



L'énergie d'apprendre

Stations Solaires Isolées

B

Recyclage ou neutralisation des composants usagés

1. Principes

En matière d'environnement, la filière de l'énergie photovoltaïque est une de celles qui ont le meilleur « bilan carbone ». La fabrication des éléments des systèmes PV produit des gaz à effet de serre, mais leur utilisation en évite encore plus.

Par contre, les pays du Sud, qui disposent des meilleurs gisements solaires, n'ont pas encore organisé de filière de recyclage, ce qui conduit à l'abandon fréquent sur sites des équipements hors d'usage. Il n'est donc pas rare de trouver des panneaux solaires ou des batteries usagées, à l'air libre et accessibles, malgré le danger qu'ils peuvent présenter pour l'environnement et les hommes.

2. Les batteries

2.1. Les dangers de l'abandon des batteries

Les batteries au plomb, ouvertes ou fermées, constituent l'essentiel du parc actuel des installations photovoltaïques, en service ou abandonnées. Le volume des batteries usagées est en croissance rapide en Afrique, car elles sont rapidement hors d'usage : trois ans la plupart du temps, et donc elles doivent être fréquemment renouvelées. .

Deux dangers : l'acide et le plomb

- L'acide : extrêmement corrosif, l'acide sulfurique peut occasionner de très graves brûlures par exemple à des enfants qui s'amuseraient avec de vieilles batteries abandonnées. L'acide peut également se répandre dans le sol, et polluer durablement celui-ci.
- Le plomb : l'ingestion de plomb est très nocive, et sa manipulation peut s'avérer dangereuse. Voir par exemple le quartier de Ngagne Diaw à Dakar, connu pour d très nombreuses intoxications fatales d'enfants. .

2.2. La valeur des batteries usagées

Pourtant le plomb a une valeur marchande certaine. Il est coté en gros entre 1 500 et 2000€ la tonne selon les périodes. Le principal handicap des pays non côtiers est le poids, qui rend la collecte des déchets de plomb très onéreuse et justifie que les projets d'usines de récupération se localisent presque exclusivement dans les villes côtières, ce qui fait que les possibilités pour les pays enclavés sont moindres.



Ci-contre récupération de batteries à Bamako

2.3. Les circuits de recyclage

Avec le développement du photovoltaïque isolé, et compte tenu de l'importance de la demande mondiale (marché automobile notamment) le recyclage des batteries, devrait pourtant se développer. On note en 2019 quelques initiatives africaines :

- Il existe des filières plus ou moins informelles de récupération et de réexportation de batteries vers la Chine,
- Afrique-Câbles, filiale du groupe marocain Ynna Hoding, s'est lancée en 2019 dans la récupération de batteries,
- La start-up Wecyclers à Lagos, créée en 2012, actuellement axée sur la valorisation des déchets plastiques, pourrait faire des émules dans le domaine des batteries au plomb.

Les pays sahéliens comme le Mali (arrêté n° 2016-263/MEADD-SG du 22 juillet 2016) et le Burkina Faso (loi n°005/97/ ADP du 30 janvier 1997) ont d'ores et déjà édicté des réglementations visant à interdire la collecte sauvage, qui devraient faciliter l'émergence de la filière de recyclage.

2.4. En attendant

Que faire en attendant le développement de la filière ?

Même s'ils n'ont pas l'obligation légale de reprendre les batteries usagées, les installateurs qui apportent des batteries neuves sont en mesure de remporter, au retour de leur intervention, les batteries qu'ils viennent remplacer. En l'absence de circuit organisé de collecte, le plus simple est donc de demander impérativement qu'ils le fassent.

S'il n'y a pas de possibilité de reprise par un professionnel, la première précaution à prendre, pour des batteries ouvertes, est de neutraliser l'acide, en versant de la soude dans les éléments. Attention, l'opération doit être faite avec des gants, car la soude est aussi un produit dangereux ! Pour les batteries scellées, il faut absolument les entreposer en lieu sûr, en attendant un futur collecteur.

3. Les panneaux

3.1. Les risques

Ils sont moindres que pour les batteries au plomb. Et le volume de déchets « panneaux PV » est plus modeste que celui des batteries, car les panneaux durent environ dix fois plus longtemps.

3.2. La valorisation

Beaucoup des composants des panneaux sont valorisables : le cadre en aluminium, le verre (75 à 80% en poids), les plastiques, les connexions métalliques, et le silicium cristallin. La valorisation suppose des traitements de séparation complexes (thermiques et chimiques) mais les verriers européens qui les maîtrisent, rapportent un taux de valorisation de 80%. Le groupe Veolia semble s'y intéresser, du moins en Europe.

3.3. Les solutions à terme pour le Sud

L'Europe a légiféré depuis 2012 sur le recyclage des panneaux, dont les producteurs doivent dorénavant financer la collecte et le traitement en fin de vie desdits panneaux. L'association professionnelle de la branche, PVCycle, a ainsi mis au point un procédé permettant de recycler 96% des panneaux au silicium.

Le groupe ENGIE s'est récemment impliqué dans la gouvernance de PVCycle et a clairement donné des gages de sa stratégie mondiale en important des panneaux usagés du Panama et du Sénégal pour être retraités en France.

Mais il faudra sans doute attendre quelques années pour que les usines de retraitement qui se construisent au nord de la Méditerranée, viennent s'implanter au Sud.

Dans l'immédiat, il n'y a guère d'autres solutions que la négociation avec l'installateur des nouveaux panneaux, et le stockage sécurisé des panneaux hors d'usage, le plus près possible de l'installation isolée, en attendant qu'il accepte de les remporter.



Collecte de panneaux au Sénégal

4. Les autres composants

Il s'agit des onduleurs, chargeurs, régulateurs, etc.. qui peuvent être assimilés à des déchets électroniques. Il existe de multiples initiatives dans ce domaine, et les procédés sont industrialisés en Europe, notamment par le groupe Schneider, mais qui s'intéresse peu à l'Afrique jusqu'à présent.

Signalons une ONG française, les ateliers du Bocage, qui récupère depuis une dizaine d'années, ordinateurs et composants en Afrique.

Le groupe français PAPREC, généraliste du recyclage, actuellement centré sur la France avec 1,5 Milliards d'euros de chiffre d'affaires, pourrait à terme s'associer à des un opérateurs africains pour développer la filière.

En attendant, ne laissez pas dans la nature vos vieux chargeurs : ils vaudront de l'or un jour !