



DRAKE LANDING

SOLAR COMMUNITY

OKOTOKS

Innovation.



Vision.

Intégrité.



Innovation.

La communauté solaire Drake Landing

La communauté solaire Drake Landing (CSDL) est un quartier de 52 maisons, organisé selon un plan directeur, situé dans la ville d'Okotoks, en Alberta, au Canada. La CSDL a réussi à combiner la technologie canadienne en matière d'efficacité énergétique à une source énergétique renouvelable et illimitée, le soleil.

La CSDL se chauffe à l'aide d'un réseau d'énergie de quartier conçu pour emmagasiner dans le sous-sol l'énergie solaire en abondance dans les mois d'été, laquelle est ensuite répartie dans chaque maison l'hiver pour le chauffage des espaces.

Ce genre de communauté est sans précédent dans le monde :

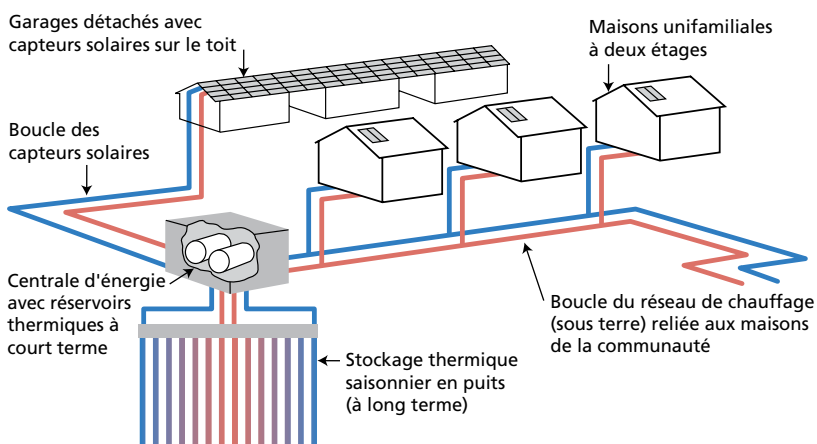
- ❖ elle constitue la plus grande subdivision de Maisons R-2000 au Canada, chacune d'entre elles présentant une efficacité énergétique de 30 p. 100 supérieure à une habitation courante ;
- ❖ elle répond à 90 p. 100 des besoins en chauffage de chaque maison grâce à l'énergie solaire, ce qui diminue la dépendance envers les combustibles fossiles ;
- ❖ elle permet de réduire chaque année de 5 tonnes les émissions de gaz à effet de serre de chaque maison.



Vision.

Le fonctionnement

Schéma en boucle du stockage solaire saisonnier et du réseau de quartier



La cueillette de l'énergie solaire

Le réseau héliothermique comprend 800 panneaux solaires plats à vitrage simple placés en quatre rangées sur les garages détachés qui se trouvent derrière les maisons.

Un liquide antigel, mélange d'eau et de glycol non toxique, est pompé au travers des capteurs solaires et chauffé peu importe si le soleil est présent. Les 800 capteurs solaires sont reliés par des canalisations souterraines isolées qui transportent le liquide chauffé jusqu'à la centrale d'énergie de la communauté.

Les capteurs solaires produisent 1,5 mégawatt de puissance thermique au cours d'une journée courante d'été.

La centrale d'énergie

La centrale d'énergie de la CSDL constitue le cœur même du réseau d'énergie de quartier.

Située dans un coin du parc de la communauté, elle abrite les deux réservoirs thermiques à court terme de 120 m³, la chaudière de secours au gaz naturel, ainsi que la plus grande partie de l'équipement mécanique, comme les pompes, les échangeurs de chaleur et les dispositifs de commande.

La boucle des capteurs solaires, la boucle du réseau d'énergie de quartier et la boucle du stockage thermique saisonnier en puits passent au travers de la centrale d'énergie.



Intégrité.

Le réseau d'énergie de quartier

L'eau chauffée est dirigée vers chaque maison à partir de la centrale d'énergie grâce à des canalisations souterraines isolées. Cette eau chaude est habituellement d'une température se situant entre 40 et 50°C.

Dans chaque maison, l'eau chauffée passe au travers d'un système de traitement de l'air installé au sous-sol, évitant ainsi le recours à une chaudière classique. La chaleur est transférée de l'eau à l'air pour, ensuite, être distribuée partout dans le bâtiment à l'aide de conduits.

Le stockage thermique saisonnier en puits

Le réseau de stockage thermique saisonnier en puits est une structure souterraine permettant d'emmagasiner de grandes quantités d'énergie solaire recueillies l'été pour servir l'hiver.

L'eau chauffée par énergie solaire est pompée pour le stockage thermique saisonnier en puits à travers un ensemble de canalisations en U. La chaleur est transférée au sol et aux rochers ambiants qui atteignent une température de 80°C d'ici la fin de l'été.

Les maisons

Chaque maison est conforme à la norme R-2000 de Ressources naturelles Canada et à la norme *Built Green^{mc} Alberta Gold*. Ces deux éléments privilégient la qualité, le confort, l'efficacité énergétique et la consommation responsable de l'énergie.

Chaque maison présente une efficacité énergétique de 30 p. 100 supérieure à une habitation courante, un aménagement paysager respectueux de l'environnement, un chauffe-eau à énergie solaire, ainsi qu'un système spécialisé de traitement de l'air, évitant ainsi le recours à une chaudière classique.

Le chauffe-eau à énergie solaire

Pour répondre à la demande en eau chaude, chaque maison est équipée sur le toit de deux capteurs solaires automatiques uniques en leur genre. Ces derniers sont reliés à un chauffe-eau à énergie solaire installé au sous-sol.

L'énergie solaire permet ainsi de répondre, chaque année, à près de 60 p. 100 des besoins domestiques en eau chaude. Lorsque cette sorte d'énergie n'est pas disponible, un appareil à eau chaude, à conversion de puissance et alimentée au gaz naturel, prend alors la relève.

Énergies renouvelables.

Les résultats obtenus

Les besoins en énergie d'une maison canadienne courante se répartissent ainsi : 60 p. 100 de ceux-ci portent sur le chauffage des espaces, 20 p. 100 sur le chauffage de l'eau, et 20 p. 100 sur le fonctionnement des appareils, l'éclairage et diverses autres fins.

Le chauffage des espaces :

Plus de 90 p. 100 de l'énergie utilisée pour le chauffage des espaces dans une maison de la CSDL au cours d'une année est constitué d'énergie solaire. Même dans un hiver et un printemps inhabituellement froids, 85 p. 100 de la chaleur nécessaire est tiré du soleil.

Le chauffage de l'eau : La combinaison de conduits à haut rendement, de chauffe-eau au

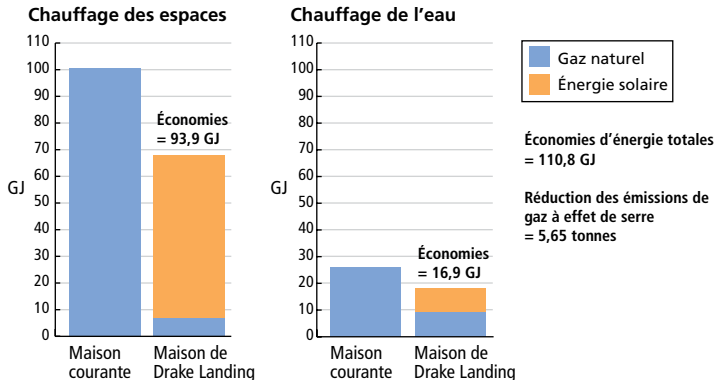
gaz naturel et de dispositifs d'économie d'eau permet à chaque maison de la CSDL de consommer entre 65 et 70 p. 100 moins de gaz naturel pour chauffer l'eau que les maisons neuves courantes. Ce bilan seulement signifie des économies annuelles d'une tonne d'émissions de gaz à effet de serre par maison.

Les avantages de la CSDL

La CSDL est une vitrine de démonstration énergétique, un modèle sur la façon de réussir une communauté résidentielle qui respecte l'environnement.

Un avantage de cette réalisation est la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Une maison de la CSDL en produit environ 5 tonnes de moins qu'une maison canadienne moyenne par année.

Comparaison relative à la consommation d'énergie





Communauté.

La CSDL prépare le terrain pour l'entrée en scène de futures réalisations à plus large échelle. Le recours plus répandu à l'énergie solaire va permettre de multiplier les avantages environnementaux.

Participants à l'entreprise

C'est Ressources naturelles Canada (RNCan) qui a amorcé la réalisation de la CSDL.

Partenaires de financement

- ❖ Programme de recherche et de développement énergétiques, gouvernement du Canada
- ❖ Initiative de mise en valeur des énergies renouvelables, RNCan
- ❖ Mesures d'action précoce en matière de technologie (TEAM), gouvernement du Canada
- ❖ Fonds municipal vert, Fédération canadienne des municipalités
- ❖ Climate Change Central
- ❖ ATCO Gas
- ❖ Programme de l'innovation, gouvernement de l'Alberta
- ❖ Technologies du développement durable Canada
- ❖ United Communities
- ❖ Sterling Homes Itée
- ❖ Ministère de l'Environnement de l'Alberta

Participants à l'entreprise

- ❖ Centre de la technologie de l'énergie de CANMET, RNCan : responsable de l'entreprise
- ❖ SAIC Canada : coordonnateur de l'entreprise
- ❖ United Communities : promoteur
- ❖ Sterling Homes Itée : constructeur des maisons
- ❖ ATCO Gas : exploitant de service public
- ❖ Ville d'Ocotoks : responsable de la mise en œuvre du projet
- ❖ Division des changements climatiques, Région de l'Atlantique, Environnement Canada : conception du stockage thermique
- ❖ IFTech International : conception du stockage thermique
- ❖ Enermodal Engineering Itée : conception des systèmes solaires et des systèmes de chauffage
- ❖ Bodycote Materials Testing Canada inc. : soutien à la conception et mise à l'essai de l'équipement solaire
- ❖ Thermal Energy System Specialists : modélisation et simulation informatiques
- ❖ EnerWorks inc. : fournisseur de l'équipement solaire
- ❖ Nu-Air Ventilation Systems inc. : fournisseur des appareils de traitement de l'air
- ❖ Sunbow Consulting Itée : conception de la subdivision
- ❖ Hurst Construction Management inc. : construction du système et de la centrale d'énergie
- ❖ Howell-Mayhew Engineering inc. : contrôle du rendement

Pour obtenir de plus amples informations sur la CSDL, consultez le site

www.dlsc.ca



Gouvernement
du Canada

Government
of Canada

Canada