

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 composants d'éolienne 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 composants d'éolienne au Canada et indique la meilleure voie à suivre.

Installations éoliennes au Canada

Les premières éoliennes commerciales du Canada ont été mises en service dans les années 1990. Le pays en compte aujourd'hui plus de 6 800.

À ce jour, très peu d'installations éoliennes et solaires ont été mises hors service ou rééquipées au Canada. Grâce à la qualité des technologies et à de bonnes pratiques de maintenance, bon nombre des parcs éoliens plus anciens continueront de fonctionner bien au-delà de 2030, tandis que les parcs récents auront une durée de vie encore plus grande.

La quantité d'éoliennes mises hors service restera faible dans les prochaines années, mais nous voulons être prêts lorsqu'il faudra mettre en branle la logistique inverse.

CanREA travaille avec ses membres pour définir une approche responsable de l'opération, qui respecte les principes de sécurité et de développement durable du début à la fin.

Renouvellement des parcs

Tous les parcs éoliens doivent être renouvelés un jour ou l'autre. Il est alors possible de remplacer les anciens composants (pales, génératrices, onduleurs, etc.) par de l'équipement novateur ou à l'efficacité accrue.

Autre option : mettre le parc hors service et le démanteler pour redonner au terrain son état original.

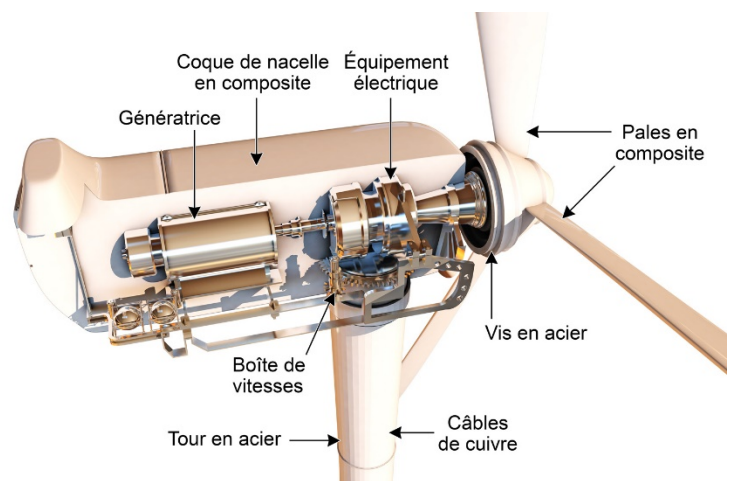
Dans les deux cas, il faut extraire les matériaux recyclables (acier, béton, cuivre, etc.) et éliminer le reste conformément aux règlements locaux.

Éoliennes : recyclables à plus de 85 %

Il est possible de réutiliser ou de recycler environ 85 à 90 % d'une éolienne (en masse).

En fait, la valeur de nombreuses pièces est encore élevée lorsque l'éolienne atteint la fin de sa vie. Certains composants (tours d'acier, câbles de cuivre, équipement électronique) peuvent être démontés et recyclés.

Exemples de matériaux recyclables des éoliennes



Quant aux pales faites de matériaux composites, il n'est pas toujours possible d'en séparer les fibres, la résine époxyde et les autres composants fonctionnels, mais il existe plusieurs options durables pour les réutiliser.

La fibre de verre recyclée est peu recherchée, vu le prix très faible des matières premières, et peu offerte, puisque la plupart des pales au Canada n'ont pas encore atteint la fin de leur utilité primaire.

Il existe néanmoins plusieurs méthodes de recyclage, dont le broyage pour obtenir des morceaux de tailles diverses, utilisés comme de matériel de remplissage dans les matériaux de construction. Certaines pales ont aussi été réutilisées dans des structures, comme des abris d'auto, des passerelles piétonnières et des aires de jeux.

Ingéniosité canadienne

Même s'il y a peu de pales à recycler en ce moment, les fournisseurs de solutions au pays sont conscients de cette occasion d'offrir un service à l'industrie.

Des entrepreneurs et chercheurs travaillent aussi sur de nouvelles idées de construction des pales qui simplifieraient le recyclage après la mise hors service. Le sujet est si chaud que Vestas, l'un des principaux fabricants d'éoliennes au monde, a lancé un défi sur l'économie circulaire des pales en 2020, pour stimuler l'innovation d'un océan à l'autre.

Optique mondiale

Comme ses éoliennes sont plus âgées, le marché européen fait figure de proue dans le recyclage et la réutilisation des pales.

Le Canada peut consulter [WindEurope](#) pour obtenir des renseignements utiles sur l'accélération de la circularité en ce qui concerne les pales, et la [European Technology & Innovation Platform on Wind Energy](#) pour trouver des études sur les différentes méthodes existantes de recyclage des pales qui favorisent une économie circulaire, comme la gazéification, la solvolysse, la fragmentation par impulsions haute tension, la pyrolyse, le broyage mécanique et le cotraitement.

Les États-Unis font de gros progrès dans le recyclage de pales à grande échelle, forcés de traiter une importante quantité de pales soudainement remplacées en raison de mesures incitatives qui ont convaincu de nombreux exploitants à renouveler leur parc.

Par ailleurs, des fournisseurs comme [Global Fiberglass Solutions](#) offrent de s'occuper de façon durable des pales endommagées et mises hors service, et [General Electric](#) a annoncé un accord avec [Veolia](#) visant le recyclage des pales en un matériau décheté pour la production d'un ciment « plus vert ».

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 (ESG) 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.

Le nombre d'éoliennes au 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**.

