure une combustion plus complète du bois, augmentant ainsi l'efficacité du foyer et réduisant la quantité de produits de combustion incomplète qui s'échappent dans la chambre de combustion.

Les foyers à combustion évoluée utilisent deux chemins distincts d'air de combustion. Le premier chemin alimente directement la combustion du bois, tandis que le second est situé immédiatement au-dessus du feu principal afin de capter et d'enflammer les produits non entièrement brûlés avant qu'ils ne soient relâchés dans la cheminée. Ces chemins créent deux zones de combustion simultanées et des flammes - un effet visuel qui est enchanteur.

Les foyers à combustion évoluée sont munis de portes avec joints complètement étanches, dont la partie vitrée est en verre céramique spécial (pyro ou néo) qui permet de transmettre à la pièce une grande partie de la chaleur infrarouge produite par les flammes. De plus, un jet d'air chaud « balaie » cette surface afin de la maintenir propre. Comme ces types de foyers sont souvent installés contre un mur extérieur, ils devraient comporter également un type d'enveloppe extérieure isolée qui empêche les pertes de chaleurs.

Figure 3: Un foyer à combustion évoluée



Raisons de leur performance améliorée

En plus de leur combustion supérieure, les appareils à combustion évoluée se distinguent des foyers traditionnels par leurs propriétés d'échange de chaleur supérieures. L'air ambiant est aspiré par une grille sous la chambre de combustion et dirigé vers un échangeur d'air à l'aide d'un ventilateur à aubes inclinées vers l'avant, puis ramené dans la pièce par une grille disposée au-dessus du foyer. Certains de ces appareils peuvent être raccordés à un réseau de conduits qui se rendent dans les pièces adjacentes ou au sous-sol, où un ventilateur auxiliaire distribue l'air chaud dans d'autres parties de la maison.

Grâce à leurs caractéristiques de combustion améliorée, les besoins en air de ces nouveaux foyers sont peu élevés. Les foyers à combustion évoluée fonctionneront adéquatement sous un régime de renouvellement de l'air de 7 L/s (14 pi cu. / min.). Cette petite quantité d'air est environ un dixième de la quantité d'air qui devrait circuler dans la maison. Le taux de renouvellement de l'air pour les foyers à combustion évoluée est comparable à celui des générateurs de chaleur éconergétiques au gaz ou au mazout.

Toutefois, même avec ce faible taux de renouvellement de l'air, il est préférable pour assurer une bonne combustion dans ces nouveaux foyers de les approvisionner avec de l'air provenant directement de l'extérieur (ce qui est obligatoire dans certaines provinces).

Comme les foyers à combustion évoluée ont peu, voire aucune interaction avec

l'air ambiant, les risques de distribution de produits de combustion dans la maison sont minimes. En outre, ces foyers améliorent considérablement la sécurité et l'efficacité de l'alimentation directe du foyer au moyen de l'air extérieur. Le long chemin utilisé pour réchauffer l'air avant qu'il ne soit relâché dans la chambre de combustion est si complexe qu'il est difficile pour les gaz de combustion de s'échapper par cette voie.

Efficacité énergétique

Les foyers à combustion évoluée peuvent offrir un haut degré d'efficacité énergétique - de l'ordre de 50 à 70 p. 100, et effectivement aussi élevé que 80 à 90 p. 100 lorsqu'ils sont installés dans une pièce importante qui s'ouvre sur d'autres pièces de la maison (ce qui permet au propriétaire d'abaisser la température moyenne de la maison). Dans de tels cas, ces foyers peuvent réduire la demande énergétique globale et la note de chauffage de la maison. En outre, ils permettent de réaliser d'importantes économies et améliorent sensiblement le confort d'un grand nombre de maisons qui sont actuellement chauffées à l'électricité. Ces appareils s'avèrent particulièrement utiles en cas de panne d'électricité, car ils peuvent être utilisés comme source de chaleur de secours dans la maison. Même si le ventilateur électrique de circulation d'air ne fonctionne pas, la chaleur du feu rayonnera par convection naturelle dans la maison, dégageant une quantité considérable de chaleur par le foyer.

Tableau 1

Exemples du rendement saisonnier et des économies d'énergie propres à divers systèmes de chauffage

Source d'énergie	Technique	Rendement saisonnier (AFUE) en %	Économies d'énergie en % du point de référence**
Bois	Appareil de chauffage central	45-55	
	Poêle ordinaire (bien situé)	55-70	
	Poêle « de pointe » (bien situé)	70-80	
	Foyer à chambre de combustion évoluée	50-70	
	Poêle à granulés de bois	55-80	
Mazout	Brûleur à tête de fonte (ancien modèle)	60	Point de réf.
	Brûleur de conversion à tête de retenue de la flamme	70-78	14-23

	Brûleur de conversion à pression statique élevée	74-82	19-27
	Modèle ordinaire neuf	78-86	23-30
	Modèle à efficacité intermédiaire	83-89	28-33
	Modèle à condensation et à haut rendement	85-95	29-37
	Système intégré de chauffage des locaux et de l'eau (à efficacité intermédiaire)	83-89	28-33 locaux 40-44 eau
Gaz naturel	Modèle ordinaire	60	Point de réf.
	Régulateur de tirage + allumage électrique ou électronique	62-67	3-10
	Modèle à efficacité intermédiaire	78-84	23-28
	Modèle à condensation et à haut rendement	89-96	33-38
	Système intégré de chauffage des locaux et de l'eau (à condensation)	89-96	33-38 locaux 44-48 eau
Électricité	Plinthes électriques	100	
	Générateur d'air chaud ou chaudière électrique	100	
	Thermopompe air-air	CP* de 1,7	
	Pompe géothermique (tirant l'énergie à même le sol)	CP* de 2,6	
Propane	Modèle ordinaire	62	Point de réf.
	Régulateur de tirage + allumage électrique ou électronique	64-69	3-10
	Modèle à efficacité intermédiaire	79-85	21-27
	Modèle à condensation	87-94	29-34

* CP = Coefficient de performance : mesure de la quantité de chaleur fournie par une thermopompe au cours de la période de chauffe par unité de courant consommée.

** Le point de référence représente l'énergie consommée par un appareil de chauffage ordinaire.

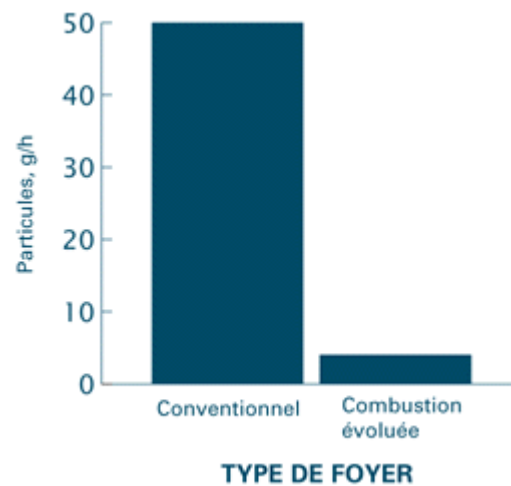
Avantages pour l'environnement

Les avantages pour l'environnement de la nouvelle technologie ne laissent pas d'être impressionnants. Grâce aux deux zones de combustion, il est possible de réduire jusqu'à dix fois les émissions de produits de combustion incomplète, comparativement au foyer traditionnel. La nouvelle technologie permet ainsi l'utilisation d'une source d'énergie renouvelable sans dommage pour

l'environnement. En outre, les faibles taux de produits de combustion incomplète et de crésote éliminent pratiquement tout risque de feux de cheminée.

Ces appareils s'avèrent particulièrement utiles en cas de panne d'électricité, car ils peuvent être utilisés comme source de chaleur de secours dans la maison. Même si le ventilateur électrique de circulation d'air ne fonctionne pas, la chaleur du feu rayonnera par convection naturelle dans la maison, dégageant une quantité considérable de chaleur par le foyer.

Figure 4: Émissions d'agents polluants pour différents foyers au bois



Choix d'un foyer à combustion évoluée

Généralement, l'achat de foyers à combustion évoluée et leur installation nécessiteront un investissement s'élevant entre 1 500 et 2 500 \$.

Si vous faites construire une maison neuve comportant un foyer, profitez de l'occasion pour acquérir un appareil à combustion évoluée. Si vous possédez déjà une maison équipée d'un foyer traditionnel, envisagez de le transformer en le dotant d'une nouvelle technologie pour votre confort, mais également à des fins d'efficacité énergétique et de sécurité.

Si vous décidez de procéder à une amélioration thermique, optez pour un appareil à combustion évoluée spécialement conçu pour votre foyer. Il est fort probable qu'il vous faudra changer le chemisage de la cheminée en place afin de le rendre compatible avec la nouvelle technologie. Utilisez une cheminée à chemisage en acier inoxydable approuvé afin d'assurer une bonne circulation de l'air et d'éviter la condensation des produits de combustion.

Si vous installez un nouvel appareil, il vous faut une cheminée à température élevée, conçue spécifiquement pour les appareils de chauffage au bois. Ces cheminées métalliques peuvent supporter de façon continue une exposition à des gaz dont la température peut atteindre 650 °C, température plus élevée que celle

prévue pour les cheminées destinées à des appareils fonctionnant avec d'autres combustibles. Ces cheminées sont munies de parois plus épaisses et disposent d'une meilleure isolation et d'une paroi intérieure plus résistante que d'autres modèles.

Lorsque vous achetez un foyer au bois à combustion évoluée, pour être sûr de la qualité de votre achat, procurez-vous un nouvel appareil dont les taux d'émission sont conformes à la norme 1990, 40 CFR Part 60 sur les appareils de chauffage au bois de l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis ou à la norme B415.1-M92 (Essais et rendements des poêles et combustibles solides, poêles en-castrables et foyers préfabriqués à combustion contrôlée) de l'Association canadienne de normalisation (CSA).

Il est bon de souligner que seuls ces types de foyers à combustion évoluée peuvent être installés dans les maisons super éconergétiques R-2000 du Canada, car ce faible taux d'émissions témoigne habituellement d'une grande efficacité énergétique et d'une faible demande en air, ce qui est adéquat pour les maisons étanches.

L'avenir du chauffage au bois

La conception et la fabrication d'appareils de chauffage au bois éconergétiques, notamment les foyers, est un processus continu. Les recherches se poursuivent pour créer des systèmes de chauffage au bois intégrés qui soient éconergétiques, respectueux de l'environnement et sûrs à utiliser à l'intérieur des maisons d'aujourd'hui. En outre, le gouvernement fédéral envisage l'établissement de normes d'efficacité saisonnière pour les foyers au bois. Avec le temps, l'application de règlements et de normes pour les foyers pourrait rendre obligatoire l'utilisation des foyers à combustion évoluée.

[Section précédente](#)

| [Table des matières](#)

| [Section suivante](#)



4. Autres appareils de chauffage au bois éconergétiques

Outre les appareils à combustion évoluée, deux autres types de foyers au bois relativement éconergétiques sont vendus au Canada.

Foyers à granules

Le concept des foyers à granules est similaire à celui des foyers à combustion évoluée, sauf qu'il fait appel à des granules de combustible (faits de bois et d'autres résidus de biomasse) plutôt qu'au bois de corde. La facilité de manutention du combustible et l'alimentation automatique peuvent compenser pour le prix nettement plus élevé des granules. Nombre d'appareils à granules peuvent même être moins polluants que les appareils à combustion évoluée en raison de la nature de leur système de combustion. Bien qu'ils soient en général plus coûteux que les foyers à combustion évoluée, certains appareils peuvent être raccordés à un conduit d'évacuation mural, évitant ainsi l'achat d'une cheminée.

Achetez uniquement des foyers à granules qui ont été mis à l'essai en vertu des normes 1990, 40 CFR Part 60 de l'EPA et B415.1-M92 de la CSA et qui répondent à ces normes.

Corps de chauffe en maçonnerie

Les corps de chauffe en maçonnerie peuvent également assurer une combustion sans agents polluants tout en étant hautement efficaces. Bien qu'ils soient populaires en Europe depuis quelque temps, peu d'appareils ont été vendus en Amérique du Nord jusqu'à récemment. Toutefois, ces dernières années, la petite mais vigoureuse industrie nord-américaine a fait de grands progrès dans la fabrication de corps de chauffe en maçonnerie améliorés.

Avec ce type de foyer, le bois est brûlé plus rapidement pendant une brève période. Grâce à un bon système de combustion et à l'utilisation d'une moins grande quantité d'excès d'air, ce taux de combustion élevé produit peu d'émissions et est très éconergétique. Les gaz chauds quittent la chambre de combustion et pénètrent dans l'épaisse maçonnerie (souvent en s'écoulant en sens inverse), où une grande partie de la chaleur du gaz est extraite et emmagasinée. Idéalement, la maçonnerie relâche ensuite lentement la chaleur dans la maison pendant une plus longue période de temps. Afin d'assurer ce transfert de chaleur, il est préférable de construire ce type de foyer sur un mur

intérieur.

Des lignes directrices ont été mises au point afin d'assurer une utilisation adéquate des corps de chauffe en maçonnerie bien conçus comme source de chaleur non polluante et efficace dans les habitations éconergétiques comme les Maisons R-2000.

Poêles à bois autonomes

Bien qu'ils ne soient pas considérés comme des foyers sur le plan technique, les poêles à bois autonomes à combustion évoluée munis de portes de verre céramique constituent une autre solution efficace et non polluante pour le chauffage au bois. Ces appareils offrent une flamme attrayante, peuvent être efficaces pour le chauffage d'une seule pièce ou d'une grande maison, et sont encore plus éconergétiques que les foyers à combustion évoluée. (Pour obtenir davantage de renseignements sur cet appareil et d'autres options de chauffage au bois, reportez-vous à la section du présent livret intitulée « **Pour obtenir de plus amples renseignements** », à la page 21.)

[Section précédente](#)

| [Table des matières](#)

| [Section suivante](#)



5. Choix de l'emplacement du foyer afin d'optimiser son efficacité

Si vous comptez vous faire construire une maison neuve comportant un foyer au bois ou installer un tout nouveau foyer dans une maison déjà édifiée, prenez le temps de planifier l'installation de sorte que le foyer puisse aider dans une large mesure à combler vos besoins en chauffage.

Il faut d'abord installer le foyer dans la pièce où vous désirez obtenir le plus de chaleur et où vous passez la majeure partie de votre temps. Il s'agit habituellement de l'aire du rez-de-chaussée regroupant la cuisine, la salle à manger et le séjour. Le sous-sol n'est habituellement pas un bon endroit pour une utilisation efficace du foyer, en particulier si vous désirez que le foyer produise de la chaleur pour d'autres pièces de la maison. En général, par souci de conserver les pièces du rez-de-chaussée confortables, le sous-sol est surchauffé. Il en résulte un gaspillage d'énergie. En outre, la cheminée doit être plus longue si le foyer est installé au sous-sol, ce qui peut causer un mauvais tirage et la distribution de produits de combustion dans la maison. Les sous-sol non aménagés, dont les murs et le plancher sont mal isolés, constituent des endroits à éviter, parce qu'une trop grande quantité de chaleur sera absorbée par les murs et perdue à l'extérieur. À moins que vous n'envisagiez de passer la majeure partie de votre temps au sous-sol, installez le foyer au rez-de-chaussée.

L'agencement de votre maison a également une incidence sur le transfert aux autres pièces de la chaleur produite par le foyer. Si vous faites construire une maison neuve, prévoyez la disposition des pièces en fonction de l'emplacement du foyer. Les aires ouvertes (telle que celle illustrée à la page suivante), comportant peu de séparation entre les pièces du rez-de-chaussée, favorisent le passage de la chaleur du foyer jusqu'aux autres pièces. En outre, l'emplacement stratégique des cages d'escaliers permettra également à la chaleur de se rendre jusqu'aux étages supérieurs. Un foyer bien conçu et situé dans un endroit adéquat peut combler jusqu'à 60 p. 100 des besoins habituels en chaleur tout en procurant une atmosphère accueillante et un sentiment de sécurité. Et cela sans consommer une quantité énorme de bois.

Figure 5: Aménagement à aire ouverte avec un foyer installé sur un mur intérieur



Dans la mesure du possible, installez le foyer contre un mur intérieur afin d'éliminer les pertes de chaleur par les murs extérieurs. En outre, il est plus facile d'installer la cheminée à l'intérieur de la maison. En entourant la cheminée avec de l'air chaud plutôt que de l'air froid, vous assurez un meilleur tirage de l'air et réduisez le risque que la maison tire mieux que la cheminée. Même si vous envisagez de placer le foyer contre un mur extérieur, vous devriez envisager l'installation de la cheminée à l'intérieur de l'ossature de la maison.

Certains foyers approuvés peuvent être reliés à un système de canalisation, lequel peut aider à distribuer la chaleur dans les endroits éloignés de la maison. C'est là un autre concept qui mérite réflexion au moment de la construction d'une maison. En outre, des ventilateurs de plafond s'avèrent un bon moyen de répartir la chaleur dans la maison.

[Section précédente](#)

| [Table des matières](#)

| [Section suivante](#)



6. L'utilisation sûre et efficace d'un foyer

Un foyer à combustion évoluée peut constituer une source d'énergie attrayante, chaleureuse et respectueuse de l'environnement dans votre maison. Toutefois, vous êtes en grande partie responsable de son efficacité. Les lignes directrices suivantes vous permettront d'optimiser l'efficacité de votre foyer et de l'utiliser en toute sécurité :

- faites installer votre foyer par une personne compétente et assurez-vous que votre cheminée est adéquate pour l'appareil. Dans la plupart des régions, vous devez vous munir d'un permis particulier avant de procéder à l'installation, et une inspection est exigée à la fin des travaux;
- lisez avec soin les instructions du fabricant avant d'utiliser le foyer pour la première fois;
- vérifiez les instructions du fabricant avant d'ajouter ou de modifier un manteau (des dégagements minimaux doivent être respectés);
- lorsque le foyer est en marche, abaissez dans la mesure du possible le thermostat principal;
- maintenez la vitre propre afin d'optimiser la chaleur radiante (demandez à votre détaillant de foyer de vous recommander un produit de nettoyage efficace);
- nettoyez et vérifiez régulièrement votre foyer (notamment les loquets et les joints) ainsi que la cheminée.

[Section précédente](#)

| [Table des matières](#)

| [Section suivante](#)



7. Pour de plus amples renseignements, consultez nos publications gratuites

Les foyers ne sont que l'une des options de chauffage au bois qui s'offrent à vous. La publication de Ressources naturelles Canada intitulée *Le guide de chauffage au bois résidentiel* décrit d'autres technologies et systèmes, et fournit des renseignements complets sur différentes questions, notamment l'installation, le fonctionnement et l'entretien d'un appareil de chauffage au bois, les cheminées, l'achat et l'entreposage du bois.

Ressources naturelles Canada (RNCAN) offre différentes publications qui vous aideront à mieux comprendre les systèmes de chauffage résidentiel, la consommation d'énergie à la maison ainsi que l'efficacité énergétique sur la route. Ces ouvrages vous indiquent les mesures à prendre pour réduire vos frais d'énergie tout en augmentant votre confort.

À l'abri des courants d'air et du gaspillage de l'énergie

Emprisonnons la chaleur traite de tous les aspects de l'isolation thermique d'une maison et des mesures visant à la rendre plus étanche. Que vous songiez à faire ce travail vous-même ou à le confier à un entrepreneur, cette publication d'une centaine de pages peut vous faciliter la tâche.

Pour être bien au chaud

Si vous avez besoin de renseignements sur une source d'énergie en particulier, RNCAN offre des publications sur le chauffage à l'électricité, au gaz, à l'aide d'une thermopompe ou au bois, de même que sur les chauffe-eau solaires.

Les guides de tout consommateur averti

Les guides du consommateur peuvent vous aider à prendre des décisions judicieuses quant à l'achat de matériel de bureau, d'appareils ménagers, de produits d'éclairage, de portes et de fenêtres ou d'une maison existante.

La richesse d'information des répertoires ÉnerGuide

Le Programme ÉnerGuide est conçu pour vous aider à choisir les appareils consommateurs d'énergie les moins énergivores. L'étiquette ÉnerGuide, apposée sur les principaux appareils électroménagers et climatiseurs individuels, vous aide

à choisir les modèles les plus éconergétiques. Des répertoires, qui sont publiés annuellement, énumèrent les cotes ÉnerGuide des appareils électroménagers et des climatiseurs individuels.

Les maisons d'aujourd'hui et de demain

Les Maisons R-2000 consomment jusqu'à 50 p. 100 moins d'énergie que les maisons ordinaires. Un système perfectionné de chauffage, une isolation supérieure, l'utilisation de l'énergie solaire et un système de ventilation qui distribue l'air frais dans toutes les pièces de la maison sont au nombre de leurs principales caractéristiques. À la fin des travaux de construction, toute Maison R-2000 est soumise à une vérification indépendante. Écrivez ou téléphonez-nous pour vous renseigner davantage sur cette technologie canadienne.

L'efficacité énergétique sur la route

Le [guide du bon \\$ens au volant](#) porte sur l'achat, la conduite et l'entretien de votre voiture et vous montre comment économiser argent et énergie.

Le *Calculateur des économies au volant* vous aide à déterminer la consommation de carburant de votre véhicule. Le [Guide de consommation de carburant](#), qui est publié annuellement, énu-mère les cotes de consommation de carburant de la plupart des véhicules neufs vendus au Canada. Des renseignements sur les substituts de l'essence et du diesel (propane, gaz naturel, éthanol et méthanol) sont également disponibles.

[Section précédente](#) | [Table des matières](#)