

## CR de la visite de l'entreprise "Envie " SOREN , le mercredi 26 juin 2024

Le mercredi 26 juin 2024, à l'invitation de la CDC de l'île d'Oléron, Claude Blaque, Christian Ripoll et Gérard Gouron ont fait le déplacement avec certains élus et les membres du service Transition énergétique à St Loubès (Banlieue de Bordeaux) pour visiter l'usine " Envie" de retraitement de panneaux photovoltaïques. Le groupe Envie a été fondé par Emaus.

Cette usine a été créée en 2021 (c'était une usine de retraitement des appareils électroménagers auparavant) et s'appuie sur SOREN qui est l'éco organisme chargé de récupérer et réutiliser les éléments du panneau ainsi traités.

En 2022, elle a traité 440 tonnes de panneaux et 1000 t en 2023. Les panneaux à retraiter viennent tous d'installations en France via une flotte de camions "Envie".

Plusieurs raisons à leur arrivée à l'usine : des panneaux en bon état mais qui ne correspondent plus aux rendements attendus par les investisseurs qui veulent les changer (10 ans environ), des panneaux défectueux ou en mauvais état de fonctionnement et enfin des panneaux "cassés".

Pour l'instant, il existe en France 3 usines de ce style : deux pour le recyclage, à St Loubès et à Toulouse et une uniquement consacrée au broyage dans le nord de la France.

Le recyclage est quasi exclusivement basé sur des panneaux mono ou polycristallin (à 90%). Les onduleurs et autres éléments de l'installation que les panneaux ne sont pas recyclés.

Trois modes de réemploi : la réutilisation à l'identique des panneaux, le démantèlement pour récupération des composants et le broyage.

L'usine comporte une chaîne de réemploi, une chaîne de démantèlement des 4 éléments d'un panneau et des espaces de stockage de ces éléments.

**La chaîne de réemploi des panneaux** ne fonctionnait pas faute de main d'œuvre disponible. La difficulté d'emploi en réinsertion est un des éléments de frein pour cette activité (cf modèle de l'entreprise "Envie"). Le panneau, en bon état de marche physiquement subit différents tests pour s'assurer qu'il puisse être réutilisé. Test d'absence de défaut sur les deux faces, contrôle du fonctionnement des cellules, détection des fuites de courant pour valider l'isolation du panneau, contrôle de luminescence pour chaque cellule. Enfin, le contrôle final de " flash test" chargé de s'assurer que le rendement du panneau est supérieur à 85% de sa puissance maximale. L'impression d'un certificat et d'un code barre permet d'authentifier la qualité du rendement du panneau réemployé qui est garanti deux ans.

Sachant que la moitié des panneaux reçus sont cassés et donc inutilisables pour le réemploi, celui-ci correspond à 4% environ de la totalité des panneaux reçus, soit 8% des panneaux en bon état. Ils sont vendus aux particuliers essentiellement pour le cas des petites toitures ou à des entreprises cherchant à remplacer des modèles défectueux et souvent anciens. Pas de commercialisation. Ce sont les utilisateurs qui appellent l'usine en fonction de leurs besoins.

L'entreprise d'insertion Envie à St Loubès est la seule usine en Europe pour l'instant à proposer ce réemploi.

### **La chaîne de démantèlement des panneaux ou chaîne de délamination :**

1ère étape : le démantèlement du cadre alu (le châssis)

2nde étape : le grattage des bords du panneau avant de l'installer sur la chaîne

3ème étape : la séparation de la feuille photovoltaïque (panneau des cellules) de son support verre

4ème étape : le grattage du panneau verre pour éliminer les impuretés.

A noter que l'encapsulation du panneau n'a pas besoin de faire l'objet d'un traitement particulier pour le retraitement.

Les cadres sont divisés en alu pur et en alu déclassé (alu où il reste des résidus de verre impossible à retirer comme dans le cas des panneaux bifaciaux) partent au recyclage des métaux.

Les plaques de verre, une fois nettoyées de leurs impuretés sont recyclées en les chauffant à **haute** température pour réutilisation dans la fabrication du verre (St Gobain, client unique)

Les panneaux de cellules sont aussi destinés à être chauffés afin d'en retirer les métaux qui les composent comme l'argent, le silicium et le cuivre étamé (pyrolyse et chimie douce). Ils correspondent à 15% du poids des panneaux mais à 75% de la valeur retirée du panneau (l'argent essentiellement). Ils sont envoyés à Grenoble dans l'entreprise Rosi Solar qui est à la pointe de ce process.

L'entreprise arrive ainsi à une valorisation de l'ordre de 95 % du panneau alors que pour du broyage on est plutôt à 80-90%.

2023 : 5000 tonnes de panneaux ont été traités en France dont 1000 t traitées à St Loubès et 3000 t pour broyage.

2025 : prévision totale de recyclage est de 40 000 t.

Les panneaux bifaciaux ne sont pas recyclables pour l'instant et posent des problèmes pour le recyclage de l'aluminium (cf plus haut).

Les chaînes de production d'un coût de 2M€ sont japonaises et une nouvelle chaîne est prévue pour 2025. L'entreprise Envie organise de nombreuses visites (une par quinzaine environ) et a signé un accord d'exclusivité avec la société japonaise, ce qui les protège de se faire évincer de ce marché de démarrage par une société avec de plus forts moyens financiers (exemple Total Energies).

Le modèle économique est viable grâce à des aides à l'emploi liées à la structure d'insertion qu'est l'entreprise Envie. La valorisation des déchets passe par l'éco organisme SOREN, lui aussi aidé et la vente des panneaux en réemploi est directe.