

Contre-vérité :

**Le photovoltaïque
n'est pas recyclable...**



Que deviennent les panneaux photovoltaïques après 20 à 25 ans de bons et loyaux services ? Les fabricants donnent des garanties de performance jusqu'à 25 ans (de l'ordre de 80%). Au-delà ? Le retour d'expérience ne permet pas encore de dire ce qu'il convient de faire des panneaux : les maintenir en fonctionnement ou les enlever. Quoi qu'il en soit, ils pourront être envoyés à la case « recyclage ». Toute une filière s'est aujourd'hui mise en place pour valoriser au mieux les panneaux photovoltaïques cassés ou en fin de vie. Un panneau peut ainsi aujourd'hui être recyclé entre 85 et 90% !

Le recyclage, une obligation européenne :

Avant d'être recyclé, un panneau solaire passe par deux opérations préalables : le démantèlement et la collecte des panneaux usagés.

Suite à la révision en 2012 de la directive européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), les producteurs (c'est-à-dire les fabricants et importateurs locaux) de panneaux photovoltaïques doivent veiller à assurer la gestion (collecte, traitement mais aussi l'administration et surtout le financement) des déchets provenant de leurs produits et prendre tous les coûts inhérents au recyclage à leur charge.

En 2007, les fabricants européens se sont donc regroupés autour de l'association PV CYCLE pour organiser la collecte et le recyclage des panneaux.

La seconde vie des panneaux :

La fabrication des panneaux solaires utilise en grande partie des matériaux recyclables ou revalorisables. Un panneau solaire cristallin (à base de silicium) est constitué en majeure partie de verre, de divers plastiques, de métaux et de matériaux semi-conducteurs.

Pour recycler les composants d'un panneau solaire, il faut collecter celui-ci, en séparer un-à-un chaque matériau selon un procédé spécifique pour les réintroduire dans la filière de recyclage adaptée ou dans l'industrie. Les filières de valorisation des matériaux extraits lors des opérations de recyclage des panneaux sont souvent liées à l'industrie de ces matières premières, notamment dans le cas du verre ou de l'aluminium. Ensuite, ces matériaux peuvent revenir dans la production de nouveaux produits, certains même pour la production de nouveaux panneaux photovoltaïques.

La fabrication des panneaux solaires utilise en grande partie des matériaux recyclables ou revalorisables.

Un panneau peut ainsi aujourd'hui être recyclé entre 85 et 90% !

Le verre recyclé repart dans la filière du verre :

De nos jours, la plupart des types de panneaux photovoltaïques contiennent du verre pour recouvrir les fines couches de matériaux semi-conducteurs, les protéger des conditions ambiantes et leur donner une forme pratique facilitant leur montage sur un toit ou sur le sol. Le verre représente près de 80 % du poids d'un panneau et est entièrement recyclable.

Le verre recyclé est réintroduit dans la chaîne de fabrication du verre, notamment dans l'industrie d'isolation ou d'emballage. Ce processus peut être effectué par les recycleurs de verre plat étant donné que la morphologie et la composition d'un module photovoltaïque est semblable à celui du verre plat utilisé dans l'industrie du bâtiment et de l'automobile.

Matériaux semi-conducteurs vers des nouveaux panneaux :

Grâce à des matériaux spéciaux appelés semi-conducteurs, les panneaux photovoltaïques génèrent du courant en convertissant l'énergie solaire en électricité. Les semi-conducteurs ne représentent qu'une part minime du poids d'un panneau, entre 1 et 2 %. L'application de processus et techniques de fabrication de nouvelle génération permet d'utiliser des couches toujours plus minces.

Pour certaines technologies photovoltaïques, le recyclage des matériaux semi-conducteurs peut aller jusqu'à 95 %. Ces matériaux recyclés peuvent ainsi être incorporés dans de nouveaux panneaux.

Métaux et plastiques vers de nouveaux produits :

En dehors des composants les plus connus, à savoir le verre et les semi-conducteurs, les panneaux photovoltaïques contiennent également des métaux ferreux et non ferreux, ainsi que des plastiques pour les points de connexion, les câbles, les cadres et les stratifiés.

Les métaux représentent 10 à 15% du poids total d'un panneau.

Le cadre aluminium démantelé peut être réutilisé tel quel ou exploité dans d'autres domaines, à des niveaux de pureté différents. Avant d'être réutilisé, il sera broyé puis fondu pour produire l'aluminium de seconde fusion. Il pourrait servir à fabriquer des pièces de fonderie pour l'automobile par exemple. Il pourrait être également réutilisé comme cadre sur un autre module photovoltaïque.

Les plastiques peuvent être recyclés en granules de plastique, ou valorisés afin de produire de l'énergie.

Le recyclage, toute une filière :

Le recyclage des panneaux solaires présente des opportunités écologiques et économiques à saisir par les industriels du secteur.

Toute une filière de recyclage se met en place en Belgique. Il s'agit en réalité de la transposition de la directive européenne sur les Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques qui impose aux producteurs (fabricants/importateurs locaux) de certains produits de financer la gestion des déchets provenant de ces produits mis sur le marché. Cette filière devrait être prochainement opérationnelle en Belgique.

Par ailleurs, l'industrie continue la recherche en vue de réduire tant le volume de déchets que l'énergie nécessaire à la fabrication des panneaux. Jusqu'à la fin d'octobre 2014, PV CYCLE a mené ses opérations de collecte dans 32 pays européens grâce à un réseau de 350 points d'apport volontaire. En 2014 (et depuis sa création), PV CYCLE a ainsi atteint le seuil de 10.000 tonnes de panneaux photovoltaïques collectés.

- Sur son site web, PV CYCLE répertorie les points de collecte où peuvent être déposés les panneaux photovoltaïques cassés ou en fin de vie.

Pour aller plus loin :

- Pour en savoir plus sur les différentes technologies de fabrication des modules photovoltaïques et leur processus de recyclage...
- Note explicative de la Directive 2012/19/UE du 4 juillet 2012 relative aux Déchets d'Équipements Électriques et Electroniques (DEEE) et l'Extension du champ d'application aux panneaux photovoltaïques...

Parce que l'avenir énergétique de la Belgique est un enjeu crucial qui concerne l'ensemble des citoyens, **découvrez les autres vidéos des Snuls et thématiques sur les énergies renouvelables** sur : www.edora.org