



Prêt pour l'énergie solaire

Préparer une maison pour l'eau chauffée à solaire

Au cours de la construction ou d'une rénovation, c'est commode et économique d'arranger une maison pour l'installation subséquente d'un chauffe-eau solaire. Lorsque c'est l'heure pour le propriétaire d'installer un tel système, les préparations aujourd'hui peuvent l'aider à économiser des centaines de dollars ainsi qu'à assurer que le système les économisera autant d'énergie que possible.

Plusieurs types de systèmes solaires sont disponibles au Canada: des chauffe-eau solaires individuels (CESIs), le chauffage, et la production d'électricité. Ce document est un avis pour des chauffe-eau solaires individuels (CESIs) certifiés par l'Association canadienne de normalisation (ACN) sous CAN/CSA F379.1-88 (C2006) (chauffe-eau solaires d'usage ménager, transfert de chaleur liquide-liquide). Ces systèmes peuvent fournir environ la moitié de l'eau chaude nécessaire à une famille typique de deux à six membres.

Ce guide est visé à l'information des propriétaires de maisons, et à aider les professionnels de construction et de rénovation et les architectes de fournir leurs clients avec le choix de faire installer un chauffe-eau solaire lorsqu'ils sont prêts. CanSIA a aussi produit une brochure pour ces professions qui identifie les bienfaits de la construction prête pour l'énergie solaire, ce qui se trouve à www.cansia.ca/solarready.asp.

Principes de conception solaire

Malheureusement, pas tous les maisons couramment complètes peuvent accommoder un chauffe-eau solaire. On estime que l'ombre et l'orientation du toit éliminent cette possibilité pour le quart des maisons. Mais vous êtes chanceux si vous construisez une nouvelle maison, car vous pouvez maximiser sa potentiel solaire.

La préparation d'une maison pour un chauffe-eau solaire prend lieu en trois parties de la maison:

- Le toit – c'est ici que les capteurs solaires seront installés;
- La pièce de service – le contrôleur et le réservoir d'eau chauffée seront ici;
- Le tuyau/les tuyaux – ceux-ci doivent faire un circuit entre le toit et la pièce de service

L'installation est plus facile pour les maisons dont:

- Le toit est orienté vers le sud, avec un aire ensoleillé et non-obstrué mesurant environ 4m large par 3m long.
- Le chauffe-eau conventionnel se trouve directement dessous l'aire sur le toit. Bien sur que le lieu exact du chauffe-eau est flexible, un alignement correct des capteurs et du réservoir d'eau réduira les coûts d'installation et grossit le nombre de types de CESIs qui conviennent.

Ce document est un guide aux besoins généraux pour l'installation des chauffe-eau solaires au marché canadien. Suivant ce guide vous permettra un plus grand choix de fournisseurs lors de l'installation. Cependant, pour des informations détaillées, vous êtes conseillés de consulter votre professionnel solaire, qui pourra vous conseiller spécifiquement au sujet des systèmes qu'il distribue. Pour trouver un membre de l'industrie solaire canadienne, vous pouvez chercher la liste à www.cansia.ca/directory.

Points saillants de l'avis

Lieu:	Nécessaire:
Toit	Aligné vers le sud
	Pente du toit est égal au latitude
	Aire de 4m x 3m non-obstrué
	Ensoleillé pendant toute l'année
	0.6m d'espace entre l'aire de 4m x 3m et les bords du toit
	Aussi proche que possible du sommet du toit
	Toit conforme au code de construction pour le chargement
Pièce de service	Aire de 1.2m x 0.6m x 2m haut au plancher
	Aire de 1m x 0.6m sur un mur adjacent
	Espace libre au mur en arrière du réservoir
	Plancher peut soutenir au moins 270 kg
Tuyauterie	Espace solaire au toit est au-dessus de la pièce de service (tuyaux ont besoin d'une pente de >20°)
	Un tuyau de 4" ou 2 tuyaux de 2" ont été installé(s)
	Au moins 0.3m au-dessus de la terminaison du tuyau au grenier (permet une installation facile).

Au toit

Orientation du toit

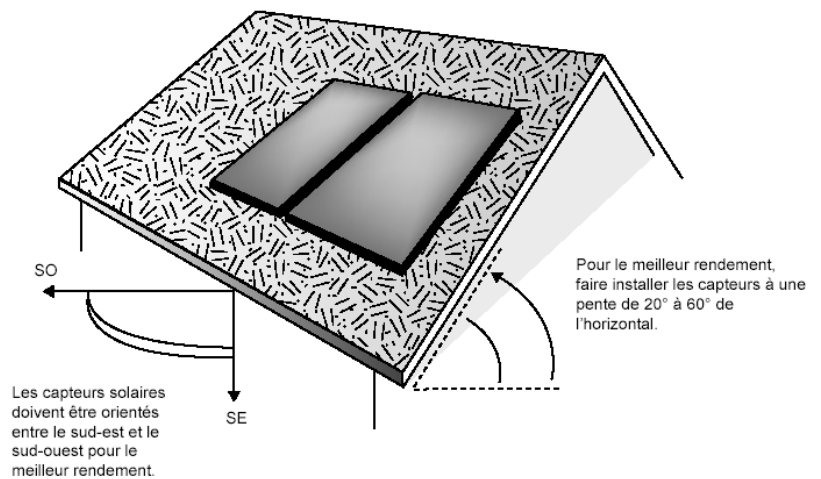
Direction: sud-est à sud-ouest

Le rendement d'énergie solaire est mieux lorsque le toit est orienté à 45° de sud.

Pente: 20° to 60°

La pente du capteur solaire installé devra correspondre approximativement à votre latitude, par exemple 53° à Edmonton et 44° à Toronto. Une variation de jusqu'à 15° n'a pas un grand effet sur le rendement. Aucun toit doit être éliminé à cause de sa pente, car des supports sont disponibles pour ajuster la pente des capteurs solaires. Certains types de capteurs ont besoin d'une pente d'au moins 20°.

ORIENTATION ET DIRECTION DU TOIT



Renseignement – la pente du toit

La pente d'un toit s'exprime souvent par une fraction de 1/12. La fraction 1/12 est égale à 3.5°, donc une pente de 4/12 est égal à 15°. Au Canada, un toit de 8 en 12 à 12 en 12 est idéal pour l'eau chauffée à la solaire.

Espace au toit

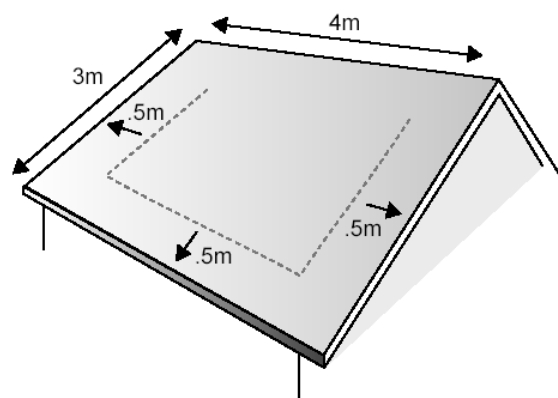
Des capteurs solaires plans mesurent entre 1.2m x 2.4m et 1.2m x 3m et sont installés avec leur bord court parallèle aux gouttières. Les capteurs sous vide mesurent d'habitude 1.8m à 2.4m long et sont installés en groupes 0.9m à 1.2m en hauteur. Un aire non-obstrué de 3.6m x 3m de haut permettra l'installation de la plupart des capteurs solaires pour des CESIs. Cette aire ne doit contenir aucun passage d'air, cheminée, pignon, ou autre protrusion.

QU'EST-CE QUI FAIT UN BON TOIT/UN MAUVAIS?

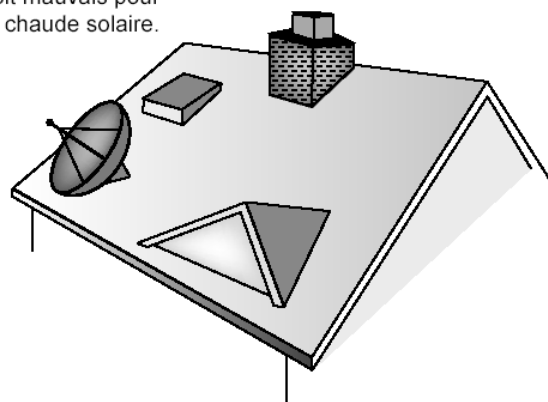
Il doit y avoir au moins 0.6m d'espace entre tous les capteurs et le bord du toit. Cette espace permet l'accès pour le maintien des capteurs et du toit, et pour les pompiers.

L'espace solaire sur le toit devrait être aussi proche que possible au sommet du toit, pour simplifier l'installation. Les connections entre les tuyaux et les capteurs solaires sont d'habitude faites à part du plus haut et du plus bas point des capteurs. Fréquemment, les tuyaux sont positionnés dans le grenier, ce qui pourra être difficile avec un toit légèrement incliné ou si les capteurs sont installés proche des gouttières. Voir la section [Tuyauterie](#) pour davantage de renseignements.

Un toit bon pour l'eau chaude solaire.



Un toit mauvais pour l'eau chaude solaire.



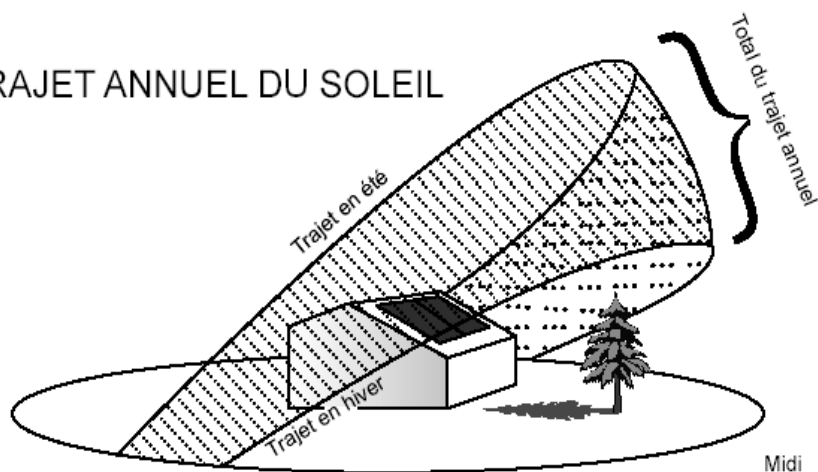
Chargement du toit

La plupart des capteurs solaires ont un poids "plein" d'environ 20kg par m² et donc les toits modernes n'ont pas besoin de support structurel additionnel. Malgré ça, les CESIs dont le réservoir d'eau se trouve sur le toit peuvent être lourds, alors pour s'assurer que le toit peut soutenir leur poids il peut être nécessaire de renforcer le toit. Des capteurs installés sur une galerie sont plus susceptibles aux vents élevés et ont parfois besoin du meilleur support structurel. Si le toit a une pente légère (<20°), contactez un professionnel solaire pour vous conseiller.

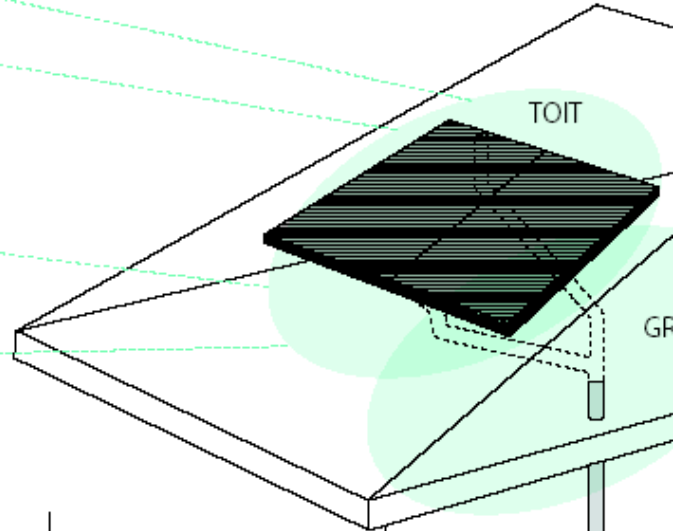
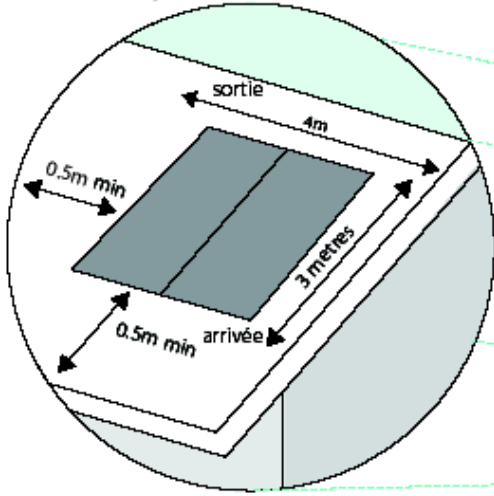
Ombrage

Les systèmes d'énergie solaire ont besoin du soleil complet pour le meilleur opération. Les capteurs solaires doivent être ensoleillés pendant toute l'année. Toute inspection visuelle du toit doit se rendre compte du fait que le soleil est beaucoup plus bas dans le ciel l'hiver que l'été, et que les arbres peuvent pousser 0.5m par année. Là où l'ombre est possible, c'est avisable qu'une analyse solaire soit conduite. La plupart des professionnels solaires peuvent compléter une telle évaluation. Certaines juridictions ont des lois protégeant le droit de leurs habitants à l'ensoleillement pour des systèmes d'énergie solaire.

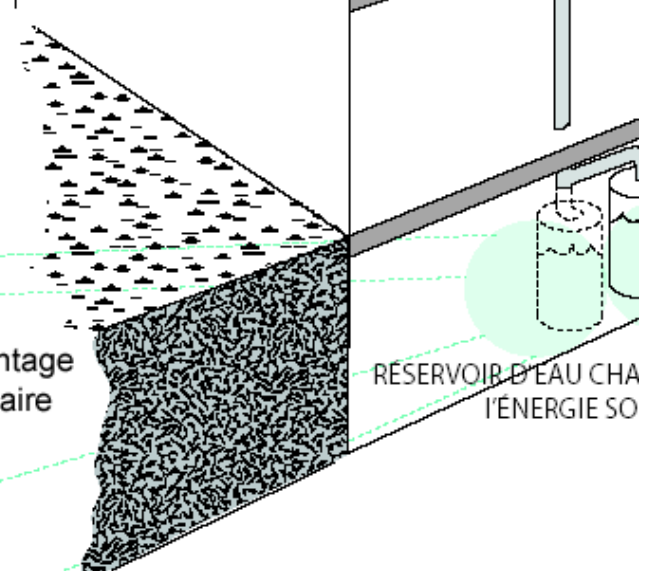
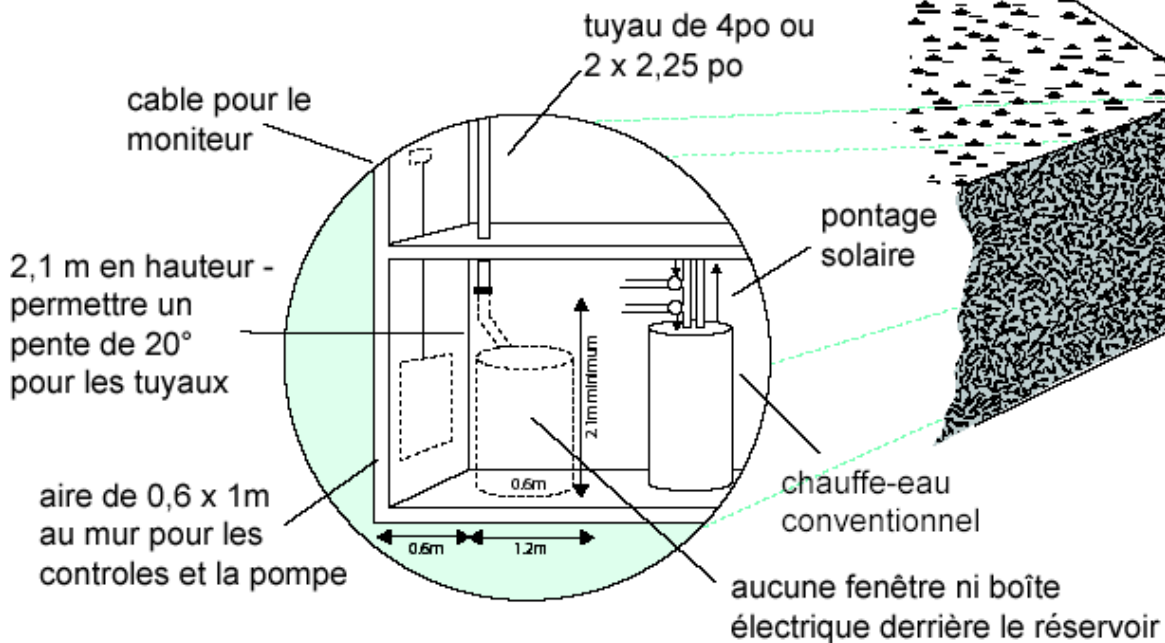
TRAJET ANNUEL DU SOLEIL



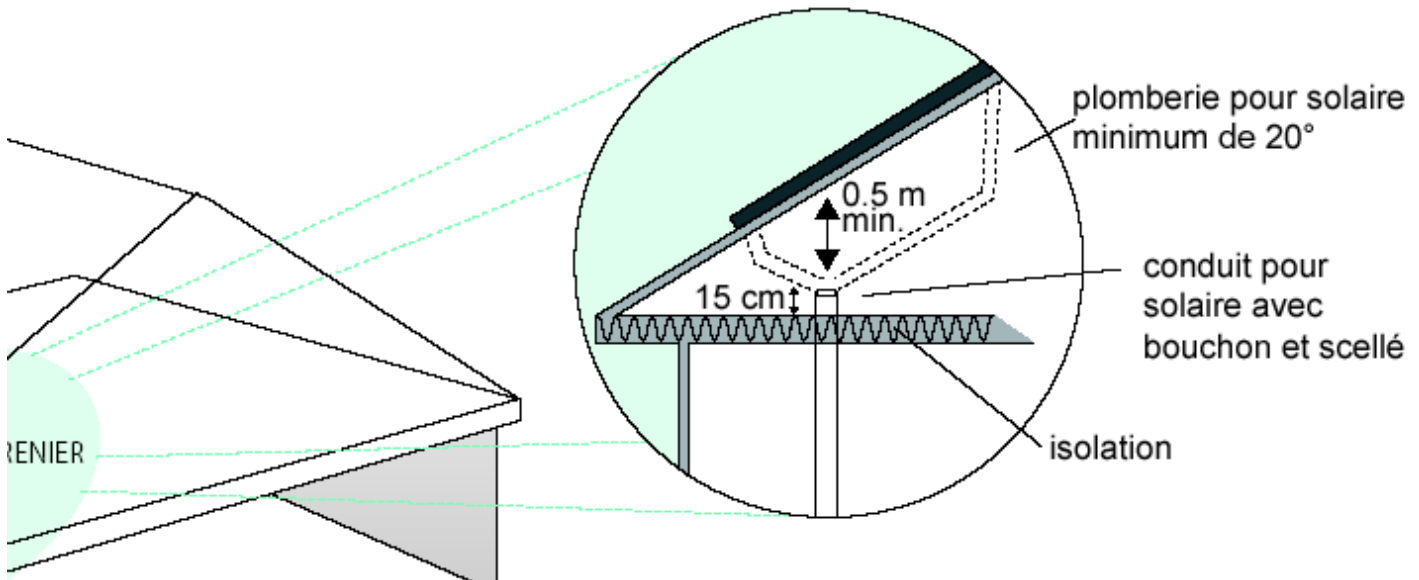
TOIT (VUE MAGNIFIÉE)



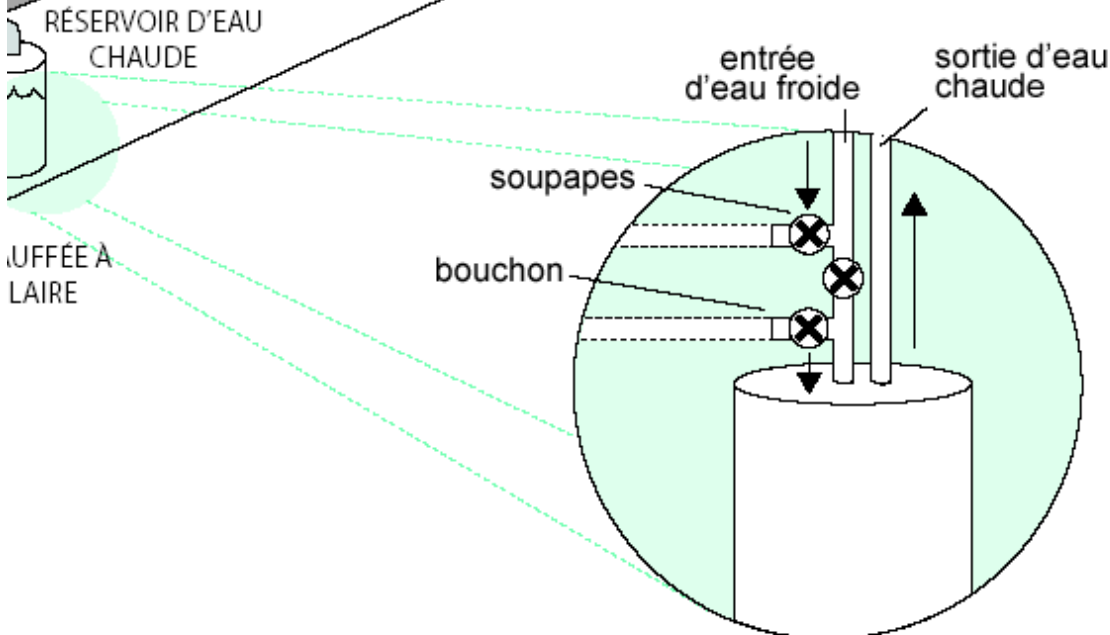
RÉSEROIR CHAUFFÉE À L'ÉNERGIE SOLAIRE (VUE MAGNIFIÉE)



LE GRENIER (VUE MAGNIFIÉE)



RÉSERVOIR D'EAU CHAUDE (VUE MAGNIFIÉE)



Dans la pièce de service

Aire nécessaire

La pièce de service doit avoir l'espace pour le réservoir d'eau et pour la pompe. Lors de l'installation, le chauffe-eau conventionnel devient le soutien au chauffe-eau solaire. Il doit y avoir une espace de 1.2m x 0.6m x 2m de haut, à côté du chauffe-eau conventionnel, pour le réservoir d'eau chauffé par les capteurs solaires. Car les pipes terminent directement au-dessus de cette espace, on ne doit pas y placer des fenêtres ou des panneaux électriques. Voir la section *Tuyauterie* pour plus d'information sur la terminaison des tuyaux. L'aire libre doit être adjacent à une espace libre de 1m x 0.6m au mur, où l'installateur pourra monter les commandes et la pompe. Il doit aussi y avoir une prise de courant à moins de 1.8m, pour brancher les commandes et la pompe. Il doit aussi y avoir un égout dans cette aire du plancher.

Plomberie du pontage solaire

Installer la tuyauterie solaire lors de la construction de la maison ou lors de rénovations majeures économise lorsqu'on installe le CESI. Attachez une soupape pour le pontage solaire à l'alimentation d'eau froide du chauffe-eau conventionnel. Les tuyaux doivent être scellés pour éviter que les soupapes soient ouvertes par accident. Beaucoup de codes municipaux sur la construction spécifient maintenant l'installation d'un clapet contre-pression et d'un réservoir de pression dans l'alimentation d'eau froid. Cette tâche doit être accomplie par un plombier professionnel.

Chargement du plancher

Les réservoirs d'eau chauffé à solaire contiennent d'habitude 200 – 300L d'eau et pèsent environ 270 – 400 kg remplies. Des nouvelles maisons n'ont parfois pas leur chauffe-eau installé dans une pièce de service traditionnelle, donc il faut s'assurer que le plancher qui sera dessous votre réservoir d'eau chauffée à la solaire peut soutenir une telle masse. Les planchers en béton ou dans la cave peuvent d'habitude supporter cette masse.

Plomberie

Plan du plomberie

Option A (conseillée): Installation d'un conduit

Si les capteurs solaires sont directement au-dessus de la pièce de service ou si les tuyaux horizontales peuvent être installés au grenier, l'installation d'un conduit raide est la méthode préférée de préparation pour créer une maison prête pour l'énergie solaire. Un seul conduit mesurant 4 po., ou deux tuyaux de 2 po., permettra l'installation des autres tuyaux et de l'isolation des tuyaux. Les tuyaux installés lors de la construction de la maison devraient être en PVC léger tel que le tuyau solide pour égouts. Simplement laisser une espace vide est déconseillé car des commerçants pourront installer des autres tuyaux et fils à travers de l'espace. Le conduit doit être scellé aux deux bouts pour assurer que la maison reste hermétique, selon la résistance aux incendies de l'étage.

Option B: Installation des tuyaux pour le solaire

Où les tuyaux entre le grenier et la pièce de service sont en pente ou en coude, ou s'il n'y a pas d'espace au grenier, les tuyaux entre la pièce de service et le grenier devraient être installés. Soyez avisés que le choix de l'Option B pourra limiter la gamme de manufacturiers pouvant fournir un chauffe-eau solaire lorsque le propriétaire de la maison veut en faire installer un. Si vous choisissez cette option, veuillez contacter un professionnel solaire qui vous avisera sur la taille des tuyaux et de l'isolation. Des renseignements sur la taille de tuyaux nécessaire se trouvent aussi en ligne, à www.cansia.ca/solarperformancedirectory.

La plupart des chauffe-eau solaires ont besoin de deux tuyaux en cuivre mesurant ½” en diamètre. Chacun doit être isolé avec de l’isolation R-4 (minimum) résistante jusqu’à 180°C. Un professionnel de l’industrie solaire pourra vous fournir ce type d’isolation. La longueur des tuyaux doit être façonné pour la sécurité. Scellez les tuyaux pour éviter les courants d’air et l’accumulation de débris. Aussi, scellez autour des tuyaux et de la pénétration au grenier pour maintenir l’herméticité et la sécurité contre l’incendie. Les tuyaux doivent être vérifiés avec la pression pour assurer qu’ils n’ont pas de fuites, car une fuite lors de l’installation du CESI rend nécessaire le remplacement cher des tuyaux.

Certains systèmes d’eau chaud nécessitent que les tuyaux entre les capteurs solaires et la pièce de service sont en pente d’au moins 20° pour toute leur longueur. Des tuyaux qui n’ont pas été installés avec la pente correcte peuvent rendre nul la garantie du système solaire.

Un câble électrique de calibre 16-18, ou un câble spécifié par un professionnel solaire, doit être installé à côté des deux tuyaux utilisés dans l’Option B. Ce câble sera utilisé pour le détecteur de température pour les contrôles de la pompe ou pour conduire le courant d’une installation photovoltaïque sur le toit jusqu’à la pompe. Le câble va de la pièce de service jusqu’au grenier. Laissez assez de câble pour atteindre la pénétration du toit avec 3m restant pour le toit, et assez dans la pièce de service pour atteindre le réservoir d’eau chauffé à solaire.

Si vous choisissez cette option, contactez un professionnel solaire qui pourra vous conseiller sur la taille des tuyaux et de l’isolation. L’utilisation de l’Option B peut limiter vos choix lorsque les propriétaires de la maison achètent un CESI. L’information sur la taille des tuyaux peut également être obtenue dans l’annuaire de rendement solaire au site web de CanSIA (www.cansia.ca).

Terminaison dans le grenier ou sur le toit

Il y a deux possibilités pour la terminaison du conduit ou des tuyaux. Si vous installez un conduit, il doit terminer au grenier. Si vous installez des tuyaux, ils peuvent soit terminer au grenier, soit pénétrer le toit et terminer sur le toit.

Option A (conseillé): Installer au grenier

Le conduit ou les tuyaux doivent avancer 15cm au-dessus de l’isolation du grenier. Laissez au moins 0.3m d’espace entre le(s) tuyau(x) et les chevrons de la toiture. Cela aidera l’installateur dans son tâche.

Option B: Installer jusqu’au toit

Si les tuyaux montent au toit, ils doivent terminer dans une position commode pour la configuration des capteurs solaires. Installer un seul conduit montant au toit est déconseillé car les tuyaux d’alimentation et de sortie peuvent se trouver en de différents endroits selon le système. Si vous considérez cette option, consultez avec un professionnel de l’industrie solaire au sujet de la conception de la plomberie.

La touche finale: le moniteur solaire

Installer un moniteur solaire à côté du thermostat est très désirable, car un moniteur permet la surveillance du rendement du chauffe-eau solaire.

Pour le moniteur solaire, installez six câbles de calibre 16-18, tel que le câble pour thermostats, allant de l’espace pour le solaire dans la pièce de service jusqu’au moniteur. La plupart des moniteurs sont installés proche du thermostat ou dans la cuisine. Les câbles devraient terminer dans une boîte couverte contenant 15 cm de fil supplémentaire. Le fil devrait mesurer moins que 15m.

D'autres renseignements utiles

Si vous voulez encore d'information sur le chauffage d'eau avec l'énergie solaire, il y a plusieurs ressources électroniques disponibles. Malheureusement, certains d'entre ces ressources sont en anglais plutôt qu'en français. Voir notre site web Solar Ready pour une liste de ressources françaises.



Association des industries solaires du
Canada/Canadian Solar Industries Association
Suite 208, 2378 Holly Lane
Ottawa, ON K1V 7P1
Phone: 613-736-9077
Fax: 613-736-8938
Site web: www.cansia.ca

Étiquettes “prêt pour solaire” pour vos projets de construction

Construisez-vous une maison préparée pour l'eau chaude solaire? Attachez ces étiquettes aux tuyaux ou au conduit pour rappeler le propriétaire des possibilités et pour aider votre professionnel solaire. Ces étiquettes sont disponibles de CanSIA – les détails sont à www.cansia.ca/solarready.asp.

© 2007

Traduction 2007

Imprimé au Canada

*Le soutien de Ressources naturelles Canada a rendu possible la production de ce document.
This document is also available in English at www.cansia.ca/solarready.asp*

Les renseignements dans ce produit reflètent les connaissances actuelles des experts sur l'énergie solaire. Cependant, ce document vise seulement à l'information générale. Toute action prise à part de l'information décrite est la responsabilité de l'utilisateur. Les lecteurs sont conseillés de consulter des ressources professionnelles pour les aider à choisir ce qui est sécuritaire et commode pour leur cas particulier. CanSIA n'assume aucune responsabilité pour les conséquences suivant l'utilisation de cette information.

