

Reportage / Première mondiale : des panneaux photovoltaïques recyclés à 95% par Veolia à Rousset



Suite à un appel d'offres de PVCycle, l'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la gestion des panneaux photovoltaïques usagés, l'entreprise lauréate Triade Electronique (Véolia) a mis en place à Rousset dans les Bouches-du-Rhône, une unité industrielle exclusivement dédiée au recyclage des modules PV cristallins. Une première mondiale qui permet désormais de faire monter le taux de recyclabilité d'un panneau PV à 95%. Pour un solaire toujours plus respectueux de l'environnement !

Le bashing anti énergie renouvelable bât son plein sous l'impulsion des lobbys. Le solaire ne serait pas si propre que cela car difficile à recycler. Argument fallacieux s'il en est et le nouveau site de Triade Electronique situé au pied de la Sainte-Victoire, non loin d'Aix en Provence, tombe à point nommé pour clouer le bec à tous les sceptiques et les contempteurs des technologies solaires. Et ils sont nombreux.

Un modèle unique répliquable pour valoriser le recyclage dans le monde entier

Depuis des années, l'éco-organisme PVCycle organise et prépare sur le plan européen le recyclage des panneaux solaires de type cristallin. Pour l'heure, les volumes demeurent limités. L'installation de masse des modules n'a commencé qu'après 2006 en France et la durée de vie des panneaux - 20 ans et plus - fait que les gros des gisements à recycler n'arriveront sur le marché que dans huit à dix ans. Mais PVCycle n'est pas du genre à insulter l'avenir. Anticiper est même sa raison d'être. « Avec les contributions des metteurs en marché, nous avons lancé un appel d'offres auprès des acteurs industriels pour mettre d'ores et déjà en branle une filière de recyclage performante. Trade Electronique a remporté le marché et a développé pour nous un process multi breveté capable de relever le défi d'un recyclage efficient. Un modèle unique strictement dédié au photovoltaïque ! Ici c'est du high value, pas du low cost, quitte à payer plus cher. Aujourd'hui, le site tourne déjà avec les 600 tonnes de stocks que nous avons constituées, essentiellement issues de la casse, des dysfonctionnements, de l'obsolescence, des mauvaises séries et même d'une saisie des douanes » précise Nicolas Defrenne, directeur général de PV Cycle. Trade Electronique détient donc ce marché pour trois ans avec PVCycle (2017-2020). L'entreprise a intégré cette nouvelle activité sur son site de Rousset en adaptant

l'outil aux produits entrants. « Nous avons travaillé sur un benchmark au nouveau mondial pour innover et proposer un process capable de réaliser un traitement en intégralité des panneaux cristallin au plus proche des futurs gisements français dans le sud-est de la France. Nous avons aussi axé nos efforts sur la répliquabilité du process pour faire du local content sur toute la planète dans un contexte de croissance future des volumes mondiaux de capteurs à recycler » souligne Gilles Carsuzaa, directeur général de Triade Electronique qui annonce un investissement total de 1,2 millions d'euros pour ce dispositif. Un futur marché très florissant !

Découper, battre, broyer, séparer

Mais à quoi ressemble donc cette machine italienne capable de transformer un panneau PV en une multitude de sacs de matières recyclées valorisables à 95 % sur le marché ? Sur le parking de l'entrepôt qui accueille l'outil révolutionnaire, des piles de modules en entente de recyclage se confondent avec la pierre gris-blanchâtre de la montagne Sainte-Victoire. Au sein de l'entrepôt, d'autres capteurs attendent eux-aussi de finir en paillettes de plastique, en miettes de métaux et de verre et en poussière de silicium. Première action de l'équipe en place, ôter la boîte de jonction et les câbles qui y sont rattachés puis poser le module sur la machine automatique à décadrer. Trois ventouses collées poussent fort sur le verre et assurent le décadrage. L'aluminium est ainsi récupéré pour partir chez des fondeurs. Les câbles sont dirigés vers une autre usine du groupe Véolia à Castelnau le Lez à côté de Montpellier pour être recyclés. Les plastiques chromés des boîtes de jonction sont pour leur part irrécupérable et partent à l'incinération. Les panneaux décadrés sont ensuite disposés dans un grand panier où le bras motorisé d'un robot va venir les alpaguer un à un pour les disposer sur un tapis roulant. Ils sont ensuite avalés par l'outil industriel qui se déploie tout du long sur une vingtaine de mètres. Au sein des entrailles de ce concentré de technologie, les composants des modules vont être battus, broyés puis séparés. Dès l'entrée dans la machine, les modules sont découpés en tablettes de dix centimètres sur dix par un gros massicot afin d'éviter de boucher les broyeurs. Puis les étapes se succèdent pour séparer le silicium du plastique, pour récupérer les métaux de la petite connectique (argent, cuivre étamé) et le verre le plus pur possible. Les composants passent sur des tapis vibreurs à air qui voient s'envoler les matières légères vers des roues à aube pour être récupérées alors que les matières plus lourdes demeurent scotchées au tapis. Tout au long du parcours des tapis de la machine, des dégueuloirs crachent dans des grands sacs en fibres, là du verre brisé, là des métaux en morceaux, là du silicium en poudre, là du plastique en confettis...

200 à 300 euros la tonne

Ce process innovant de recyclage du PV cristallin qui demande une maintenance assez poussée élabore de nouveaux de nouveaux standards d'efficacité en la matière. Avant, entre l'alu, le verre et un peu de métaux, le taux de recyclage atteignait 80% sans trop de difficultés. Aujourd'hui, grâce à cette nouvelle technologie, le taux frise les 95% et qui plus est avec une grande pureté des verres et des composants extraits. Pour être précis, environ 92% de la matière est recyclé et 3% des plastiques sont valorisés de manière énergétique en comburant par incinération avec récupération de chaleur. Le silicium, extrait en très faible volume est pur à 70% et part dans un laboratoire en R&D pour valider sa capacité à être recyclé dans un nouveau process industriel. « Nous vendons la matière entre 200 et 300 euros la tonne, la plus forte part de la valeur étant dans le cuivre extrait. Aujourd'hui, nous pouvons traiter un panneau à la minute. Notre capacité est de 1200 tonnes à traiter par an et par équipe de trois personnes. Nous nous attendons à des augmentations annuelles de 30 à 40% des volumes. Dans trois ans, nous tournerons avec trois équipes, des personnels issus de l'insertion » déclare Frédéric Ivars, le directeur technique d'exploitation. A terme, dans huit à dix ans, les experts attendent jusqu'à 55 000 tonnes de modules PV à recycler chaque année. Véolia s'est d'ores et déjà positionnée pour glaner une belle part de marché sur ces gisements en devenir avec ce site unique de Rousset qui sera inauguré le 5 juillet prochain.