

Énergie durable : Recyclage et renouvelable

À l'instar du développement durable qui est au cœur de notre secteur, les principes de l'économie circulaire occupent une place centrale à l'Association canadienne de l'énergie renouvelable (CanREA). Cette série de fiches sur le recyclage et le renouvelable présente les possibilités de recyclage actuelles des technologies éoliennes, solaires et de stockage d'énergie au Canada, et indique la voie à suivre pour l'avenir.



Recyclage des panneaux solaires au Canada

Le recyclage et le renouvelable vont de pair. Mais quel est le sort des installations d'énergie renouvelable en fin de vie? Cette fiche examine les possibilités de recyclage actuelles des panneaux solaires au Canada.

Moteur du solaire

À peu près partout dans le monde, l'énergie solaire photovoltaïque apparaît comme une solution fiable, durable et évolutive fournissant une électricité abordable, qui peut être exploitée aussi bien par une maison en région éloignée que par une grosse centrale de grande métropole.

L'industrie solaire du Canada met au point une approche globale du cycle de vie dans le but d'éliminer les émissions de carbone dues à la production d'électricité à partir de combustibles fossiles, mais aussi de réduire les déchets associés à la fabrication des panneaux solaires et à leur traitement en fin de vie.

Renouvellement des panneaux

Les réseaux solaires sont généralement conçus pour durer 25 ans. En pratique, ils dépassent souvent cette limite et se prêtent à toutes sortes d'améliorations, grâce aux progrès technologiques rapides.

Néanmoins, il faut un jour remplacer les vieux panneaux par de nouveaux modèles à l'efficacité accrue. Dans bien des cas, il est possible de les vendre à un prix important par rapport à leur valeur initiale.

Par ailleurs, il est possible de réparer – puis de revendre après une inspection de sécurité rigoureuse – les panneaux solaires endommagés lors du transport, de l'installation ou de l'entretien, ou à cause d'événements météo extrêmes comme les tempêtes de grêle et les tornades. Ce marché de l'occasion a une fonction importante, puisqu'il sert ceux qui ne cherchent pas nécessairement la technologie dernier cri.

Panneaux solaires : recyclables à 90 % (en masse)

Une centrale solaire se compose de quelques composants principaux :

- Équipement de gestion de la puissance, comme les transformateurs, les onduleurs et les systèmes de

captage de courant (câbles, tableaux de commande, tubes isolants, etc.)

- Système de fixation des panneaux
- Modules solaires (panneaux) groupés en réseaux
- Dispositif de stockage de l'énergie, comme des batteries au lithium-ion (dans certains cas)

À la fin de leur vie, ces composants peuvent être réutilisés, remis à neuf ou revalorisés, et éventuellement recyclés.

Ils se composent en effet de matériaux recyclables : cuivre (câbles), aluminium (rails), acier (poteaux), verre et composants électroniques. Ils renferment aussi des métaux précieux, comme l'argent, mais leur proportion a été grandement réduite ces dernières années, ce qui explique en partie la réduction considérable du coût de la technologie.

Une fois que le verre et le métal ont été envoyés vers leurs procédés de recyclage respectifs, déjà bien établis, il reste très peu de matériel (en masse) nécessitant un traitement particulier.

Les panneaux solaires eux-mêmes se recyclent selon plusieurs méthodes, notamment le démontage et le déchetage.

Ingéniosité canadienne

Comme de plus en plus de gens adoptent les principes d'économie circulaire, il y a une volonté accrue d'éviter que les déchets de toutes sortes atterrissent dans les décharges. Le secteur de l'énergie renouvelable ne fait pas exception.

En parallèle, la transition du Canada vers l'énergie propre devrait grandement accroître le besoin de panneaux solaires et d'autres technologies d'énergie renouvelable.

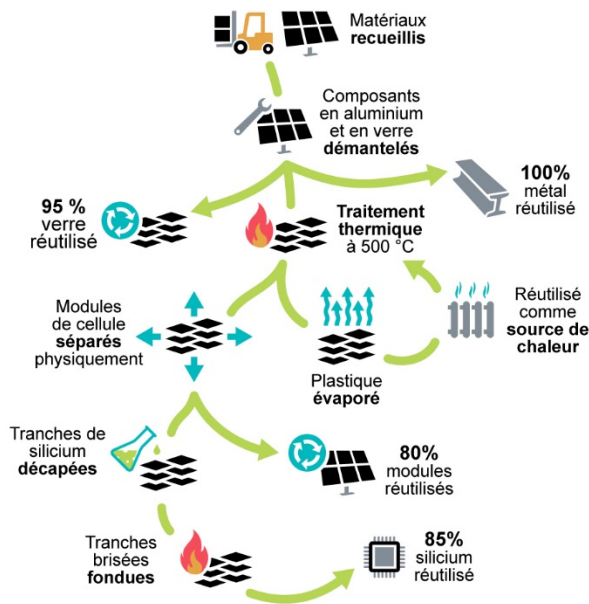
Si le nombre de panneaux éliminés de nos jours est faible, il augmentera éventuellement, ce qui implique une hausse des matériaux à recycler. Des plans sont déjà mis en œuvre pour gérer la situation.

Les innovateurs travaillent à vite inventer des solutions aux défis que pose le développement durable dans de

nombreux secteurs. Ils mettent la main à la pâte aujourd'hui pour répondre aux besoins de demain.

Pour concrétiser ces solutions, les secteurs du solaire, du recyclage, de la fabrication et des technologies propres devront collaborer avec les gouvernements de tous les ordres. La logistique et le transport joueront aussi un rôle important, étant donné la grandeur du pays.

Procédé de recyclage des panneaux solaires (à base de silicium)



Optique mondiale

Plaçons les choses en contexte : le Programme des Nations Unies pour l'environnement estime que 50 millions de tonnes métriques de déchets électroniques (ordinateurs, télévisions, téléphones cellulaires, etc.) sont produites chaque année dans le monde. Les panneaux solaires ne représentent que 0,5 % de ce total, soit environ 250 000 tonnes, selon [un rapport de 2016 de l'Agence internationale de l'énergie \(AIE\)](#).

La tendance est à la hausse, et le secteur en est conscient. Il s'ingénie à augmenter le nombre de matériaux mis au rebut qu'il peut récupérer et réutiliser,

pas seulement pour des raisons de durabilité, mais aussi pour les retombées financières de chaque composant démantelé.

Le Canada est loin d'être le seul à avoir adopté l'énergie solaire et à entrevoir la nécessité de recycler les matériaux connexes. Bien des pays et des régions ont une grande longueur d'avance sur l'Amérique du Nord à ce sujet et utilisent diverses solutions qui pourraient inspirer notre secteur en émergence.

L'AIE a produit beaucoup de ressources qui quantifient le problème selon une démarche scientifique, à [laquelle ont participé des spécialistes du Canada](#).

De même, la Commission européenne a adopté une directive sur [les déchets d'équipements électriques et électroniques](#), qui oriente les stratégies de fin de vie pour les panneaux solaires dans l'Union européenne.

Des projets de ce type ont été lancés en Amérique du Nord, et sont bien avancés dans les États de la Californie et de Washington

Prochaines étapes

Aujourd'hui, au Canada, les consommateurs d'électricité et les usines de fabrication s'étant fixé des objectifs ambitieux en matière d'environnement, de société et de gouvernance inspirent un nouvel intérêt pour la collaboration avec CanREA en vue d'éliminer les émissions de carbone et d'améliorer la durabilité de la chaîne d'approvisionnement.

La puissance solaire du pays est en croissance, et les membres de CanREA cherchent à innover et à fermer la boucle de l'économie circulaire. De l'approvisionnement en matières premières à l'élimination et à la réutilisation des composants, les occasions de rendre nos technologies encore plus durables – sur tout leur cycle de vie – se multiplient.

Pour en savoir plus

Rendez-vous sur la page [Rééquipement, mise hors service et démantèlement](#) du site Web de CanREA, à la section **Cycle de vie**.